

|   |  |                                   |
|---|--|-----------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD ACADÉMICA:<br/>PROGRAMA DEL CURSO:<br/><br/>HEMATOLOGÍA</b></p> | <b>DES:</b>  | INGENIERÍA Y CIENCIAS             |
|   | <b>Programa(s) académico(s)</b>  | Químico Bacteriólogo Parasitólogo |
|   | <b>Tipo de Materia:</b><br><i>Obligatoria / Optativa</i>                           | Obligatoria                       |
|   | <b>Clave de la Materia:</b>  | QB912                             |
|   | <b>Semestre:</b>   | Octavo                            |
|   | <b>Área en plan de estudios (B,P,E, O):</b>  | P                                 |
|   | <b>Total de horas por semana:</b>  | 6                                 |
|   | <b>Laboratorio o Taller:</b>   | 3                                 |
|   | h./semana trabajo presencial/virtual   | 3                                 |
|   | h./semana laboratorio/taller   |                                   |
|   | h. trabajo extra-clase:  |                                   |
|   | <b>Total de horas por semestre:</b><br><i>Total de horas semana por 16 semanas</i> | 96                                |
|   | <b>Créditos totales:</b>   | 6                                 |
| <b>Fecha de actualización:</b>  | 06/08/2018   |                                   |
| <b>Prerrequisito (s):</b>   | Química Clínica  |                                   |

**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:**

*Hematología se encarga del estudio de la homeostasis hematopoyética y sus componentes, así como las alteraciones en este proceso provocada por distintos factores ambientales, genéticos o fisiológicos que pueden producir enfermedades hematológicas. El QBP debe adquirir el conocimiento, habilidades y actitudes que ayuden al diagnóstico, seguimiento, prevención y tratamiento de las alteraciones hematológicas más frecuentes en nuestra población y de enfermedades que aquejan a la población mundial, incluyendo; anemias, leucemias y alteraciones en la hemostasia y coagulación. De tal manera que sea capaz de Identificar, analizar, interpretar y explicar la presencia de entidades fisiopatológicas derivadas del tejido hemático, así como sus repercusiones sistémicas aplicando conocimientos previos de genética, biología celular y molecular, bioquímica y fisiología. El curso es teórico-práctico con un enfoque basado en competencias, dividido en cuatro objetos de estudios, aplicando estrategias de enseñanza aprendizaje tales como: Casos clínicos, exposiciones, ponencias, trabajo colaborativo, utilización de tecnologías de la información y prácticas de laboratorio.*

**COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:**

Primer competencia

**QBP\_P 3 Investigación en salud**

**QBP\_P 3 Interviene en la generación y aplicación del conocimiento, mediante su participación en proyectos de investigación, cualitativos y/o cuantitativos, relacionados con necesidades y problemática de salud de la población.**

Segunda competencia

**QBP\_P 5 Procesos biológicos**

**QBP\_P 5 Analiza los componentes de los seres vivos y los mecanismos que regulan su funcionamiento.**

Tercera competencia

**QBP\_E 1 Análisis químico-biológico**

**QBP\_E 1 Analiza muestras químico - biológicas, siguiendo métodos establecidos y de acuerdo a la legislación vigente**

Cuarta competencia

**QBP\_E 2 Interpretación químico-biológica**

**QBP\_E 2 Evalúa los resultados de laboratorio para proporcionar un reporte que apoye en la toma decisiones sobre un evento químico-biológico.**

