



**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO**



Datos generales

0. Área Académica

**Técnica**

1. Programa académico

**Químico Farmacéutico Biólogo**

2. Facultad

**Química Farmacéutica Biológica**

3. Código

FTQC 10003

4. Nombre de la experiencia educativa

**Banco de Sangre**

5. Área curricular

|                    |                                 |                              |               |               |
|--------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------|---------------|
| 5.1 Básica general | 5.2. Iniciación a la disciplina | 5.3. Disciplinar<br><b>X</b> | 5.4. Terminal | 5.5. Electiva |
|--------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------|---------------|

6. Área de conocimiento.

**Análisis Clínicos**

7. Academia(s)

**Ciencias Biomédicas**

8. Requisito(s)

Inmunología, Hematología, Bacteriología.

9. Modalidad

**Curso teórico- práctico**

10. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

|                 |                         |                                 |
|-----------------|-------------------------|---------------------------------|
| 10.1 Individual | 10.2 Grupal<br><b>X</b> | 10.2.1 Número mínimo: <b>10</b> |
|                 |                         | 10.2.2 Número máximo: <b>20</b> |

11. Número de horas de la experiencia educativa

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 11.1 Teóricas: 2 | 11.2 Prácticas: 4 |
|------------------|-------------------|

12. Total de créditos

**8**

13. Total de horas

**90**

14 Equivalencias

15. Fecha de elaboración

**Enero de 2006**

16. Fecha de aprobación

**06 Julio 2005**

17. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación.

**QFB. Clara Elena Yerena Aguilar**

### 18. Perfil del docente

Químico Farmacéutico Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo o Hematólogo, con estudios de posgrado en Ciencias de laboratorio Clínico, con experiencia profesional mínima de 3 años en el área de Banco de sangre y experiencia docente mínima de 2 años en el nivel superior.

### 19. Espacio

Interinstitucional

### 20. Relación disciplinar

s/rd

### 21. Descripción mínima

Esta experiencia educativa está ubicada en el área de formación terminal. Es un curso teórico-práctico en el que se pretende que los estudiantes se introduzcan en el estudio del banco de sangre, como un campo de trabajo en el que pueda desempeñarse. Para lo se requiere que el profesional que labora en los bancos de sangre tenga una adecuada formación y experiencia en las áreas de inmunohematología y medicina transfusional. Y que desarrollen competencia en la interpretación de pruebas básicas de laboratorio relacionadas con esta área de conocimiento. Incluye tanto diversas actividades en el aula (exposiciones, investigación documental, técnicas grupales, tareas). Su evaluación está centrada en las evidencias que permiten valorar el desarrollo suficiente de las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) indispensables para el desempeño en el área de Banco de sangre.

### 22. Justificación

De acuerdo a la fundamentación de la carrera se considera a los análisis clínicos como un área en la que el Q.F.B. cumple una función social importante. En nuestro país existen numerosos bancos de sangre, en los que la práctica de la transfusión sanguínea constituye un elemento de gran relevancia para la preservación de la vida del paciente con diferentes trastornos patológicos. Por ser un área de conocimiento específica, es necesario que el Q.F.B. interesado en el área de análisis Clínicos profundice en el conocimiento de los principios del banco de sangre y transfusión sanguínea, los riesgos que esta implica y el debido proceso bajo el punto de vista ético, legal, científico y tecnológico.

### 23. Objetivo general

Al término del curso el alumno será capaz de aplicar los conocimientos necesarios para su desempeño en un centro de transfusión sanguínea o banco de sangre, y para toda actividad clínica que involucre un acto transfusional.

### 24. Articulación con los ejes

- ◆ El eje teórico se ve reflejado en la comprensión y manejo de los elementos conceptuales relacionados con el área de inmunohematología y medicina transfusional.
- ◆ El eje heurístico se relaciona con el desarrollo de habilidades de ejecución y de pensamiento para la toma de decisiones acerca de la necesidad de terapia transfusional de un paciente, así como para el análisis y propuestas de solución a la problemática relacionada con esta área de conocimiento.
- ◆ El eje axiológico se retoma al propiciar el desarrollo de actitudes que impactan a nivel individual y grupal, y que conducen al alumno a obtener una conciencia plena de su responsabilidad como integrante del equipo de salud encargado de la práctica y la toma de decisiones relacionados con la terapia transfusional.

