



## MATERIA: ANALISIS QUIMICO CLINICOS

<b>Nivel:</b> Licenciatura	<b>Clave</b> FB 211	<b>Horas por semana:</b> 6	<b>Valor en créditos:</b> 10
<b>Tipo:</b> Curso - Taller	<b>Área de ubicación:</b> BÁSICA PARTICULAR OBLIGATORIA	<b>Carga horaria global</b> 120 hs	
<b>Ubicación en el plan de estudios:</b> Se sugiere en el "6" semestre	<b>Obligatoria ( X )</b> <b>Optativa ( )</b>	<b>Prerrequisitos:</b> Fisiología II	
<b>Materias precedentes:</b> Básicas Particulares Obligatorias Fisicoquímica		<b>Materias subsecuentes:</b> Subsistema de Especialización	

**Objetivo general:** Al finalizar el curso el alumno será capaz de realizar los métodos de análisis químico clínico que conforman el contenido del programa, definir parámetros clínicos en muestras humanas de calidad analítica.

### Contenido temático teórico

#### Unidad 1 HEMATOLOGÍA

##### Objetivos específicos:

- 1.1 Describir el origen y la formación de las células sanguíneas
- 1.2 Distinguir la morfología de las células sanguíneas
- 1.3 Clasificar las anomalías morfológicas de las células sanguíneas
- 1.4 Enumerar la función de las células sanguíneas
- 1.5 Definir: hematopoyesis, eritropoyesis, leucopoyesis y trombopoyesis

##### contenido de unidad

- 1.1 Hematopoyesis: Cinética de las células de la medula ósea
- 1.2 Eritropoyesis: características morfológicas y función
- 1.3. Síntesis, función y catabolismo de la hemoglobina
- 1.4 Trombopoyesis: características morfológicas y función
- 1.5 Leucopoyesis: Características morfológicas y función

**Sesiones(horas/semana)**  
6/12 hrs.

#### Unidad 2 CITOMETRÍA HEMÁTICA

##### Objetivos específicos:

- 2.1 Definir Laboratorio clínico
- 2.2 Llevar a cabo la extracción de muestras sanguíneas
- 2.3 Usar anticoagulantes adecuados
- 2.4 Usar el equipo y material especial en hematología
- 2.5 Dibujar y clasificar las células sanguíneas
- 2.6 Diseñar curvas de calibración
- 2.7 Medir los parámetros de la citometría hemática
- 2.8 Calcular los índices sanguíneos

<p><b>contenido de unidad</b></p> <p><b>2.1</b> Introducción: definición y estructura de un Laboratorio clínico, normas oficiales nacionales e internacionales</p> <p><b>2.2</b> Obtención de muestras de sangre</p> <p><b>2.3</b> Uso y manejo de anticoagulantes</p> <p><b>2.4</b> Uso y manejo de equipo y material especial en hematología</p> <p><b>2.5</b> Identificación y recuento de células sanguíneas</p> <p><b>2.6</b> Diseño y función de curvas de calibración</p> <p><b>2.7</b> Parámetros de la citometría hemática por métodos manuales y automatizados</p> <p><b>2.8</b> Cálculos de los índices sanguíneos</p>	<p><b>Sesiones(horas/semana)</b> 3/6 hrs</p>
<b>Unidad 3 ANEMIAS, LEUCEMIAS Y TROMBOCITOPENIA</b>	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<p><b>3.1</b> Clasificar las anemias</p> <p><b>3.2</b> Clasificar las leucemias</p> <p><b>3.3</b> Clasificar las trombocitopenias</p>	
<p><b>contenido de unidad</b></p> <p><b>3.1</b> Clasificación de las anemias</p> <p><b>3.1.1</b> Relacionar índices eritrocitarios con las anemias</p> <p><b>3.2</b> Clasificación de las leucemias</p> <p><b>3.2.1</b> Relación con los parámetros de la citometría hemática</p> <p><b>3.3</b> Clasificación de trombocitopenias</p> <p><b>3.3.1</b> Relación con los parámetros de la citometría hemática</p>	<p><b>Sesiones(horas/semana)</b> 2/4 hrs</p>
<b>Unidad 4 HEMOSTASIA</b>	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<p><b>4.1</b> Clasificar las diferentes fases que intervienen en la hemostasia</p> <p><b>4.2</b> Definir hemostasia</p> <p><b>4.3</b> Calcular el INR</p> <p><b>4.4</b> Construir la cascada de coagulación</p>	
<p><b>contenido de unidad</b></p> <p><b>4.1</b> Fisiología de la hemostasia</p> <p><b>4.1.1</b> Clasificación, síntesis y estructura química de los factores de coagulación</p> <p><b>4.2</b> Pruebas básicas para el estudio de la hemostasia</p> <p><b>4.3</b> Calculo del INR</p>	<p><b>Sesiones(horas/semana)</b> 3/6 hrs</p>
<b>Unidad 5 INMUNOHEMATOLOGÍA</b>	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<p><b>5.1</b> Describir los Sistemas ABO y Rh</p> <p><b>5.2</b> Identificar las incompatibilidades sanguíneas</p> <p><b>5.3</b> Enumerar las propiedades de las reacciones Antígeno-anticuerpo</p> <p><b>5.4</b> Distinguir las características de la anticuerpos monoclonales</p>	
<p><b>contenido de unidad</b></p> <p><b>5.1</b> Introducción a la inmuno-hematología</p> <p><b>5.1.1</b> Propiedades de las reacciones antígeno-anticuerpo</p>	<p><b>Sesiones(horas/semana)</b> 3/6 hrs.</p>