Quinta competencia

**QBP\_E 3 Organización y administración de la calidad en el laboratorio**

**QBP\_E 3 Define los elementos para el manejo, organización y control de calidad de un laboratorio de análisis clínicos o de prueba con base en la normatividad, para obtener resultados de calidad.**

| <b>DOMINIOS</b><br>(Se toman de las competencias)  | <b>OBJETOS DE ESTUDIO</b><br>(Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)  | <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b><br>(Se plantean de los dominios y contenidos)   | <b>METODOLOGÍA</b><br>(Estrategias, secuencias, recursos didácticos)   | <b>EVIDENCIAS</b><br>(Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)  |
|--|---|--|--|--|
| <p><b>QBP_P 5.5 Analiza los mecanismos que influyen en el mantenimiento de la homeóstasis.</b></p> <p><b>QBP_P 5.2 Distingue las estructuras de las células.</b></p> <p><b>QBP_E 2.1 Compara los resultados obtenidos con los valores de referencia las pruebas de laboratorio en las áreas de especialidad.</b></p> <p><b>QBP_E 2.2 Interpreta los resultados obtenidos en la prueba de</b></p> | <p><b>I. Tejido hemático</b></p> <p>1.1 Hematopoyesis</p> <p>1.1.1 Períodos embrionarios</p> <p>1.1.2 Período adulto</p> <p>1.1.3 Factores de crecimiento y citocinas</p> <p>1.2 Medula ósea.</p> <p>1.2.1 Microambiente hematopoyético</p> <p>1.4 Interpretación de la Citometría hemática.</p> <p>1.4.1 Serie Roja.</p> <p>1.4.1.1 Índices eritrocitarios</p> <p>1.4.2 Serie Blanca</p> <p>1.4.2.1 histogramas de tres parámetros</p> <p>1.4.2.2 histogramas de cinco parámetros</p> <p>1.4.2.3 Histogramas de actividad peroxidasa.</p> <p>1.4.3 Palquetas</p> | <p>Analiza los mecanismos homeostáticos de la hematopoyesis a fin de entender la producción de las células sanguíneas</p> <p>Distingue los diferentes tipos celulares y su función dentro del nicho hematopoyético, a través del estudio de la medula ósea.</p> <p>Interpreta los resultados de los diferentes parámetros de la citometría hemática mediante el estudio de casos clínicos y los compara con los valores de referencia.</p> <p>Elija un elemento.</p> <p>Elija un elemento.</p> | <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Tareas individuales</p> <p>Multimedia</p> <p>Estudio de casos</p> <p>Práctica de laboratorio</p> | <p>Realización de audios y videos</p> <p>Mapa Mental</p> <p>Estudio de casos</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p> <p>Exámenes escritos</p> |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| <p><b>laboratorio en las áreas de especialidad:</b><br/> <b>a) Química clínica</b><br/> <b>Análisis inmunoquímicos, c) Análisis parasitológicos, d) Análisis microbiológicos, e) Análisis hematológicos, f) De diagnóstico</b></p>   |  | <p>Haga clic aquí para escribir texto.</p>  |  |  |