25. Contenidos

**UNIDAD I DESARROLLO DE LA MEDICINA TRANSFUSIONAL**

OBJETIVO: Al término de la primera unidad el alumno será capaz de identificar los conceptos generales acerca de la importancia e historia , a través de análisis de diversas fuentes de información.

| Conocimientos:                                                                                    | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Actitudes                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Del Banco de Sangre a la medicina transfusional</li> </ul> | 1.1 Búsqueda y selección de información relacionada con los conocimientos especificados en esta unidad.<br>1.2 Análisis y síntesis de la información<br>1.3 Comunicación de la información obtenida<br>1.4 Identificación de las distintas etapas en el desarrollo histórico de la medicina transfusional. | 1.1 Participación<br>1.2 Autonomía intelectual<br>1.3 Apertura<br>1.4 Compromiso<br>1.5 Disposición<br>1.6 Tolerancia<br>1.7 Cooperación<br>1.8 Responsabilidad |

**UNIDAD I1 CLÍNICA TRANSFUSIONAL**

OBJETIVO: Al término de la esta unidad el alumno será capaz de identificar los conceptos generales acerca de la importancia e historia , a través de análisis de diversas fuentes de información.

| Conocimientos:                                                                                              | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Actitudes                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teoría:<br>- Bases Fisiológicas y clínicas de la transfusión<br>- Indicación de los componentes sanguíneos. | 1.5 Búsqueda y selección de información relacionada con los conocimientos especificados en esta unidad.<br>1.6 Análisis y síntesis de la información<br>1.7 Comunicación de la información obtenida<br>1.8 Identificación de las distintas etapas en el desarrollo histórico de la hematología<br>1.9 Descripción del origen y ubicación de la hematopoyesis. | 1.9 Participación<br>1.10 Autonomía intelectual<br>1.11 Apertura<br>1.12 Compromiso<br>1.13 Disposición<br>1.14 Tolerancia<br>1.15 Cooperación<br>1.16 Responsabilidad |

- Diagnóstico y manejo de reacciones adversas
- Transfusión en pediatría
- Transfusión en anemias hemolíticas y crónicas hereditarias
- Incompatibilidades feto maternas

- Enfermedades transmitidas por transfusión
- Taller de casos Clínicos-Auditoria Clínica Transfucional
- Anemias Hemolíticas autoinmunes, y tratamiento
- Prueba cruzada incompatible
- Alternativas transfucionales
- Auditoría transfucional

Estrategias Metodológicas:

| Estrategias de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                           | Estrategias de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Presentación introductoria del profesor a la unidad mediante esquemas</li><li>▪ Guiar la investigación de información impresa y electrónica</li><li>▪ Integración de grupos operativos</li><li>▪ Guiar el debate</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Realización de entrevista por parte de los alumnos a químicos que trabajen en el área de hematología.</li><li>▪ Búsqueda de información sobre el tema en diversas fuentes impresas y electrónicas; elaboración de fichas bibliográficas</li><li>▪ Debate en pequeños grupos y en sesión plenaria</li><li>▪ Elaboración de un resumen</li></ul> |

Unidad II Eritropoyesis

8 hrs.