<b>5.2</b> Sistemas de grupos Sanguíneos <b>5.3</b> Sistema Rh <b>5.4</b> Compatibilidad sanguínea <b>5.4.1.</b> Modelo materno-fetal <b>5.5</b> Características de la anti-globulina humana y anticuerpos monoclonales	
---	--

## **Unidad 6 PRUEBAS GENERALES EN ORINA**

### **Objetivos específicos:**

**6.1** Describir los fundamentos de los parámetros del examen general de orina

**6.2** Enumerar los elementos del sedimento urinario

**6.3** Describir el fundamento para la identificación y cuantificación de la Beta-GCh

### **contenido de unidad**

**6.1** Examen General de Orina: Fundamentos y utilidad clínica.

**6.1.1** Examen físico

**6.1.2** Examen químico

**6.1.3** Examen microscópico

**6.2** Fundamentos y métodos para cuantificar la Beta-GCh,

**6.2.1** Interpretación y anomalías

### **Sesiones(horas/semana)**

3/6 hrs

### **Metodología de enseñanza aprendizaje**

Se emplean teorías constructivistas, conductistas y científicas con actividades grupales e individuales que permiten formar profesionistas con pertinencia en el sentido social y humanista.

### **Bibliografía programa teórico**

#### **Bibliografía básica:**

1. **Atlas de Hematología**
2. **Atlas de Sedimento Urinario**
3. Kaplan., Lawrence A, Pesce. Amadeo J., **Química clínica. Técnicas de Laboratorio-fisiopatología- Métodos de análisis. Teoría Análisis y correlación.** Editorial Médica Panamericana. 3<sup>a</sup>. Ed. 2002.
4. Vives JL, Aguilar JL., **Técnicas de Laboratorio de Hematología.**, Masson-Salvat. España 2006.

#### **Bibliografía complementaria:**

1. Sans-Sabrafen J, Besses Raebel C, Castillo Cofiño R, Florensa Brichis L, Pardo Peret P, Vives Corrons JL, Woessner Casas S. **Hematología Clínica.** 6<sup>a</sup> Edición. Editorial Mosby-Doyma. Barcelona 2005.
2. Pérez., Jaime JC, Gómez Almaguer, D., **Hematología, la Sangre y sus Enfermedades.** 1<sup>a</sup> Edición. Editorial McGraw Hill. México, 2005.
3. Osorio., Solís G. **Hematología, Técnicas y procedimientos de Laboratorio.** Editorial Mediterraneo. Chile, 2004.
4. Bernard., Henry J. **Diagnóstico y tratamiento clínicos por el Laboratorio.** 10<sup>a</sup> Edición, Editorial Masson-Salvat. Barcelona, 2003.
5. Zane., Hannah D. Saunders., W.B. **Immunology. Theoretical & Practical Concepts in Laboratory Medicine**, Company Philadelphia, Pennsylvania., 2001.
6. **Clinical Chemistry. American Association for Clinical Chemistry.** Stanford University Libraries'. Revista Mensual.

7. Gamba., Gerardo. *Revista de Investigación Clínica*. Editor Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Revista mensual.
8. **Bioquímica**. Revista bimestral. Órgano oficial de la Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica A.C.