| <p><b>QBP_P 5.2</b><br/> <b>Distingue las estructuras de las células.</b></p> <p><b>QBP_P 5.4</b><br/> <b>Explica los procesos bioquímicos a nivel celular.</b></p> <p><b>QBP_E 1.1</b><br/> <b>Identifica el tipo de muestra para llevar a cabo el análisis químico-biológico</b></p> <p><b>QBP_E 1.2</b><br/> <b>Aplica los procedimientos para la toma, manejo y preservación de muestras biológicas y de otros tipos.</b></p> <p><b>QBP_E 1.3.</b><br/> <b>Emplea las medidas de seguridad y principios éticos.</b></p> <p><b>QBP_E 1.4</b><br/> <b>Explica el fundamento de las técnicas para el análisis</b></p> | <p><b>II. SERIE ROJA</b><br/> 2.1 Eritropoyesis<br/> 2.2 Síndrome anémico<br/> 2.3 Anemias carenciales<br/> 2.3.1. Anemia por deficiencia de hierro<br/> 2.3.2 Anemia por deficiencia de vitamina B12<br/> 2.3.3. Anemia por deficiencia de ácido fólico<br/> 2.4 Anemias hemolíticas<br/> 2.4.1. Anemia hemolítica adquirida inmunológica<br/> 2.4.2. Anemia hemolítica adquirida no inmunológica.<br/> 2.5 Membranopatías<br/> 2.5.1 Esferocitosis hereditaria<br/> 2.5.2. Eriptocitosis hereditaria<br/> 2.5.3 Acantocitosis<br/> 2.5.4. Estomatocitosis<br/> 2.6. Hemoglobinopatías y talasemias<br/> 2.6.1. Anemia de las células falciformes<br/> 2.6.2. Talasemias: alfa y beta<br/> 2.7 Enzimopatías<br/> 2.7.1 Deficiencia de piruvatocinasa<br/> 2.7.2 Deficiencia de glucosa 6-fosfato-deshidrogenasa<br/> 2.8 Hemoglobinuria paroxística nocturna.</p> | <p>Distingue la morfología eritroide de los diferentes estadios de maduración y de alteraciones morfológicas del eritrocito mediante el estudio de diversas patologías.</p> <p>Explica los procesos bioquímicos del metabolismo de Hierro, vitamina B12 y Ácido fólico a través del estudio de las diferentes anemias carenciales.</p> <p>Identifica procedimientos para la toma y tipo de muestra requerida para el estudio, aplicando medidas de bioseguridad</p> <p>Explica el fundamento y aplica las técnicas empleadas para el análisis de los diferentes ensayos.</p> <p>Informa los resultados de los análisis y los interpreta comparándolos con los valores de referencia. Proponiendo de ser necesario pruebas alternativas para confirmar o complementar.</p> | <p>Exposición por estudiante</p> <p>Tareas individuales</p> <p>Solución de casos</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Práctica de laboratorio</p> | <p>Presentación con material audiovisual, su trabajo de investigación -lo fundamenta y lo defiende oralmente</p> <p>Cuadro sinóptico</p> <p>Estudio de casos</p> <p>Exposición</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p> <p>Exámenes escritos</p> |