Objetivo: Al término de la segunda unidad el alumno será capaz de describir las características y el mecanismo de regulación del proceso eritropoyético, e interpretar las pruebas que pueden utilizarse para su valoración, con el fin de identificar sus alteraciones.

| Conocimientos                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Actitudes                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 Origen, secuencia de maduración y características morfológicas de las células eritroides.<br>2.2 La membrana del eritrocito<br>2.3 Anormalidades de los eritrocitos<br>2.4 Regulación y cinética de la eritropoyesis<br>2.5 Valoración de la eritropoyesis<br>2.6 Substancias requeridas para la eritropoyesis | 2.1 Búsqueda y selección de información relacionada con la eritropoyesis.<br>2.2 Análisis y síntesis de la información obtenida<br>2.3 Comunicación de la información obtenida<br>2.4 Descripción de las células eritroides en distintos estadios de maduración<br>2.5 Interpretación de las pruebas de laboratorio para valorar la eritropoyesis.<br>2.6 Observación, descripción y comparación de la morfología normal y anormal de los eritrocitos. | 2.1 Participación<br>2.2 Autonomía intelectual<br>2.3 Apertura<br>2.4 Compromiso<br>2.5 Disposición<br>2.6 Tolerancia<br>2.7 Cooperación<br>2.8 Responsabilidad |

Estrategias Metodológicas:

| Estrategias de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Estrategias de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presentación introductoria del profesor a la unidad mediante imágenes de las células</li> <li>▪ Guiar la investigación de información impresa y electrónica</li> <li>▪ Integración de grupos operativos</li> <li>▪ Guiar el debate</li> <li>▪ Presentación de ejemplos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Búsqueda de información sobre el tema en diversas fuentes impresas y electrónicas; elaboración de fichas bibliográficas</li> <li>▪ Elaboración de esquemas</li> <li>▪ Debate en pequeños grupos y en sesión plenaria</li> <li>▪ Resolución de problemas</li> </ul> |

Unidad III Bioquímica Eritrocitaria

7 hrs.

Objetivo: Al término de la tercera unidad el alumno será capaz de analizar los procesos metabólicos y fisiológicos de las células eritroides con el fin de identificar su funcionamiento normal.

| Conocimientos                                                                                           | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Actitudes                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 Metabolismo de la hemoglobina<br>3.2 Fisiología de la hemoglobina<br>3.3 Metabolismo del eritrocito | 3.1 Búsqueda y selección de información relacionada con la bioquímica eritrocitaria.<br>3.2 Análisis y síntesis de la información obtenida<br>3.3 Comunicación de la información obtenida<br>3.4 Descripción de las vías metabólicas de las células eritroides<br>3.5 Comparación del funcionamiento de la hemoglobina en estado normal y anormal | 3.1 Participación<br>3.2 Autonomía intelectual<br>3.3 Apertura<br>3.4 Compromiso<br>3.5 Disposición<br>3.6 Tolerancia<br>3.7 Cooperación<br>3.8 Responsabilidad |

Estrategias Metodológicas:

| Estrategias de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Estrategias de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presentación introductoria del profesor a la unidad mediante esquemas</li> <li>▪ Guiar la investigación de información impresa y electrónica</li> <li>▪ Integración de grupos operativos</li> <li>▪ Guiar el debate</li> <li>▪ Elaboración de cuestionarios</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Búsqueda de información sobre el tema en diversas fuentes impresas y electrónicas; elaboración de fichas bibliográficas</li> <li>▪ Lluvia de ideas</li> <li>▪ Elaboración de mapas conceptuales</li> <li>▪ Debate en pequeños grupos y en sesión plenaria</li> <li>▪ Resolución de cuestionarios</li> </ul> |

Unidad IV Anemias

15 hrs.

Objetivo: Al término de la cuarta unidad el alumno será capaz de diferenciar la etiología, mecanismo de producción, tratamiento, cuadro clínico y de laboratorio, de los distintos tipos de anemia existentes, con la finalidad de que pueda participar en su diagnóstico y seguimiento.