### Programa de prácticas

Práctica No. 1	Título de la práctica: ELABORACIÓN DE FORMATO DE REPORTE DE RESULTADOS	Tiempo de duración: 1/1
<b>Objetivos:</b> Diseñar un formato de reporte de resultados de análisis químico clínicos		
<b>Materiales:</b> Computadora , impresora y papel		
<b>Métodos:</b> Procesador de textos		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Contenido y presentación del formato		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> No aplica		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> No se generan deshechos		
Práctica No. 2	Título de la práctica: TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEAS	Tiempo de duración: 1/1 h
<b>Objetivos:</b> Realizar la extracción de muestras sanguínea		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínico.		
<b>Métodos:</b> Sistema vacutainer		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Obtención de una muestra sanguínea de calidad analítica		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para su posterior recolección.		
Práctica No. 3	Título de la práctica: ELABORACIÓN Y OBSERVACIÓN DE FROTIS SANGUÍNEO	Tiempo de duración: 1/ 2 hs
<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar frotis sanguíneo</li> <li>• Observar microscópicamente la morfología de las células sanguíneas</li> <li>• Distinguir las células sanguíneas</li> </ul>		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Técnica de Wrigth		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Identificación de la morfología de las células sanguíneas		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
Práctica No. 4	Título de la práctica: FORMULA ROJA	Tiempo de duración: 2/ 4 hs

<b>Objetivos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir la concentración de hemoglobina y el valor hematocrito de muestras sanguíneas</li> <li>• Identificar las posibles causas de error</li> </ul>			
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos				
<b>Métodos:</b> Microhematocrito y Cianometahemoglobina				
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Flujograma, reporte de práctica, reporte de resultados en formato adecuado y curva de calibración para hemoglobina				
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.				
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.				
<b>Práctica No. 5</b>	<b>Título de la práctica:</b> FORMULA BLANCA	<b>Tiempo de duración:</b> 2/ 4 hs		
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificar y asignar valor relativo a los leucocitos en un frotis sanguíneo</li> <li>• Calcular el número de leucocitos por unidad de muestra sanguínea</li> <li>• Identificar posibles causas de error</li> </ul>				
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos				
<b>Métodos:</b> De Thoma con cámara de Newbauer, método de Wrigth				
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Flujograma, reporte de práctica, reporte de resultados en formato adecuado				
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.				
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.				
<b>Práctica No. 6</b>	<b>Título de la práctica:</b> RECUENTO DE PLAQUETAS	<b>Tiempo de duración:</b> 1/ 2 hs		
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir las plaquetas en un frotis sanguíneo</li> <li>• Calcular el numero de plaquetas por unidad de muestra sanguínea</li> <li>• Relacionar el número total de plaquetas con las observadas microscópicamente</li> <li>• Identificar posibles causas de error</li> </ul>				
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos				
<b>Métodos:</b> De Thoma con cámara de Newbauer, método de Wrigth				
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Flujograma, reporte de práctica, reporte de resultados en formato adecuado				
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.				
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.				

<b>Práctica No. 7</b>	<b>Título de la práctica:</b> RECUENTO DE RETICULOCITOS	<b>Tiempo de duración:</b> 1/ 2 hs
<b>Objetivos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir reticulocitos en un frotis sanguíneo</li> <li>• Calcular el número relativo de reticulocitos en una muestra sanguínea</li> <li>• Calcular los índices IR, IPR</li> <li>• Identificar posibles causas de error</li> </ul>		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Método manual		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Flujograma, reporte de práctica, reporte de resultados en formato adecuado		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
<b>Práctica No. 8</b>	<b>Título de la práctica:</b> VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN GLOBULAR (VSG)	<b>Tiempo de duración:</b> 1/ 2 hs
<b>Objetivo</b>		
Medir por el método de Wintrobe la velocidad de sedimentación globular		
Aplicar la corrección de Wintrobe		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Método de wintrobe		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Flujograma, reporte de práctica, Reporte de resultados en formato adecuado		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
<b>Práctica No. 9</b>	<b>Título de la práctica:</b> CITOMETRÍA HEMÁTICA EN MUESTRAS PATOLÓGICAS	<b>Tiempo de duración:</b> 4/ 8 hs
<b>Objetivos:</b>		
Determinar los parámetros de la CH en muestras sanguíneas patológicas		
Identificar alteraciones de la morfología eritrocitaria, leucocitaria y plaquetaria		
Identificar posibles causas de error		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Método manual		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Flujograma, reporte de práctica, Reporte de resultados en formato adecuado, examen práctico		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de		

laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.

**Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:** Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.

<b>Práctica No. 10</b>	<b>Título de la práctica:</b> TIEMPO DE PROTROMBINA	<b>Tiempo de duración:</b> 1/ 2 hs
------------------------	--	---------------------------------------

**Objetivos:**

Medir el tiempo de protrombina

Identificar posibles causas de error

**Materiales:** El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos

**Métodos:** Método manual

**Mecanismo de evaluación:** Flujograma, reporte de práctica, Reporte de resultados en formato adecuado

**Medidas de seguridad y salud ocupacional:** De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.

**Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:** Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.

<b>Práctica No. 11</b>	<b>Título de la práctica:</b> TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA	<b>Tiempo de duración:</b> 1/ 2 hs
------------------------	---	---------------------------------------

**Objetivos:**

- Determinar el tiempo parcial de tromboplastina.
- Identificar posibles causas de error
- Interpretar los resultados

**Materiales:** El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos

**Métodos:** Método manual

**Mecanismo de evaluación:** Flujograma, reporte de práctica, Reporte de resultados en formato adecuado

**Medidas de seguridad y salud ocupacional:** De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.

**Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:** Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.

<b>Práctica No. 12</b>	<b>Título de la práctica:</b> TIEMPO DE TROMBINA	<b>Tiempo de duración:</b> 1/ 2 hs
------------------------	---	---------------------------------------

**Objetivos:**

- Determinar el tiempo trombina
- Identificar posibles causas de error
- Interpretar resultados

**Materiales:** El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos

**Métodos:** Método manual

**Mecanismo de evaluación:** Flujograma, reporte de práctica, Reporte de resultados en

formato adecuado		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
<b>Práctica No.</b> 13	<b>Título de la práctica:</b> CUANTIFICACIÓN DE FIBRINÓGENO	<b>Tiempo de duración:</b> 1/ 2 hs
<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir la concentración de fibrinógeno en una muestra de plasma</li> <li>• Interpretar resultados</li> <li>• Identificar posibles causas de error</li> </ul>		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Método manual		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Flujograma, reporte de práctica, Reporte de resultados en formato adecuado.		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
<b>Práctica No.</b> 14	<b>Título de la práctica:</b> TIEMPOS DE COAGULACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE FIBRINÓGENO EN MUESTRAS PATOLÓGICAS	<b>Tiempo de duración:</b> 4/ 8 hs
<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un panel de pruebas de coagulación en muestras de plasma anormales</li> <li>• Comparar con valores de referencia para el panel de pruebas</li> <li>• Interpretar resultados</li> <li>• Identificar posibles causas de error</li> </ul>		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Método manual		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Reporte de resultados en formato adecuado, examen práctico		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
<b>Práctica No.</b> 15	<b>Título de la práctica:</b> DETERMINACIÓN DE GRUPO SANGUÍNEO Y FACTOR RH	<b>Tiempo de duración:</b> 1/ 2 hs
<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipificar grupo sanguíneo y factor Rh en diferentes muestras sanguíneas</li> </ul>		

- Comprobar con la prueba inversa en tubo
- Determinar la variante D<sup>u</sup>
- Identificar posibles causas de error

**Materiales:** El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos

**Métodos:** Método en placa, en tubo y prueba inversa en tubo

**Mecanismo de evaluación:** Flujograma, reporte de práctica, Reporte de resultados en formato adecuado

**Medidas de seguridad y salud ocupacional:** De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.

**Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:** Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.

<b>Práctica No. 16</b>	<b>Título de la práctica:</b> PRUEBA DIRECTA DE ANTIGLOBULINA HUMANA	<b>Tiempo de duración:</b> 1/ 2 hs
------------------------	---	---------------------------------------

**Objetivos:**

- Determinar la presencia de anticuerpos IgG en eritrocitos sensibilizados
- Interpretar resultados obtenidos
- Identificar posibles causas de error

**Materiales:** El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos

**Métodos:** Método de Coombs

**Mecanismo de evaluación:** Reporte de resultados en formato adecuado

**Medidas de seguridad y salud ocupacional:** De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.

**Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:** Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.

<b>Práctica No. 17</b>	<b>Título de la práctica:</b> PRUEBA INDIRECTA DE ANTIGLOBULINA HUMANA	<b>Tiempo de duración:</b> 1/ 2 hs
------------------------	---	---------------------------------------

**Objetivos:**

- Determinar la presencia de anticuerpos IgG solubles en suero
- Interpretar resultados obtenidos
- Identificar posibles causas de error

**Materiales:** El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos

**Métodos:** Método de Coombs

**Mecanismo de evaluación:** Flujograma, reporte de práctica, Reporte de resultados en formato adecuado

**Medidas de seguridad y salud ocupacional:** De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.

**Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:** Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.

<b>Práctica No. 18</b>	<b>Título de la práctica:</b> PRUEBA DIRECTA E INDIRECTA DE ANTI-GLOBULINA HUMANA EN MUESTRAS PATOLÓGICAS	<b>Tiempo de duración:</b> 2/ 4 hs
<b>Objetivos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la prueba directa e indirecta de anticuerpos IgG.</li> <li>• Interpretar resultados obtenidos en las pruebas directa e indirecta de Coombs en muestras patológicas.</li> </ul>		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Método de Coombs		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Flujograma, reporte de práctica, Reporte de resultados en formato adecuado		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
<b>Práctica No. 19</b>	<b>Título de la práctica:</b> PRUEBAS DE HEMOCOMPATIBILIDAD	<b>Tiempo de duración:</b> 4/ 8 hs
<b>Objetivos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar compatibilidad sanguínea entre dos individuos.</li> <li>• Interpretar resultados obtenidos</li> <li>• Comparar resultados de las fases salina, proteica y de Coombs.</li> <li>• Identificar posibles causas de error</li> </ul>		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Método de Coombs en medio salino, albuminoso y térmico llevado a Coombs.		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Flujograma, reporte de práctica		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
<b>Práctica No. 20</b>	<b>Título de la práctica:</b> TITULACIÓN DE ANTICUERPOS IgG E IgM	<b>Tiempo de duración:</b> 2/ 4 hs
<b>Objetivos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar la cantidad de anticuerpos IgG o IgM en una muestra positiva para Coombs indirecto o directo</li> <li>• Calcular semi-cuantitativamente la concentración de anticuerpos IgG o IgM</li> </ul>		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Reacción antígeno-anticuerpo		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Flujograma, reporte de práctica, Reporte de resultados en		

formato adecuado		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
<b>Práctica No. 21</b>	<b>Título de la práctica:</b> CONTROL DE CALIDAD EN ANTI-SUEROS	<b>Tiempo de duración:</b> 2/ 4 hs
<b>Objetivos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constatar la especificidad y avidez de reacción de los antisueros utilizados en el análisis de muestras sanguíneas</li> <li>• Demostrar el título de anticuerpos presentes</li> <li>• Rechazar o aprobar la calidad de los anti-sueros utilizados en el análisis de muestras sanguíneas</li> </ul>		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Reacción antígeno-anticuerpo		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Flujograma, reporte de práctica, Examen práctico		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
<b>Práctica No. 22</b>	<b>Título de la práctica:</b> EXAMEN GENERAL DE ORINA	<b>Tiempo de duración:</b> 5/ 10 hs
<b>Objetivos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar los parámetros físico y químico en una orina.</li> <li>• Identificar microscópicamente los elementos formes en el sedimento urinario.</li> </ul>		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Método manual		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Flujograma, reporte de práctica, Reporte de resultados en formato adecuado		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
<b>Práctica No. 23</b>	<b>Título de la práctica:</b> EXAMEN GENERAL DE ORINA EN MUESTRAS PATOLÓGICAS	<b>Tiempo de duración:</b> 2/ 4 hs
<b>Objetivos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir anomalías en el examen general de orina</li> <li>• Interpretar los resultados obtenidos</li> </ul>		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de		

análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Método manual		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Reporte de resultados en formato adecuado, examen práctico		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
<b>Práctica No. 24</b>	<b>Título de la práctica:</b> PRUEBA INMUNOLÓGICA DE EMBARAZO	<b>Tiempo de duración:</b> 2/ 4 hs
<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la presencia de la hormona gonadotrofina corionica humana</li> <li>• Interpretar los resultados obtenidos</li> </ul>		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Inmunoensayo cualitativo		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Examen práctico		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
<b>Práctica No. 25</b>	<b>Título de la práctica:</b> CUANTIFICACIÓN DE LA HORMONA GONADOTROFICA CORIONICA HUMANA.	<b>Tiempo de duración:</b> 2/ 4 hs
<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuantificar la presencia de la hGC</li> <li>• Interpretar los resultados obtenidos</li> </ul>		
<b>Materiales:</b> El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de análisis químico clínicos		
<b>Métodos:</b> Inmunoensayo		
<b>Mecanismo de evaluación:</b> Flujograma, reporte de práctica, Reporte de resultados en formato adecuado, exámen práctico		
<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional:</b> De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
<b>Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos:</b> Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
<b>Bibliografía del programa práctico</b>		
<b>Bibliografía básica:</b>		
1. <i>Atlas de Hematología</i>		