|   |                            |  |  |  |
|---|----------------------------|--|--|--|
| <p><b>químico-biológico.</b></p> <p><b>QBP_E 1.5</b><br/> <b>Aplica técnicas para análisis químico-biológico en las áreas de especialidad:</b><br/> <b>a) Química clínica, b) Análisis inmunoquímicos, c) Análisis parasitológicos, d) Análisis microbiológicos, e) Análisis hematológicos, f) De diagnóstico molecular, g) De quí</b></p> <p><b>QBP_E 2.1</b><br/> <b>Compara los resultados obtenidos con los valores de referencia las pruebas de laboratorio en las áreas de especialidad.</b></p> <p><b>QBP_E 2.2</b><br/> <b>Interpreta los resultados obtenidos en la pruebas de laboratorio en las áreas de especialidad: :</b><br/> <b>a) Química clínica, b) Análisis inmunoquímicos, c) Análisis parasitológicos, d) Análisis microbiológicos, e) Análisis hematológicos, f) De diagnóstico mo</b></p> | <p>2.9 Anemia aplásica</p> |  |  |  |
|---|----------------------------|--|--|--|

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| <p><b>QBP_E 2.3</b><br/><i>Informa los resultados obtenidos de las pruebas de laboratorio acorde a la normatividad con ética y responsabilidad social.</i></p> <p><b>QBP_E 2.4</b><br/><i>Propone pruebas alternativas para confirmar o complementar un diagnóstico</i></p>   |   |   |   |  |
| <p><b>QBP_P 5.2</b><br/><i>Distingue las estructuras de las células.</i></p> <p><b>QBP_P 3.3</b><br/><i>Interpreta reportes de investigación</i></p> <p><b>QBP_E 1.1</b><br/><i>Identifica el tipo de muestra para llevar a cabo el análisis químico-biológico</i></p> <p><b>QBP_E 1.2</b><br/><i>Aplica los procedimientos para la toma, manejo y preservación de muestras biológicas y de otros tipos.</i></p> <p><b>QBP_E 1.3.</b><br/><i>Emplea las medidas de seguridad y principios éticos.</i></p> | <p><b>III. SERIE BLANCA</b></p> <p>3.1 Leucopoyesis<br/>3.1.1 Granulopoyesis<br/>3.1.2 Monopoyesis<br/>3.1.3 Linfopoyesis</p> <p>3.2 Citometría de flujo y su aplicación en el diagnóstico y estudio de leucemias.</p> <p>3.3 Enfermedades mieloides malignas</p> <p>3.3.1 Síndromes mielodisplásicos.<br/>3.3.2 Policitemia vera<br/>3.3.4 Leucemia mieloide crónica<br/>3.3.5. Leucemia mieloide aguda FAB, OMS</p> <p>3.4 Enfermedades linfoides malignas<br/>3.4.1 Leucemia linfocítica crónica<br/>3.4.2 Leucemia linfoblástica Aguda. FAB, OMS<br/>3.4.3 Leucemia de células peludas</p> <p>3.5 Tumores hematológicos sólidos<br/>3.5.1 Linfoma de Hodgkin<br/>3.5.2 Linfomas No Hodgking</p> | <p><i>Distingue la morfología de leucocitos y los diferentes estadios de maduración, así como las alteraciones morfológicas de la línea linfoide y mieloide mediante el estudio de diversas patologías de serie blanca, empleando reportes de laboratorio y de citometría de flujo.</i></p> <p><i>Interpreta reportes de investigación de los procesos genéticos y moleculares en las diferentes neoplasias hematológicas</i></p> <p><i>Identifica y aplica procedimientos para la toma y tipo de muestra requerida para el estudio, empleando las medidas de bioseguridad.</i></p> <p><i>Explica el fundamento y aplica las técnicas empleadas para el análisis de los diferentes ensayos para el estudio de serie blanca.</i></p> | <p><i>Búsqueda y análisis de información</i></p> <p><i>Exposición por estudiante</i></p> <p><i>Estudio de casos</i></p> <p><i>Exposiciones del profesor</i></p> <p><i>Práctica de laboratorio</i></p> | <p><i>Cuestionario</i></p> <p><i>Esquema</i></p> <p><i>Exposición</i></p> <p><i>Estudio de casos</i></p> <p><i>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</i></p> <p><i>Exámenes escritos</i></p> |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <p><b>QBP_E 1.4</b><br/><i>Explica el fundamento de las técnicas para el análisis químico-biológico.</i></p> <p><b>QBP_E 1.5</b><br/><i>Aplica técnicas para análisis químico-biológico en las áreas de especialidad:</i><br/>a) Química clínica, b) Análisis inmunoquímicos, c) Análisis parasitológicos, d) Análisis microbiológicos, e) Análisis hematológicos, f) De diagnóstico molecular, g) De quim</p> <p><b>QBP_E 2.1</b><br/><i>Compara los resultados obtenidos con los valores de referencia las pruebas de laboratorio en las áreas de especialidad.</i></p> <p><b>QBP_E 2.2</b><br/><i>Interpreta los resultados obtenidos en la pruebas de laboratorio en las áreas de especialidad: :</i><br/>a) Química clínica, b) Análisis inmunoquímicos, c) Análisis parasitológicos, d) Análisis microbiológicos, e) Análisis</p> |  | <p><i>Informa los resultados de los análisis y los interpreta comparándolos con los valores de referencia. Proponiendo de ser necesario pruebas alternativas para confirmar o complementar</i></p> |  |  |
|---|--|--|--|--|