| Conocimientos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Actitudes                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 Conceptualización<br>4.2 Cuadro clínico y diagnóstico<br>4.3 Clasificación<br>4.3.1 Clasificación morfológica<br>4.3.2 Clasificación etiológica<br>4.3.2.1 Anemias hipoproliferativas<br>Anemia aplástica<br>Anemia por deficiencia de hierro.<br>Anemia por deficiencia de vitamina B12 y ácido fólico.<br>4.3.2.2 Anemias hemolíticas:<br><u>Intrínsecas</u> (esferocitosis hereditaria, HPN, deficiencia de glucosa-6-fostato deshidrogenasa y piruvato cinasa, anemia drepanocítica, talasemias $\alpha$ y $\beta$ .<br><u>Extrínsecas</u> (por anticuerpos mecánicas, por infecciones, por sustancias químicas, otras)<br>4.3.2.3 Anemias por hemorragia | 4.1 Búsqueda y selección de información relacionada con los distintos tipos de anemia.<br>4.2 Análisis y síntesis de la información obtenida<br>4.3 Comunicación de la información obtenida<br>4.4 Identificación de los distintos tipos de anemias.<br>4.5 Aplicación de los conocimientos teóricos para plantear y resolver casos clínicos de anemias. | 4.1 Participación<br>4.2 Autonomía intelectual<br>4.3 Apertura<br>4.4 Compromiso<br>4.5 Disposición<br>4.6 Tolerancia<br>4.7 Cooperación<br>4.8 Responsabilidad |

Estrategias Metodológicas:

| Estrategias de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Estrategias de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducción del profesor a la unidad mediante preguntas orientadoras</li> <li>▪ Guiar la investigación de información impresa y electrónica</li> <li>▪ Integración de grupos operativos</li> <li>▪ Guiar el debate</li> <li>▪ Elaboración de cuestionarios</li> <li>▪ Presentación de ejemplos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Búsqueda de información sobre el tema en diversas fuentes impresas y electrónicas; elaboración de fichas bibliográficas</li> <li>▪ Elaboración de mapas conceptuales, esquemas y diagramas</li> <li>▪ Debate en pequeños grupos y en sesión plenaria</li> <li>▪ Resolución de cuestionarios</li> <li>▪ Investigación y resolución de casos clínicos sobre distintos tipos de anemias</li> </ul> |

Unidad V Policitemias

4 hrs.

Objetivo: Al término de la quinta unidad el alumno será capaz de diferenciar la etiología, tratamiento, cuadro clínico y de laboratorio, de los distintos tipos de policitemia existentes, con la finalidad de que pueda participar en su diagnóstico y seguimiento.

| Conocimientos                                                                                                                                    | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Actitudes                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 Definición y diagnóstico de laboratorio<br>5.2 Clasificación de las policitemias<br>5.2.1 Policitemia Relativa<br>5.2.2 Policitemia absoluta | 5.1 Búsqueda y selección de información relacionada con las policitemias.<br>5.2 Análisis y síntesis de la información obtenida<br>5.3 Comunicación de la información obtenida<br>5.4 Identificación las características de los distintos tipos de policitemias.<br>5.5 Aplicación de los conocimientos teóricos para plantear y resolver casos clínicos de policitemias | 5.1 Participación<br>5.2 Autonomía intelectual<br>5.3 Apertura<br>5.4 Compromiso<br>5.5 Disposición<br>5.6 Tolerancia<br>5.7 Cooperación<br>5.8 Responsabilidad |

Estrategias Metodológicas:

| Estrategias de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Estrategias de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducción del profesor a la unidad mediante preguntas orientadoras</li> <li>▪ Guiar la investigación de información impresa y electrónica</li> <li>▪ Integración de grupos operativos</li> <li>▪ Guiar el debate</li> <li>▪ Presentación de ejemplos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Búsqueda de información sobre el tema en diversas fuentes impresas y electrónicas; elaboración de fichas bibliográficas</li> <li>▪ Debate en pequeños grupos y en sesión plenaria</li> <li>▪ Investigación y resolución de casos clínicos sobre policitemias</li> </ul> |



Unidad VI Leucocitos

6 hrs.

Objetivo: Al término de la sexta unidad el alumno será capaz de analizar las características y el mecanismo de regulación del proceso leucopoyético, así como las alteraciones fisiopatológicas que puede presentar este proceso para diagnosticar los diversos estados patológicos.

| Conocimientos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Actitudes                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 Serie Mieloide<br>6.1.1 Origen y Cinética de la Granulopoyesis<br>6.1.2 Secuencia de maduración y características morfológicas<br>6.1.3 Anormalidades de los granulocitos<br>6.2 Serie Linfoide<br>6.2.1 Origen y cinética de la linfopoyesis<br>6.2.2 Secuencia de maduración y características morfológicas<br>6.2.3 Células plasmáticas<br>6.3 Serie Monocítica<br>6.3.1 Origen y cinética de la monopoyesis<br>6.3.2 Secuencia de maduración y características morfológicas.<br>6.4 Variaciones de la Fórmula Blanca | 6.1 Selección de información relacionada con los leucocitos.<br>6.2 Análisis y síntesis de la información obtenida<br>6.3 Comunicación de la información obtenida<br>6.4 Diferenciación de las series leucocitarias en sus distintas etapas de maduración.<br>6.5 Observación, descripción y comparación de la morfología normal y las anormalidades de los leucocitos. | 6.1 Participación<br>6.2 Autonomía intelectual<br>6.3 Apertura<br>6.4 Compromiso<br>6.5 Disposición<br>6.6 Tolerancia<br>6.7 Cooperación<br>6.8 Responsabilidad |

Estrategias Metodológicas:

| Estrategias de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                           | Estrategias de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presentación de imágenes</li> <li>▪ Guiar la investigación de información impresa y electrónica</li> <li>▪ Integración de grupos operativos</li> <li>▪ Guiar el debate</li> <li>▪ Elaboración de cuestionarios</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Búsqueda de información sobre el tema en diversas fuentes impresas y electrónicas; elaboración de fichas bibliográficas</li> <li>▪ Elaboración de esquemas</li> <li>▪ Debate en pequeños grupos y en sesión plenaria</li> <li>▪ Resolución de cuestionarios</li> </ul> |

Unidad VII Leucemias

10 hrs.

Objetivo: Al término de la séptima unidad el alumno será capaz de diferenciar la etiología, tratamiento, cuadro clínico y de laboratorio, de los distintos tipos de leucemia existentes, con la finalidad de que pueda participar en su diagnóstico y seguimiento.

| Conocimientos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Actitudes                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Definición<br>7.2 Etiología<br>7.3 Terapéutica General<br>7.4 Clasificación citomorfológica<br>7.4.1 Leucemias agudas<br>7.4.1.1 Leucemias linfoblásticas<br>7.4.1.2 Leucemias mieloblásticas<br>7.4.2 Leucemias crónicas<br>7.4.2.1 Leucemia Granulocítica Crónica<br>7.4.2.2 Leucemia Linfocítica Crónica<br>7.4.3 Leucemias poco frecuentes<br>7.5 Clasificación inmunológica | 7.1 Selección de información relacionada con las leucemias y su clasificación citomorfológica.<br>7.2 Análisis y síntesis de la información obtenida<br>7.3 Comunicación de la información obtenida<br>7.4 Identificación de los distintos tipos de leucemias.<br>7.5 Aplicación de los conocimientos teóricos para plantear y resolver casos clínicos de leucemias. | 7.1 Participación<br>7.2 Autonomía intelectual<br>7.3 Apertura<br>7.4 Compromiso<br>7.5 Disposición<br>7.6 Tolerancia<br>7.7 Cooperación<br>7.8 Responsabilidad |

Estrategias Metodológicas:

| Estrategias de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                       | Estrategias de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guiar la investigación de información impresa y electrónica</li> <li>▪ Presentación de imágenes</li> <li>▪ Integración de grupos operativos</li> <li>▪ Guiar el debate</li> <li>▪ Presentación de ejemplos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Búsqueda de información sobre el tema en diversas fuentes impresas y electrónicas; elaboración de fichas bibliográficas</li> <li>▪ Elaboración de mapas conceptuales</li> <li>▪ Debate en pequeños grupos y en sesión plenaria</li> <li>▪ Investigación y resolución de casos clínicos de distintos tipos de leucemias</li> </ul> |

Unidad VIII Hemostasia

7 hrs.

Objetivo: Al término de la octava unidad el alumno será capaz de analizar el mecanismo del sistema hemostático, sus distintas fases, su regulación, así como las alteraciones fisiopatológicas que puede presentar este proceso, para que pueda participar en su diagnóstico.

| Conocimientos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Actitudes                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 Serie trombocítica<br>8.1.1 Origen y cinética de la trombopoyesis<br>8.1.2 Secuencia de maduración y características morfológicas<br>8.1.3 Fisiología de las plaquetas<br>8.2 Mecanismos hemostáticos<br>8.2.1 Mecanismo vascular<br>8.2.2 Hemostasis primaria<br>8.2.3 Coagulación plasmática<br>8.3 Regulación de la hemostasia<br>8.4 Pruebas de laboratorio para la evaluación de la hemostasia<br>8.5 Trastornos de la hemostasia | 8.1 Búsqueda y selección de información relacionada con el sistema de la hemostasia.<br>8.2 Análisis y síntesis de la información obtenida<br>8.3 Comunicación de la información obtenida<br>8.4 Interpretación de las pruebas de laboratorio para valorar el sistema hemostático.<br>8.5 Planteamiento y resolución de casos clínicos de alteraciones del sistema de la hemostasia. | 8.1 Participación<br>8.2 Autonomía intelectual<br>8.3 Apertura<br>8.4 Compromiso<br>8.5 Disposición<br>8.6 Tolerancia<br>8.7 Cooperación<br>8.8 Responsabilidad |

Estrategias Metodológicas:

| Estrategias de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Estrategias de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Presentación introductoria del profesor a la unidad mediante esquemas</li> <li>◆ Guiar la investigación de información impresa y electrónica</li> <li>◆ Presentación de imágenes</li> <li>◆ Integración de grupos operativos</li> <li>◆ Guiar el debate</li> <li>◆ Presentación de ejemplos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Búsqueda de información sobre el tema en diversas fuentes impresas y electrónicas; elaboración de fichas bibliográficas</li> <li>◆ Elaboración de mapas conceptuales</li> <li>◆ Debate en pequeños grupos y en sesión plenaria</li> <li>◆ Investigación y resolución de casos clínicos de trastornos de la hemostasia</li> </ul> |

## 26. Sistema de Evaluación

La evaluación del aprendizaje de los alumnos en esta experiencia educativa comprende tres momentos: evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

A) EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA. En ella se incluirán tanto conocimientos como habilidades e intereses.

B) EVALUACIÓN FORMATIVA.- Los aspectos que se consideran para evaluar esta etapa son:

- \* Actividades
- \* Realización y exposición de un trabajo de investigación
- \* Exámenes

La **evaluación de las actividades** está dirigida por:

- Las preguntas elaboradas por el profesor
- La guía de observación del trabajo grupal
- Entrega de tareas

El **trabajo de investigación** será realizado a lo largo del semestre escolar. La actividad se inicia con la elaboración del proyecto, posteriormente viene la etapa de desarrollo del mismo, el cual deberá entregar por escrito y exponer al final del semestre.

Los aspectos y criterios para evaluar esta investigación son:

1. Proyecto . . . . . 15 %  
Se evaluará: puntualidad en la entrega y pertinencia del contenido de acuerdo a las instrucciones especificadas.
2. Trabajo:
  - Entrega de avances . . . . 10 %
  - Presentación . . . . . 10 %
  - Orden . . . . . 10 %
  - Contenido . . . . . 35 %
3. Autoevaluación . . . . . 10 %
4. Coevaluación . . . . . 10 %

### EXPOSICIÓN DEL TRABAJO

- Dominio del tema . . . . . 35 %
- Capacidad de síntesis . . . . 15 %
- Claridad . . . . . 20 %
- Uso de apoyos visuales . . . . 10 %
- Autoevaluación . . . . . 10 %
- Coevaluación . . . . . 10 %

La **autoevaluación** se realiza a través de preguntas de opinión.

La **coevaluación** se realiza a través de encuestas de opinión acerca del desempeño de un pequeño grupo (3 alumnos) al cual evalúan.

En lo que respecta a los **exámenes**, se aplican 3 parciales y en caso necesario un final.

C) EVALUACIÓN SUMATIVA.- La calificación final se obtendrá de acuerdo a las siguientes especificaciones:

| <b>Aspectos a evaluar</b>               | <b>Técnicas</b>                                                                                                                                                                  | <b>Criterios de evaluación</b>                                                                                                                                                                           | <b>% correspondiente a la calificación</b> |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Actividades                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observación</li> <li>▪ Exploración a través de preguntas</li> <li>▪ Tareas</li> <li>▪ Autoevaluación</li> <li>▪ Coevaluación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puntualidad en la entrega</li> <li>▪ Respuestas adecuadas</li> <li>▪ Resolución correcta</li> <li>▪ Actitudes ante el trabajo individual y en equipo</li> </ul> | 25                                         |
| Desarrollo de proyecto de investigación | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Escala de verificación</li> <li>▪ Observación</li> <li>▪ Autoevaluación</li> <li>▪ Coevaluación</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puntualidad en la entrega</li> <li>▪ Pertinencia del contenido</li> <li>▪ Presentación</li> <li>▪ Orden</li> <li>▪ Actitudes para el trabajo grupal</li> </ul>  | 20                                         |
| Exposición del informe de investigación | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observación</li> <li>▪ Escala de verificación</li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dominio del tema</li> <li>▪ Capacidad de síntesis</li> <li>▪ Claridad</li> <li>▪ Uso de apoyos visuales</li> <li>▪</li> </ul>                                   | 10                                         |
| Manejo de contenidos                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exámenes (parciales o final)</li> </ul>                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respuesta adecuada</li> </ul>                                                                                                                                   | 45                                         |

El porcentaje total obtenido en esta evaluación sumativa dividido entre 10 corresponde a la calificación del alumno, por lo que el mínimo para acreditar la materia será de 60 % y corresponde una calificación de seis.

La calificación final de la experiencia educativa incluirá el desempeño del alumno tanto en el curso teórico como en el laboratorio de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Teoría            60 %  
Laboratorio    40 %

Siendo requisito indispensable obtener calificación aprobatoria en ambos.

## **27. Recursos Educativos**

Pintarrón  
Infocus  
Computadora portátil  
Proyector de acetatos  
Proyector de diapositivas

## 28. Fuentes de información

### 28.1. Básicas

1. Ruíz Argüelles, Guillermo. Fundamentos de Hematología. Editorial Médica Panamericana. 2ª Edición. México 1998.
2. Ruíz Argüelles, Guillermo. Actualización en Leucemias. Editorial Médica Panamericana. 1ª Edición. México.
3. McKenzie, Shirlyn. Hematología Clínica. El Manual Moderno. 2ª Edición. México 2000
4. Platt R. Williams. Atlas de Hematología. Jims.
5. McDonald. Atlas de Hematología. Editorial Médica Panamericana.
6. Carrillo-Farga, Joaquín. Hematología. Casos Clínicos. Editorial Interamericana-McGraw-Hill. México 1992.
7. Martínez Murillo, C. Quintana González, S. Manual de Hemostasia y Trombosis. Editorial Prado. México. 2001.
8. Atlas de Hematología de Foro Bioquímico  
<http://orbita.starmedia.com/~forobioq/atlashemato.html>
9. Atlas of hematology  
<http://pathy.med.nagoya-u.ac.jp/atlas/doc/index.html>
10. Blood on line  
<http://www.bloodjournal.org/>
11. Hematología en internet  
<http://www.elmedico.net/hemat.html>
12. Interpretación del cuadro hemático  
[http://www.abcmedicus.com/articulo/id/193/pagina/1/interpretacion\\_cuadro\\_hematico.html](http://www.abcmedicus.com/articulo/id/193/pagina/1/interpretacion_cuadro_hematico.html)

### 28.2 Complementarias

1. Hillman, R. Finch, CA. Bogas, DR. Manual de Hematología. Editorial El Manual Moderno. México. 1987.
2. Hoffbrand, AV. Pettit, JE. Hematología Básica. Editorial Limusa. México 1997.