## **2. Atlas de Sedimento Urinario**

3. Kaplan., Lawrence A, Pesce. Amadeo J., **Química clínica. Técnicas de Laboratorio-fisiopatología- Métodos de análisis. Teoría Análisis y correlación.** Editorial Médica Panamericana. 3<sup>a</sup>. Ed. 2002.
4. Vives JL, Aguilar JL., **Técnicas de Laboratorio de Hematología.**, Masson-Salvat. España 2006.

## **Bibliografía complementaria:**

1. Sans-Sabrafen J, Besses Raebel C, Castillo Cofiño R, Florensa Brichis L, Pardo Peret P, Vives Corrons JL, Woessner Casas S. **Hematología Clínica.** 6<sup>a</sup> Edición. Editorial Mosby-Doyma. Barcelona 2005.
2. Pérez., Jaime JC, Gómez Almaguer, D., **Hematología, la Sangre y sus Enfermedades.** 1<sup>a</sup> Edición. Editorial McGraw Hill. México, 2005.
3. Osorio., Solís G. **Hematología, Técnicas y procedimientos de Laboratorio.** Editorial Mediterraneo. Chile, 2004.
4. Bernard., Henry J. **Diagnóstico y tratamiento clínicos por el Laboratorio.** 10<sup>a</sup> Edición, Editorial Masson-Salvat. Barcelona, 2003.
5. Zane., Hannah D. Saunders., W.B. **Immunology. Theoretical & Practical Concepts in Laboratory Medicine,** Company Philadelphia, Pennsylvania., 2001.
6. **Clinical Chemistry. American Association for Clinical Chemistry.** Stanford University Libraries'. Revista Mensual.
7. Gamba., Gerardo. **Revista de Investigación Clínica.** Editor Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Revista mensual.

**Bioquímica.** Revista bimestral. Órgano oficial de la Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica A.C.

## **Sistema de evaluación**

### **EVALUACIÓN CONTINUA:**

**Examen (es ) Departamental (es): uno**

**Exámenes parciales:** dos

**Actividades prácticas:** 25

**Exámenes prácticos:** dos

**Actividades complementarias:** Elaboración de reportes de laboratorio y manual de laboratorio

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

**20 %Examen (es) departamental (es)**

**40 %Exámenes parciales**

**15 % Actividades prácticas**

**15 % Exámenes prácticos**

**10 %Actividades complementarias (por ejemplo participación en clase, tareas, traducción de un artículo científico, etc.)**

### **Conocimientos aptitudes, actitudes, valores, capacidades y habilidades a adquirir:**

Conocimientos: básicos y de las principales técnicas utilizadas en análisis químico clínico para su aplicación en el área del conocimiento.

Aptitudes: para realizar los procesos correctos en un laboratorio de análisis químico clínico

Actitudes: organización del trabajo del laboratorio, y de liderazgo en las áreas laborales.  
Valores: responsabilidad, puntualidad, respeto a sus compañeros y superiores, ética profesional y trabajo en equipo.  
Capacidades: de desarrollo profesional, laboral y social  
Habilidades: en el manejo del instrumental, equipo y personal del laboratorio clínico

**Campo de aplicación profesional:**

Laboratorios de análisis químico clínico institucionales y privados, laboratorio de banco de sangre, docencia, diagnóstico clínico, laboratorio clínico veterinario.

**Perfil del docente:**

QFB, con al menos 3 años de experiencia y un puesto de mando en laboratorio clínico, y/o Maestría en Química Clínica.

**Autores del programa de asignatura.**

**Academia de:** BIOQUÍMICA CLÍNICA

**Nombres:**

Dra. en C. Rosa Elena Navarro Hernández

Dra Hilda Luna Zaizar

MQC Sara Maricela Ponce Castellanos

QFB Juan Pablo Chagollan Zamora

**Fecha de última actualización:** Agosto de 2011