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| <p><i>hematológicos , f) De diagnóstico mo</i><br/> <b>QBP_E 2.3</b><br/> <i>Informa los resultados obtenidos de las pruebas de laboratorio acorde a la normatividad con ética y responsabilidad social.</i></p> <p><b>QBP_E 2.4</b><br/> <i>Propone pruebas alternativas para confirmar o complementar un diagnóstico</i></p>  |  |  |   |   |
| <p><b>QBP_P 5.2</b><br/> <i>Distingue las estructuras de las células.</i></p> <p><b>QBP_P 3.3</b><br/> <i>Interpreta reportes de investigación</i></p> <p><b>QBP_E 1.1</b><br/> <i>Identifica el tipo de muestra para llevar a cabo el análisis químico-biológico</i></p> <p><b>QBP_E 1.2</b><br/> <i>Aplica los procedimientos para la toma, manejo y preservación de muestras biológicas y de otros tipos.</i></p> <p><b>QBP_E 1.3.</b><br/> <i>Emplea las medidas de seguridad y</i></p> | <p><b>IV. PLAQUETAS</b></p> <p>4.1 Megacariopoyesis</p> <p>4.2 Coagulación y hemostasia</p> <p>4.2.1 Hemostasia primaria</p> <p>4.2.1.1 Mecanismo vascular</p> <p>4.2.1.2 Mecanismo celular</p> <p>4.2.2 Hemostasia secundaria o coagulación</p> <p>4.2.2.1 Mecanismo humoral de coagulación.</p> <p>4.2.2.2 Vía intrínseca</p> <p>4.2.2.3 Vía extrínseca</p> <p>4.3 Fibrinólisis</p> <p>4.4 Transtornos del sistema hemostático primario</p> <p>4.4.1 Enfermedad de Von Willebrand</p> <p>4.4.2 Enfermedad de Bernard-Soulier</p> <p>4.5 Clasificación de los desórdenes plaquetarios</p> <p>4.5.1 Púrpura trombocitopénica</p> <p>4.6 Defectos congénitos y adquiridos de los mecanismos humorales</p> | <p><i>Distingue la morfología de los diferentes estadios de maduración de la serie megacariocítica mediante el estudio de frotis de medula ósea y sangre periférica.</i></p> <p><i>Interpreta reportes de investigación de los diferentes trastornos del sistema homostático</i></p> <p><i>Identifica y emplea procedimientos para la toma y tipo de muestra requerida para el estudio, aplicando medidas de bioseguridad.</i></p> <p><i>Explica el fundamento y aplica las técnicas empleadas para el análisis de los diferentes ensayos para el estudio de la hemostasia y coagulación.</i></p> <p><i>Informa los resultados de los análisis y los</i></p> | <p><i>Búsqueda y análisis de información</i></p> <p><i>Proyectos</i></p> <p><i>Estudio de casos</i></p> <p><i>Práctica de laboratorio</i></p> | <p><i>Estudio de casos</i></p> <p><i>Exposición</i></p> <p><i>Artículos</i></p> <p><i>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</i></p> <p><i>Exámenes escritos</i></p> |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <p><b>principios éticos.</b></p> <p><b>QBP_E 1.4</b><br/><i>Explica el fundamento de las técnicas para el análisis químico-biológico.</i></p> <p><b>QBP_E 1.5</b><br/><i>Aplica técnicas para análisis químico-biológico en las áreas de especialidad:</i><br/>a) Química clínica, b) Análisis inmunoquímicos, c) Análisis parasitológicos, d) Análisis microbiológicos, e) Análisis hematológicos, f) De diagnóstico molecular, g) De quím</p> <p><b>QBP_E 1.6</b><br/><i>Emplea los procedimientos para validar los resultados de los análisis.</i></p> <p><b>QBP_E 2.1</b><br/><i>Compara los resultados obtenidos con los valores de referencia las pruebas de laboratorio en las áreas de especialidad.</i></p> <p><b>QBP_E 2.2</b><br/><i>Interpreta los resultados obtenidos en la pruebas de laboratorio en las áreas de</i></p> | <p>4.6.1 Hemofilia A y hemofilia B</p> <p>4.6.2 Coagulación intravascular diseminada</p> | <p><i>interpreta comparándolos con los valores de referencia. Proponiendo de ser necesario pruebas alternativas para confirmar o complementar.</i></p> <p><i>Aplica los procedimientos del sistema de gestión de calidad a través del estudio de controles de coagulación para asegurar que los resultados sean confiables</i></p> |  |  |
|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <p><b>especialidad: :</b><br/> <b>a) Química clínica, b) Análisis inmunoquímicos, c) Análisis parasitológicos, d) Análisis microbiológicos, e) Análisis hematológicos, f) De diagnóstico</b></p> <p><b>QBP_E 2.3</b><br/> <b>Informa los resultados obtenidos de las pruebas de laboratorio acorde a la normatividad con ética y responsabilidad social.</b></p> <p><b>QBP_E 2.4</b><br/> <b>Propone pruebas alternativas para confirmar o complementar un diagnóstico</b></p> <p><b>QBP_E 3.6</b><br/> <b>Aplica los procedimientos pre-analíticos, analíticos y post-analíticos del control de calidad de los laboratorios de las áreas de especialidad::</b><br/> <b>a) Química clínica, b) Análisis inmunoquímicos, c) Análisis parasitológicos, d) Análisis microbiológicos</b></p> |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

| <b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b><br>(Bibliografía, direcciones electrónicas)   | <b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b><br>(Criterios, ponderación e instrumentos)  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rodak Hematología Fundamentos y aplicaciones clínicas. Editorial panamericana. 2004.</b></li> <li>• <b>Hematología la sangre y sus enfermedades 3ª edición, Perez Jaime. Mc Graw- Hill.</b></li> <li>• <b>Hematología guía práctica para el diagnóstico microscópico 11ª edición, autor Mathias freund. Editorial panamericana.</b></li> <li>• <b>Dorantes Mesa S., Diagnóstico de los problemas hematológicos en Pediatría, Ed. Méd. HIMFG. 2ª Ed., 1997.</b></li> <li>• <b>Gómez Leal, A., El Enfermo Anémico, Ed. Faca. de Med. UANL., 1984.</b></li> <li>• <b>Greer, J., Foerster, J., Rodgers, G., et al, (Eds) Winthrobe´s Clinical Hematology, Lippincott Williams &amp; Wilkins, 2004.</b></li> <li>• <b>Jaime Pérez JC., Gómez Almaguer D., Hematología - La Sangre y sus Enfermedades, Ed. Mc Graw Hill Interamericana 1ª Ed., 2007.</b></li> <li>• <b>Littman, M., Butler, E., Kips, T., et al (Eds) Williams Hematology, Mc Grew Hill 6ª Ed., 2005.</b></li> <li>• <b>Lozano, JA., Galindo JD., García Borrón, JC., Bioquímica y Biología Molecular (Para Ciencias de la Salud), Mc Graw Hill Interamericana 2000.</b></li> <li>• <b>Ruiz Arguelles, G.J., Fundamentos de Hematología, Panamericana, 3ª Ed., Fac, Med., UANL., 1984.</b></li> </ul> | <p><i>La calificación final semestral equivale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Teoría: 50%</i></li> <li>• <i>Laboratorio: 50%</i></li> </ul> <p><i>Evaluación de Teoría:</i></p> <p><b>Cuatro parciales</b> (uno por objeto), cada parcial se evalúa de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Examen escrito: 50%</i></li> <li>• <i>Portafolio de evidencias: 20%</i></li> <li>• <i>Trabajo colaborativo: 30%</i></li> </ul> <p><i>Evaluación de Laboratorio:</i></p> <p><b>Dos parciales</b>, cada parcial se evalúa de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Examen escrito individual: 25%</i></li> <li>• <i>Examen práctico por equipo: 25%</i></li> <li>• <i>Reporte de prácticas de laboratorio: 40%</i></li> <li>• <i>Participación en el laboratorio: 10%</i></li> </ul> |

## CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

| <b>Objetos de estudio</b>            | <b>Semanas</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------------------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                      | <b>1</b>       | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>16</b> |
|                                      |                |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>I. La sangre y sus componente</b> |                |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>II. Serie Roja</b>                |                |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>III. Serie Blanca</b>             |                |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>IV. Plaquetas</b>                 |                |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |