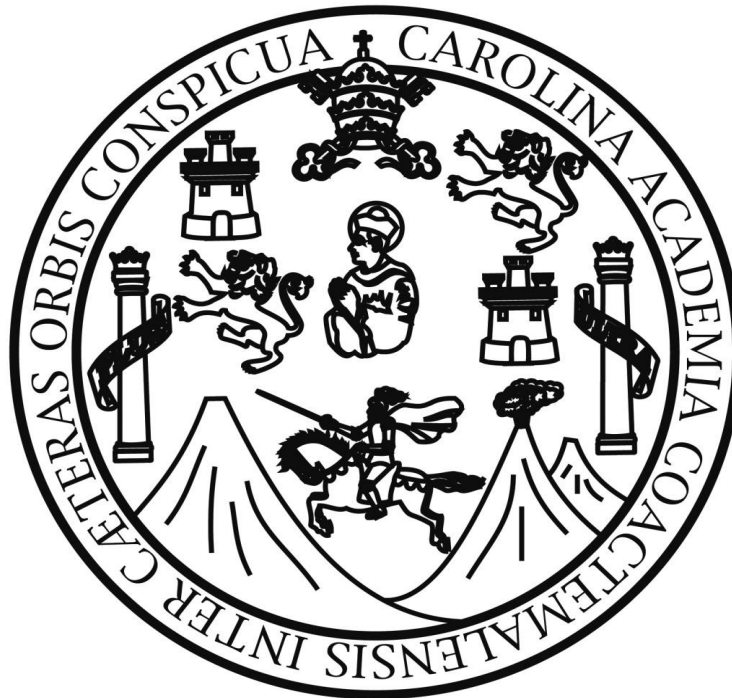


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DIVISION CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO  
CICLO LECTIVO 2019



**AREA CURRICULAR:** Ciencias Básicas.  
**UNIDAD DIDÁCTICA:** Bioquímica.

# 1. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

## 2.1 Propósito: Aportar al perfil profesional y académico de la carrera.

A largo plazo, el curso de Bioquímica proporciona los fundamentos teóricos del metabolismo celular normal, y lo introduce, a la utilidad de las pruebas diagnósticas que serán su base teórica, para el diagnóstico clínico de las distintas patologías aplicables en años superiores de la carrera de Médico y Cirujano.

## 2.2 Relación con otras unidades didácticas en cuanto a los conocimientos previos que se requieren.

La bioquímica es la ciencia que estudia a nivel molecular, las características, estructura, organización y función de los componentes químicos de los seres vivos. Nació básicamente a principios del siglo XX, con el descubrimiento de varias enzimas, vitaminas liposolubles e hidrosolubles; se establecieron las vías metabólicas de la glucosa, de las grasas, de las proteínas, y se descubrió el ciclo del ácido cítrico (ciclo de krebs), que es donde convergen las vías metabólicas de estos compuestos.

En la segunda mitad de ese siglo, se investigó sobre el sitio catalítico de las enzimas, sobre la estructura y función del DNA, el AMPc (AMP cíclico), las prostaglandinas y el mecanismo de acción de las hormonas, aunque aún se desconocía cómo ocurrían otros fenómenos bioquímicos. Llegando al siglo XXI, donde comienza a secuenciarse el ADN, comienzan las primeras industrias biotecnológicas, se aumenta la creación de fármacos y vacunas más eficaces, se eleva el interés por la inmunología y las células madres y se descubre la enzima telomerasa, se publica el proyecto del genoma humano, naciendo otras disciplinas de estos adelantos como la metabolómica, farmacogenómica, entre otras.

Esta unidad didáctica está vinculada a los fundamentos de *química* y *biología* que se desarrollan en el primer año de la carrera; a los de fisiología e *histología* en el segundo año y los de las unidades de *inmunología*, *microbiología*, *patología* y *farmacología* en el tercer año. Por último, esta unidad será parte de su base teórica al pasar al cuarto, quinto y sexto año, ya que en cuanto las palabras *metabolismo* y *enzimas* estén incluidas en las discusiones médicas, se hará evidente la importancia que tiene el dominio del tema bioquímico a lo largo de toda la carrera.

## **2. COMPETENCIAS DE UNIDAD DIDÁCTICA**

### **3.1 Competencias Genéricas**

- Mejora la capacidad de abstracción, análisis y síntesis al realizar las actividades de aprendizaje que le servirá de base para el razonamiento clínico.
- Aplica las herramientas tecnológicas de la información y de la comunicación para su aprendizaje, actividades de investigación y elaborar los informes de casos clínicos.
- Desarrolla las habilidades de búsqueda, procesamiento y análisis de información procedente de fuentes diversas que le servirán en las discusiones de casos clínicos.
- Manifiesta en las discusiones en el laboratorio su capacidad de comunicación oral y escrita que le permitirán desenvolverse adecuadamente en los años superiores.
- Utiliza las normas de bioseguridad en las prácticas de laboratorio para la preservación de su salud y la de los demás.
- Desarrolla el trabajo colaborativo al participar en equipo en la realización de sus actividades de aprendizaje.

### **3.2 Competencias Específicas**

- Relaciona los procesos bioquímicos en el organismo sano para el mantenimiento del homeostasis y los vincula con las situaciones patológicas que derivan de su alteración en las diferentes prácticas de laboratorio y discusión de casos clínicos.
- Desarrolla un Mapa metabólico para identificar los procesos bioquímicos que forman parte del metabolismo general del cuerpo humano, en condiciones de pos-ingesta, ayuno e inanición y los vincula con estados patológicos como estrés y diabetes.
- Elabora material de evidencias en el salón de clase para identificar las implicaciones de los procesos bioquímicos en el mantenimiento de la salud.

### 3. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA

#### 4.1 Competencia de U.D.:

- Desarrolla un Mapa metabólico para identificar los procesos bioquímicos que forman parte del metabolismo general del cuerpo humano, en condiciones de pos-ingesta, ayuno e inanición y los vincula con estados patológicos como estrés y diabetes.

#### 4.1.1 Subcompetencia 1:

Utiliza las bases bioquímicas que intervienen en el desarrollo de anemia megaloblástica para explicar la función de las enzimas y vitaminas.

Macro y microcontenidos	Saberes	Actividades		Tiempo		Evidencias de aprendizaje
		Presenciales	A distancia	Aula	A distancia	
<b>ENZIMAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Propiedades Generales:</li> <li>- Definición y Características de sitio Catalítico y Alostérico.</li> <li>- Especificidad de reacción, de sustrato, de pH, de temperatura.</li> <li>- Mecanismo de acción enzimática</li> <li>- Concepto y función de Coenzima, Isozimas, Ribozimas, Holoenzimas, Apoenzimas, Cofactor, cromógeno.</li> <li>- Mecanismo de Regulación:</li> <li>- Alostérica, hormonal, modificación covalente.</li> <li>- Mecanismo de Inhibición Competitiva, alostérica.</li> <li>- Utilidad clínica de la medición de enzimas.</li> </ul>	<b>Conceptuales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Define que es una enzima tomando en cuenta su mecanismo de acción.</li> <li>- Explica los elementos que participan en una reacción enzimática.</li> <li>- Relaciona los diferentes mecanismos que existen para regular la actividad enzimática.</li> <li>- Explica la importancia de la medición de las enzimas plasmáticas en la práctica clínica</li> </ul> <b>Procedimentales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrolla una reacción enzimática en el laboratorio.</li> </ul> <b>Actitudinales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumple las normas de bioseguridad en la realización de la práctica de laboratorio.</li> <li>- Colabora con sus compañeros en la preparación del laboratorio.</li> </ul>	<b>Apertura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4. Evaluación diagnóstica oral</li> </ul> <b>Desarrollo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5. Exposición oral dinamizada.</li> <li>6. Laboratorio 1: Hidrólisis enzimática Resolución de guía de estudio.</li> </ul> <b>Culminación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>7. Resolución dudas</li> <li>8. Elaboración del Reporte de laboratorio en forma grupal</li> <li>9. Resolución de la prueba escrita en forma grupal.</li> </ul>	<b>Apertura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema actividad enzimática.</li> </ul> <b>Desarrollo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2. Lectura de la práctica de laboratorio de Hidrólisis enzimática</li> <li>3. Resuelve guía de estudio en forma individual.</li> </ul> <b>Culminación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>10. Elaboración de glosario de términos nuevos aprendidos en la subcompetencia. Seleccionar 5 términos.</li> </ul>	4h	4h	<b>Desempeño</b> Utilización correcta del equipo de laboratorio. <b>Producto</b> Reporte de laboratorio Guía de estudio <b>Conocimiento</b> Prueba escrita <b>Actitud</b> Comportamiento en el laboratorio
<b>VITAMINAS</b> <b>Hidrosolubles:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metabolismo de las vitaminas hidrosolubles tiamina, riboflavina, niacina, ácido lipoico, biotina, ácido pantoténico, vitamina c,</li> </ul>	<b>Conceptuales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Explica las funciones en el organismo de las diferentes vitaminas hidrosolubles y liposolubles</li> <li>-Caracteriza los procesos patológicos en estados carenciales.</li> <li>-Explica el mecanismo de acción de la B12 y Acido Fólico en un proceso patológico.</li> </ul> <b>Procedimentales</b>	<b>Apertura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5. Evaluación diagnóstica oral</li> </ul> <b>Desarrollo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>6. Exposición oral dinamizada</li> <li>7. Presentación de los estudiantes: Exposición del caso clínico resuelto.</li> </ul>	<b>Apertura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema</li> <li>2. Lectura de artículo científico</li> </ul> <b>Desarrollo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3. Trabajo grupal: Elaboración del informe del caso clínico No. 1: Anemia megaloblástica</li> </ul>	6h	6h	<b>Desempeño</b> Argumentación correcta de la discusión de caso clínico. <b>Producto</b> Informe de Caso clínico Guía de estudio

<p>vitamina b12, piridoxina y ácido fólico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombrar sus fuentes dietéticas.</li> <li>- Explicar su metabolismo como vitaminas coenzimas y reacciones en las que participan.</li> <li>- Procesos patológicos que se manifiestan cuando hay estados carenciales de los mismos.</li> </ul> <p><b>Liposolubles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metabolismo de las Vitaminas Liposolubles A,D,E y K</li> <li>- Nombrar sus fuentes dietéticas.</li> <li>- Importancia de la vitamina "A" en la función visual de la retina, de la vitamina "D" en la mineralización ósea, de la vitamina "E" como antioxidante y de la vitamina "K" en los mecanismos de Coagulación.</li> <li>- Procesos patológicos que se manifiestan cuando hay estados carenciales de las mismas.</li> </ul>	<p>-Realiza la exposición del caso clínico</p> <p><b>Actitudinales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discute asertivamente con sus compañeros el caso clínico</li> <li>- Colabora con sus compañeros en la preparación de un informe del caso clínico.</li> </ul>	<p>8. Discusión de grupo del informe del Caso clínico</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>9. Resolución dudas</p>	<p>4. Resuelve guía de estudio</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>10. Elaboración de glosario de términos nuevos aprendidos una lista de 5 términos.</p>		<p><b>Conocimiento</b> Prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b> Comportamiento en el laboratorio</p>
<p><b>Recursos bibliográficos:</b></p> <p>Texto: Bioquímica Médica de Baynes, Bayness, Dominiczak. 4 ta. Edición. Editorial Elsevier; 2015  Bioquímica de Harvey, Wolters, Kluwer. 7ta, edición. EditorialLippincot's;2017  Murray RK. BIOQUÍMICA de Harper. 29. Edición. Manual de Laboratorio.</p>					

#### 4.1.2 Subcompetencia 2:

Interpreta las variaciones de glicemia en un individuo en estado de ayuno, inanición y pos-absorción, utilizando sus bases bioquímicas.

Macro y microcontenidos	Saberes	Actividades		Tiempo		Evidencias de aprendizaje
		Presenciales	A distancia	Aula	A distancia	
<p><b>SÍNTESIS, DEGRADACIÓN Y REGULACIÓN DEL METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS.</b></p> <p><b>Glucólisis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades</li> <li>- Fases de la Glucólisis aeróbica</li> <li>- Reacciones de la glucólisis anaeróbica (Láctica)</li> <li>- Mecanismo de regulación: inducción, alostérica.</li> <li>- Metabolismo de la Fructosa, Galactosa y Manosa</li> <li>- Glucólisis en el eritrocito.</li> <li>- Alteraciones de la glucosa en hiperglucemia</li> </ul> <p><b>Descarboxilación del Piruvato</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reacciones de la oxidación del Piruvato.</li> <li>- Complejo enzimático PD</li> <li>- Funciones de las coenzimas que participan en el complejo enzimático.</li> <li>- Regulación por inducción, modificación covalente y alostérica.</li> </ul>	<p><b>Conceptuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe las reacciones ocurridas en la glucólisis, gluconeogénesis, glucogenólisis, glucogénesis, vía de pentosas fosfato y descarboxilación del piruvato</li> <li>- Relaciona las variaciones de las concentraciones de glucosa con los estados de pos absorción, ayuno e inanición.</li> <li>- Comprende la importancia del la glucosa en el metabolismo oxidativo.</li> <li>- Establece diferencias entre el metabolismo de la galactosa, fructosa y manosas.</li> <li>- Diferencia la glucólisis del eritrocito de las demás células.</li> <li>- Determina el papel del sorbitol como metabolito alterno de la glucosa.</li> </ul> <p><b>Procedimentales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepara una demostración del laboratorio de determinación de glicemia.</li> </ul> <p><b>Actitudinales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumple las normas de bioseguridad en la realización de la práctica de laboratorio.</li> <li>- Colabora con sus compañeros en la preparación del laboratorio.</li> </ul>	<p><b>Apertura</b></p> <p>4. Evaluación diagnóstica oral</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>5. Exposición oral dinamizada</p> <p>6. Laboratorio No. 3: Determinación de Glicemia</p> <p>7. Trabajo Grupal: Elaboración de reporte del Laboratorio.</p> <p>8. Inicia elaboración del esquema glucólisis.</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>9. Resolución dudas</p> <p>10. Resuelve prueba escrita</p>	<p><b>Apertura</b></p> <p>1. Lecturas comprensivas de presaberes y de los temas</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>2. Lectura de la práctica de Laboratorio No. 3: de determinación de glicemia</p> <p>3. Resuelve guía de estudio</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>10. Culmina y analiza esquema de la glucólisis</p>	4h	4h	<p><b>Desempeño</b></p> <p>Utilización correcta del equipo de laboratorio.</p> <p><b>Producto</b></p> <p>Reporte de laboratorio</p> <p>Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b></p> <p>Prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b></p> <p>Comportamiento en el laboratorio</p>

<p><b>Gluconeogénesis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades</li> <li>- Sustratos: Glicerol, Lactato, Aminoácidos</li> <li>- Reacciones de la Gluconeogénesis dependiendo del sustrato.</li> <li>- Regulación Alostérica por Acetil-CO A, AMP, Modificación covalente, por niveles de energía, por Fructosa 2,6 BP, Hormonal – Glucagón</li> </ul> <p><b>Metabolismo del glucógeno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura y función</li> <li>- Glucógeno hepático y muscular</li> <li>- Fluctuaciones de las reservas</li> <li>- Síntesis de Glucógeno</li> <li>- Degradación del Glucógeno</li> <li>- Degradación lisosómica</li> <li>- Regulación del metabolismo por AMPc</li> <li>- Modificación covalente , Alostérica y Ca.</li> </ul> <p><b>Vía de la Pentosa Fosfato.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades</li> <li>- Reacciones reversibles</li> <li>- Reacciones no oxidativas</li> <li>- Usos del NADPH</li> <li>- Deficiencias enzimáticas de Glucosa 6 fosfato DH</li> </ul>		<p><b>Apertura</b></p> <p>4. Evaluación diagnóstica oral</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>5. Exposición oral dinamizada</p> <p>6. Laboratorio No. 3: Determinación de Glicemia</p> <p>7. Discusión de grupo</p> <p>8. Trabajo grupal: Elabora reporte del laboratorio</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>9. Resolución dudas</p> <p>10. Resuelve prueba escrita</p> <p><b>Apertura</b></p> <p>3. Evaluación diagnóstica oral</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>4. Exposición oral dinamizada</p> <p>5. Discusión de grupo</p> <p>6. Trabajo grupal: Elabora un cuadro comparativo entre Glucogénesis y Glucogenólisis</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>7. Resolución dudas</p> <p>8. Resuelve prueba escrita</p> <p><b>Apertura</b></p> <p>5. Evaluación diagnóstica oral</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>6. Exposición oral dinamizada</p> <p>7. Presentación de los estudiantes: Exposición del caso clínico glucogenosis.</p> <p>8. Discusión de grupo Caso</p>	<p><b>Apertura</b></p> <p>1. Lecturas comprensivas de presaberes de los temas</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>2. Lectura de la práctica de Laboratorio No. 3: de determinación de glicemia</p> <p>3. Resuelve guía de estudio</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>12. Elabora esquema de la Gluconeogénesis</p> <p><b>Apertura</b></p> <p>1. Lecturas comprensivas de presaberes y de los temas</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>2. Resuelve guía de estudio</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>9. Elabora esquema de la síntesis y degradación del glucógeno.</p> <p><b>Apertura</b></p> <p>1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema</p> <p>2. Lectura de artículo científico</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>4. Trabajo grupal: Elaboración del informe de caso clínico No. 2: Anemia hemolítica</p>	<p><b>4 hrs</b></p> <p><b>4 hrs</b></p> <p><b>4 hrs</b></p> <p><b>4 hrs</b></p> <p><b>4 hrs</b></p>	<p><b>4 hrs</b></p> <p><b>4 hrs</b></p> <p><b>4 hrs</b></p> <p><b>4 hrs</b></p> <p><b>4 hrs</b></p>	<p><b>Desempeño</b> Utilización correcta del equipo de laboratorio.</p> <p><b>Producto</b> Reporte de laboratorio Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b> Prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b> Comportamiento en el laboratorio</p> <p><b>Desempeño</b> Argumentación correcta de la discusión en el laboratorio</p> <p><b>Producto</b> Cuadro comparativo Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b> Prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b> Comportamiento en el laboratorio</p> <p><b>Desempeño</b> Argumentación correcta de la discusión de caso clínico.</p> <p><b>Producto</b> Informe de Caso clínico Guía de estudio</p>
--	--	---	---	---	---	---

		clínico  <b>Culminación</b> 9. Resolución dudas 10. Resolución prueba escrita.	4. Resuelve guía de estudio  <b>Culminación</b> 11. Elabora guía de la Vía de la Pentosa Fosfato.			<b>Conocimiento</b> Prueba escrita  <b>Actitud</b> Comportamiento en el laboratorio
<b>Recursos bibliográficos:</b> Texto: Bioquímica Médica de Baynes, Baynes, Dominiczak. 4 ta. Edición. Editorial Elsevier Bioquímica de Harvey, Wolters, Kluwer. 7septima, edición. Editorial Lippincot's Murray RK, BIOQUIMICA de Harper. 29. Edición. Manual de Laboratorio.						

### 4.1.3 Subcompetencia 3:

Realiza la medición de colesterol y triglicéridos para relacionar el metabolismo y transporte de los lípidos con la dislipidemia.

Macro y microcontenidos	Saberes	Actividades		Tiempo		Evidencia de aprendizaje
		Presenciales	A distancia	Aula	A distancia	
<p><b>SÍNTESIS, DEGRADACIÓN Y REGULACIÓN DE LÍPIDOS</b></p> <p><b>Síntesis de Ácidos Grasos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación celular.</li> <li>- Producción de Acetil CoA citosólica</li> <li>- Formación de Malonil CoA (Acetil CoA Carboxilasa) <ul style="list-style-type: none"> <li>o Regulación de ACoA Carboxilasa a corto plazo</li> <li>o Regulación de ACoA Carboxilasa a largo plazo</li> </ul> </li> <li>- Características de la Ácido graso sintasa</li> <li>- Fuentes de NAPDPH para síntesis de Ácido Graso</li> <li>- Reacciones de la síntesis de Ácido Graso</li> <li>- Alargamiento ulterior de las cadenas de Ácido Graso</li> <li>- Lipogénesis</li> <li>- Síntesis del Glicerol-P</li> <li>- Activación de los Ácidos Grasos.</li> <li>- Reacciones de la Síntesis de Ácidos Grasos</li> <li>- Destinos de los TAG.</li> </ul> <p><b>Lipolisis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reacciones</li> <li>- Regulación por la lipasa sensible a hormonas</li> <li>- Destino del glicerol</li> <li>- Destino de los ácidos grasos.</li> <li>- Transporte de los AGL</li> </ul> <p><b>Beta-oxidación de ácidos grasos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activación del Ácido Graso con CoA.</li> <li>- Etapas de translocación de los AGL con el sistema de carnitina. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Fuentes de carnitina</li> <li>o Deficiencias de carnitina</li> <li>o Malonil CoA inhibidor de la lanzadera de la carnitina.</li> </ul> </li> <li>- Entrada de los AGL de cadena corta y media a las mitocondrias.</li> <li>- Reacciones de la <math>\beta</math> oxidación.</li> <li>- Rendimiento energético de la <math>\beta</math> oxidación.</li> <li>- Deficiencia de Acil-CoA deshidrogenasa de ácidos grasos</li> </ul>	<p><b>Conceptuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe las reacciones que intervienen en la lipogénesis y lipólisis, síntesis y degradación de ácidos grasos.</li> <li>- Describe el metabolismo de las lipoproteínas</li> <li>- Identifica la función de las lipoproteínas en el transporte de lípidos y su relación con las dislipidemias.</li> <li>- Vincula los estados de pos absorción, ayuno e inanición en la regulación del metabolismo de los lípidos.</li> <li>- Vincula la utilidad de la cetogénesis y cetólisis, en el período de ayuno prolongado.</li> <li>- Explica la importancia del metabolismo de los lípidos complejos en la formación de estructuras celulares</li> </ul> <p><b>Procedimentales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza determinación de colesterol en el laboratorio.</li> </ul> <p><b>Actitudinales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumple con el horario establecido de las actividades presenciales.</li> <li>- Expresa claramente sus ideas en la discusión del caso clínico</li> </ul>	<p><b>Apertura</b></p> <p>4. Evaluación diagnóstica oral</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>5. Exposición oral dinamizada.</p> <p>6. Laboratorio No. 4 Determinación de TAG</p> <p>7. Discusión de grupo</p> <p>8. Trabajo grupal: Elabora reporte del laboratorio</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>9. Resolución de dudas</p> <p>10. Resolución de la prueba escrita.</p> <p><b>Apertura</b></p> <p>5. Evaluación diagnóstica oral</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>6. Exposición oral dinamizada.</p> <p>7. Presentación de los estudiantes: Exposición del caso clínico resuelto.</p> <p>8. Discusión de grupo</p>	<p><b>Apertura</b></p> <p>1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>2. Lectura de la práctica de laboratorio de Determinación de TAG</p> <p>3. Resuelve guía de estudio</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>11. Elaboración de esquema de la Vía de Síntesis de ácidos grasos y TAG</p> <p><b>Apertura</b></p> <p>1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema</p> <p>2. Lectura de artículo científico</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>3. Elaboración del informe del caso clínico No. 3: Deficiencia</p>	4 hrs	4 hrs	<p><b>Desempeño</b> Argumentación correcta de la discusión en el laboratorio</p> <p><b>Producto</b> Reporte de laboratorio Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b> Prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b> Comportamiento en el laboratorio</p> <p><b>Desempeño</b> Argumentación correcta de la discusión en el laboratorio</p> <p><b>Producto</b> Informe de caso clínico</p> <p><b>Conocimiento</b> Prueba escrita</p>

<p>de cadena media (defecto innato del metabolismo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Trastorno autosómico recesivo</li> <li>o Incidencia mundial.</li> <li>o Relación con muerte súbita del lactante y Sx de Reye.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxidación de AGL con número impar de carbonos.</li> <li>- Oxidación de los ácidos grasos insaturados.</li> <li>- Oxidación de los ácidos grasos de cadena muy larga.</li> </ul> <p>Cuerpos cetónicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Síntesis de cuerpos cetónicos <ul style="list-style-type: none"> <li>o Utilización del exceso de Acetil CoA.</li> <li>o Reacciones de Cetogénesis.</li> <li>o Transporte en la sangre de cuerpos cetónicos.</li> </ul> </li> <li>- Utilidad de los cuerpos cetónicos <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tejidos que utilizan los cuerpos cetónicos.</li> <li>o Reacciones Bioquímicas para la utilización de los cuerpos cetónicos.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Síntesis de Colesterol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Síntesis del colesterol</li> <li>- Regulación de la vía : alostérica, hormonal</li> <li>- Ácidos Biliares <ul style="list-style-type: none"> <li>-Síntesis de ácidos biliares</li> <li>-Síntesis de sales biliares.</li> <li>-Circulación entero hepáticas.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Metabolismo del lipoproteínas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Composición de las lipoproteínas plasmáticas</li> <li>- Metabolismo de Quilomicrones</li> <li>- Metabolismo de la Lipoproteínas de muy baja densidad</li> <li>- Metabolismo de Lipoproteínas de baja densidad <ul style="list-style-type: none"> <li>- Endocitosis mediada por receptores.</li> <li>- Captación de las LDL por receptores “barredores” de macrófagos</li> </ul> </li> </ul>		<p><b>Culminación</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Resolución de dudas</li> <li>10. Resolución de la prueba escrita</li> </ol> <p><b>Apertura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Evaluación diagnóstica oral</li> </ol> <p><b>Desarrollo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Exposición oral dinamizada.</li> <li>6. Laboratorio No. 5: Colesterolemia</li> <li>7. Discusión de grupo</li> <li>8. Trabajo grupal: Elabora reporte del laboratorio</li> </ol> <p><b>Culminación</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Resolución de dudas</li> <li>10. Resolución de la prueba escrita</li> </ol> <p><b>Apertura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Evaluación diagnóstica oral</li> </ol> <p><b>Desarrollo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Exposición oral dinamizada</li> <li>7. Presentación de los</li> </ol>	<p>de Carnitina</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Resuelve guía de estudio</li> </ol> <p><b>Culminación</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Elaboración de esquema de la Vía de degradación de ácidos grasos y cetogénesis.</li> </ol> <p><b>Apertura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema</li> </ol> <p><b>Desarrollo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Lectura de la práctica de laboratorio de Colesterolemia</li> <li>3. Resuelve guía de estudio</li> </ol> <p><b>Culminación</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Elaboración de esquema de la Vía de síntesis y degradación de colesterol</li> </ol> <p><b>Apertura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema</li> <li>2. Lectura de artículo científico</li> </ol> <p><b>Desarrollo</b></p>	<p>4 hrs</p> <p>4 hrs</p> <p>4 hrs</p> <p>4 hrs</p>	<p>4hrs</p> <p>4 hrs</p> <p>4 hrs</p> <p>4 hrs</p>	<p><b>Actitud</b> Comportamiento en el laboratorio</p> <p><b>Desempeño</b> Argumentación correcta de la discusión en el laboratorio</p> <p><b>Producto</b> Reporte de laboratorio Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b> Prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b> Comportamiento en el laboratorio</p> <p><b>Desempeño</b> Argumentación correcta de la discusión en el laboratorio</p> <p><b>Producto</b> Informe de caso clínico</p>
---	--	---	---	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metabolismo de las Lipoproteínas de alta densidad <ul style="list-style-type: none"> <li>- HDL como reserva de Apolipoproteínas.</li> <li>-Esterificación del colesterol en la HDL</li> <li>-Transporte Inverso del colesterol.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Metabolismo de lípidos complejos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glicerofosfolípidos</li> <li>- Esfingofosfolípidos</li> <li>- Prostaglandinas y compuestos relacionados</li> </ul>		<p>estudiantes: Exposición del caso clínico resuelto.</p> <p>8. Discusión de grupo</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>9. Resolución de dudas</p> <p>10. Resolución de la prueba escrita</p> <p><b>Apertura</b></p> <p>3. Evaluación diagnóstica oral</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>4. Exposición oral dinamizada.</p> <p>5. Trabajo grupal: Revisión de integración del metabolismo de los lípidos</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>6. Resolución de dudas</p>	<p>3. Trabajo grupal: Elaboración del informe del caso clínico No. 4: Dislipidemia</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>11. Elaboración de esquema del metabolismo de lipoproteínas.</p> <p><b>Apertura</b></p> <p>1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>2. Trabajo individual: Elaboración del Mapa metabólico de lípidos</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>7. Corrección de Mapa metabólico de Lípidos.</p>	4hrs	4 hrs	<p>Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b> Prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b> Comportamiento en el laboratorio</p> <p><b>Desempeño</b> Argumentación correcta de la discusión en el laboratorio</p> <p><b>Producto</b> Mapa integrador del metabolismo de Lípidos.</p> <p><b>Conocimiento</b> Responde correctamente a las preguntas orales acerca de su mapa</p> <p><b>Actitud</b> Comportamiento en el laboratorio</p>
---	--	---	--	------	-------	--

--	--	--	--	--	--	--

**Recursos bibliográficos:**

Texto: Bioquímica Médica de Baynes, Bayness, Dominiczak. 4ta. Edición. Editorial Elsevier Bioquímica de Harvey, Wolters, Kluwer. 6ta, edición. Editorial Lippincot's.  
Bioquímica de Harper. 29 edición. Manual de Prácticas de laboratorio.

#### 4.1.4 Subcompetencia 4:

Vincula el metabolismo del nitrógeno de los aminoácidos con las alteraciones que producen elevación de los niveles de amonio.

Macro y microcontenidos	Saberes	Actividades		Tiempo		Evidencias de aprendizaje
		Presenciales	A distancia	Aula	A distancia	
<p><b>METABOLISMO DE LOS AMINOÁCIDOS</b></p> <p><b>Catabolismo de los grupos nitrogenados de los aminoácidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transaminación y desaminación oxidativa.</li> <li>- Ciclo de la urea</li> <li>- Formación del carbamoil fosfato.</li> <li>- Destino de la urea.</li> <li>- Destino de la citrulina y arginina (óxido nítrico)</li> <li>- Estequiometría y regulación del ciclo de la urea.</li> <li>- Metabolismo del amoníaco</li> </ul> <p><b>Catabolismo de los esqueletos de carbono de los aminoácidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aminoácidos cetogénicos</li> <li>- Aminoácidos gluconeogénicos</li> <li>- Aminoácidos de cadena ramificada</li> <li>- Formación de productos intermediarios del ciclo de Krebs</li> <li>- Anomalías en el metabolismo de los aa.</li> </ul>	<p><b>Conceptuales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Explica el destino de los grupos nitrogenados de los aminoácidos, en los procesos de transaminación, desaminación y ciclo de la urea.</li> <li>Describe las reacciones enzimáticas implicadas en el ciclo de la urea.</li> <li>Vincula las alteraciones en el ciclo de la urea con la hiperamonemia</li> <li>Identifica la utilidad de la citrulina y arginina en otras vías metabólicas</li> <li>Analiza el uso de los esqueletos de carbono de los aminoácidos para formar productos intermediarios del ciclo de Krebs.</li> <li>Relaciona el metabolismo de los aminoácidos con errores congénitos del metabolismo.</li> </ol> <p><b>Procedimentales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elabora un informe de la discusión grupal del caso clínico.</li> </ol> <p><b>Actitudinales</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Practica la responsabilidad entregando sus actividades de aprendizaje en el tiempo establecido.</li> <li>Respetar la participación de sus compañeros en las distintas actividades en clase.</li> </ol>	<p><b>Apertura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Evaluación diagnóstica oral</li> </ol> <p><b>Desarrollo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Exposición oral dinamizada.</li> <li>Presentación de los estudiantes: Exposición del caso clínico resuelto.</li> <li>Discusión de grupo</li> </ol> <p><b>Culminación</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Resolución de dudas</li> <li>Resolución de la prueba escrita</li> </ol> <p><b>Semana 16</b></p> <p><b>Apertura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Evaluación diagnóstica oral</li> </ol> <p><b>Desarrollo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Conferencia magistral</li> <li>Trabajo grupal: Revisión del mapa de integración del metabolismo de aminoácidos.</li> </ol>	<p><b>Apertura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lectura comprensiva de presaberes y del tema</li> <li>Lectura de artículo científico</li> </ol> <p><b>Desarrollo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Trabajo grupal: Elaboración del informe del caso clínico No. 5: Coma Hepático.</li> <li>Resuelve guía de estudio</li> </ol> <p><b>Culminación</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de esquema del metabolismo de Aminoácidos.</li> </ol> <p><b>Apertura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lectura comprensiva de presaberes y del tema</li> </ol> <p><b>Desarrollo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Trabajo individual: Elaboración del Mapa metabólico de aminoácidos</li> </ol>	4hrs	4hrs	<p><b>Desempeño</b> Argumentación correcta de la discusión en el laboratorio</p> <p><b>Producto</b> Informe de caso clínico Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b> Prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b> Comportamiento en el laboratorio</p>
				4hrs	4 hrs	<p><b>Desempeño</b> Argumentación correcta de la discusión en el laboratorio</p> <p><b>Producto</b> Mapa integrador del metabolismo de aminoácidos. Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b></p>

		6. Resolución de dudas	7. Corrección de Mapa metabólico de aminoácidos.			Responde correctamente a las preguntas orales acerca de su mapa  <b>Actitud</b> Comportamiento en el laboratorio
--	--	------------------------	--	--	--	---

**Recursos bibliográficos:**

Texto: Bioquímica Médica de Baynes, Bayness, Dominiczak. 4ta. Edición. Editorial Elsevier.  
 Bioquímica de Haper, . 29ta, edición.  
 Manual de Prácticas de laboratorio.

### 4.1.5 Subcompetencia 5:

Elabora un cuadro sobre los eventos que intervienen en la producción de energía y su relación con la intoxicación de monóxido de Carbono.

Macro y microcontenidos	Saberes	Actividades		Tiempo		Evidencias de aprendizaje
		Presenciales	A distancia	Aula	A distancia	
<b>TRANSPORTE Y METABOLISMO MITOCONDRIAL</b>  <b>Lanzaderas y Ciclo de Krebs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura de la mitocondria</li> <li>- Lanzadera de glicerol 3 fosfato.</li> <li>- Lanzadera del malato.</li> <li>- Reacciones del ciclo de krebs.</li> <li>- Energía y regulación del ciclo.</li> <li>- Inhibidores específicos.</li> </ul> <b>Cadena Transportadora de electrones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización de la Cadena Transportadora de electrones</li> <li>- Reacciones de la Cadena Transportadora de electrones</li> <li>- Gradiente quimiosmótico .</li> </ul> <b>Fosforilación Oxidativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Complejo ATP sintasa.</li> <li>- Síntesis de ATP</li> <li>- Transporte de ATP</li> <li>- Proteínas desacoplantes.</li> </ul>	<b>Conceptuales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe la importancia de las lanzaderas en el transporte de equivalentes reductores del citoplasma a la mitocondria.</li> <li>- Explica las reacciones enzimáticas del ciclo de Krebs, cadena transportadora de electrones y fosforilación oxidativa</li> <li>- Analiza el carácter anfibólico del ciclo de krebs</li> <li>- Vincula la importancia de estas vías metabólicas en la generación de ATP</li> <li>- Explica que compuestos inhiben la cadena respiratoria y la fosforilación oxidativa, y la consecuencia de esto</li> </ul> <b>Procedimentales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora una representación esquemática de las diferentes vías metabólicas.</li> </ul> <b>Actitudinales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresa claramente sus ideas en la discusión del mapa metabólico</li> <li>- Colabora con sus compañeros en la elaboración del mapa metabólico.</li> </ul>	<b>Apertura</b> 4. Evaluación Diagnóstica oral  <b>Desarrollo</b> 5. Exposición oral dinamizada 6. Presentación de los estudiantes: Presentación del caso clínico resuelto.  <b>Culminación</b> 7. Resolución de dudas 8. Prueba escrita	<b>Apertura</b> 1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema  <b>Desarrollo</b> 2. Trabajo grupal: elabora informe de caso clínico No. 6: Intoxicación por monóxido de carbono 3. Resuelve guía de estudio  <b>Culminación</b> 10. Realiza la vía metabólica de lanzaderas y ciclo de krebs.	4hrs	4hrs	<b>Desempeño</b> Argumentación correcta del caso clínico  <b>Producto</b> -Informe del caso clínico -Guía de estudio  <b>Conocimiento</b> Prueba escrita  <b>Actitud</b> - Comportamiento en clase    <b>Desempeño</b> Responde correctamente a las preguntas orales acerca de su mapa  <b>Producto</b> Mapa metabólico Guía de estudio  <b>Conocimiento</b> -prueba escrita  <b>Actitud</b> - Comportamiento en el laboratorio.
		<b>Apertura</b> 6. Evaluación Diagnóstica oral  <b>Desarrollo</b> 7. Exposición oral dinamizada 8. Trabajo grupal: Discusión del mapa metabólico.  <b>Culminación</b> 9. Resolución de dudas	<b>Apertura</b> 1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema  <b>Desarrollo</b> 3. Resuelve guía de estudio 4. Trabajo Individual: Elaboración de esquema de cadena de respiratoria y fosforilación oxidativa 5. Trabajo individual:	4horas	4 horas	

<p><b>Integración de Vías Metabólicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El ciclo alimentación /ayuno</li> <li>- Cambios enzimáticos y vías metabólicas utilizadas en estado posprandial, ayuno e inanición</li> <li>- Metabolismo de los combustibles en hígado, tejido adiposo, cerebro y músculo</li> <li>- Regulación hormonas (insulina, glucagón y adrenalina)</li> </ul>		<p>10. Resolución de prueba escrita</p> <p><b>Apertura</b> 3.Evaluación Diagnóstica oral</p> <p><b>Desarrollo</b> 4.Exposición oral dinamizada 5.Trabajo grupal: Discusión del mapa metabólico</p> <p><b>Culminación</b> 6.Resolución de dudas 7. Evaluación del mapa metabólico integrado</p>	<p>Elaboración de Mapa metabólico.</p> <p><b>Culminación</b> 9. Corrección de errores en su mapa metabólico.</p> <p><b>Apertura</b> 1.Lectura comprensiva de presaberes y del tema</p> <p><b>Desarrollo</b> 2.Elaboración del mapa metabólico integrado</p> <p><b>Culminación</b> 8.Resuelve guía de estudio</p>	4 horas	4 horas	<p><b>Desempeño</b> Argumentación correcta de la presentación del mapa metabólico</p> <p><b>Producto</b> -Mapa metabólico Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b> Prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b> - Comportamiento en el laboratorio.</p>
---	--	--	--	---------	---------	---

**Recursos bibliográficos:**

Texto: Bioquímica Médica de Baynes, Bayness, Dominiczak. 4ta. Edición. Editorial Elsevier  
 Bioquímica de Harper, . 29ta, edición.  
 Manual de Prácticas de laboratorio.

**a. Competencia Específica de U. D. 2:**

Elabora un portafolio de evidencias en su casa para identificar las implicaciones de los procesos bioquímicos en el mantenimiento de la salud.

**4.2.1 Subcompetencia 1**

Analiza las diferentes causas bioquímicas que ocasionan errores congénitos del metabolismo y su consecuencia metabólica en el organismo.

Macro y microcontenidos	Saberes	Actividades		Tiempo		Evidencia de aprendizaje
		Presenciales	A distancia	Aula	A distancia	
<p><b>ERRORES CONGÉNITOS DEL METABOLISMO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Defectos Bioquímicos de los Errores Innatos del Metabolismo (EIM)</li> <li>- Fenilcetonuria</li> <li>- Enfermedad de Jarabe de Arce</li> <li>- Defectos del Ciclo de Urea</li> <li>- Homocistunuria</li> <li>- Albinismo</li> <li>- Alcaptnuria</li> <li>- Hipotiroidismo congénito</li> </ul>	<p><b>Conceptuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe las alteraciones metabólicas como consecuencia de la deficiencia enzimática o disminución de la función de la misma.</li> <li>- Vincula la alteración enzimática con el desarrollo de patologías específicas.</li> </ul> <p><b>Procedimentales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepara una demostración del laboratorio de genética.</li> </ul> <p><b>Actitudinales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresa claramente sus ideas en la discusión del Caso clínico.</li> <li>- Colabora con sus compañeros en la elaboración del informe de</li> </ul>	<p><b>Apertura</b></p> <p>4.Lluvia de ideas</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>5.Exposición oral dinamizada</p> <p>6. Laboratorio No. 6: Genética</p> <p>7.Discusión de grupo</p> <p>8. Trabajo Grupal: Elabora informe del laboratorio</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>9.Resolución dudas</p> <p>Prueba escrita</p>	<p><b>Apertura</b></p> <p>1. Lectura comprensiva de pre saberes y del tema</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>2. Lectura de la práctica de laboratorio No. 6: genética</p> <p>3.Trabajo grupal: Elaboración de una cuadro sinóptico de los EIM estudiados</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>10.Resuelve guía de estudio</p>	4 horas	4 horas	<p><b>Desempeño</b></p> <p>-Utilización correcta del equipo de laboratorio</p> <p><b>Producto</b></p> <p>-Reporte de laboratorio</p> <p>Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b></p> <p>-Mapa metabólico</p> <p>-prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b></p> <p>- Comportamiento en el laboratorio</p>
<p><b>Recursos de apoyo y bibliográficos:</b></p> <p>Texto: Bioquímica Médica de Baynes, Bayness, Dominiczak. 4ta. Edición. Editorial Elsevier</p> <p>Bioquímica de Haper, . 29ta, edición.</p> <p>Manual de Prácticas de laboratorio.</p>						

#### 4.2.2 Subcompetencia 2:

Caracteriza la importancia de los grupos hem, la hemoglobina, el equilibrio acido base y la coagulación sanguínea en el proceso homeostático.

Macro y microcontenidos	Saberes	Actividades		Tiempo		Evidencia de Aprendizaje
		Presenciales	A distancia	Aula	A distancia	
<b>EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de: acido, base, pH, buffer o tampón, amortiguador.</li> <li>- Sistemas tampón del organismo-extra e intracelular</li> <li>- Función del pulmón en el EAB</li> <li>- Función de riñón en el EAB</li> <li>- Alteraciones del Equilibrio Acido Base               <ul style="list-style-type: none"> <li>o acidosis y alcalosis</li> </ul> </li> </ul>	<b>Conceptuales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe la función del bicarbonato como tampón.</li> <li>- Describe los componentes respiratorio y metabólico del equilibrio acido base.</li> <li>- Diferencia y clasifica las alteraciones del equilibrio acido base.</li> <li>- Vincula los trastornos del equilibrio acido base con afecciones clínicas asociadas.</li> </ul> <b>Procedimentales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de informe de Caso clínico.</li> </ul> <b>Actitudinales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresa claramente sus ideas en la discusión del Caso clínico.</li> <li>- Colabora con sus compañeros en la elaboración del informe de caso clínico.</li> </ul>	<b>Apertura</b> 4.Lluvia de ideas  <b>Desarrollo</b> 5. Exposición oral dinamizada 6. Presentación de los estudiantes: Exposición del caso clínico resuelto 7. Discusión de grupo  <b>Culminación</b> 8.Resolución dudas 9. Prueba escrita	<b>Apertura</b> 1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema  <b>Desarrollo</b> 2. Trabajo grupal: Elaboración de informe de caso clínico No. 7: Cetoacidosis Diabética  3.Resuelve guía de estudio  <b>Culminación</b> 10. Realiza una glosario de 5 términos nuevos.	4h	4h	<b>Desempeño</b> Argumentación correcta del caso clínico  <b>Producto</b> -Informe del caso clínico - Guía de estudio  <b>Conocimiento</b> -cuadro sinóptico -prueba escrita  <b>Actitud</b> - Comportamiento en la discusión del caso clínico.
<b>METABOLISMO DE PURINAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de nucleósido y nucleótido</li> <li>- Síntesis de bases púricas de Novo</li> <li>- Vías de recuperación</li> <li>- Degradación de purinas</li> <li>- Fuentes y eliminación de ácido úrico</li> <li>- Hiperuricemia y gota</li> <li>- Síndrome de Lesch-Nyhan</li> </ul>	<b>Conceptuales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe un nucleótido y un nucleósido</li> <li>- Explica la importancia de los nucleótidos en el metabolismo.</li> <li>- Describe las reacciones enzimáticas involucradas en la síntesis de bases púricas.</li> <li>- Explica la importancia de las vías de recuperación de las bases púricas en el metabolismo.</li> <li>- Describe las reacciones enzimáticas implicadas en la degradación de bases púricas.</li> <li>- Vincula la hiperuricemia y la gota con las alteraciones en la vía de degradación de bases púricas.</li> </ul> <b>Procedimentales:</b>	<b>Apertura</b> 5.Lluvia de ideas  <b>Desarrollo</b> 6.Exposición oral dinamizada 7. Laboratorio No. 7: Determinación de Acido úrico. 8.Discusión de grupo 9.Trabajo grupal: Elaboración de Reporte de laboratorio  <b>Culminación</b>	<b>Apertura</b> 1.Lectura comprensiva de presaberes y del tema  <b>Desarrollo</b> 3. Lectura de la práctica de laboratorio No. 7 : Determinación de ácido úrico. 4.Resuelve guía de estudio  <b>Culminación</b> 12.Trabajo individual: Elaboración de mapa conceptual de la degradación de purinas	4h	4h	<b>Desempeño</b> -Utilización correcta del equipo de laboratorio  <b>Producto</b> -Reporte de laboratorio  <b>Conocimiento</b> -Mapa Conceptual -prueba escrita  <b>Actitud</b> - Comportamiento en el laboratorio

	<p>laboratorio de determinación de ácido úrico.</p> <p><b>Actitudinales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresa claramente sus ideas en la discusión del Caso clínico.</li> <li>- Colabora con sus compañeros en la elaboración del informe de caso clínico.</li> </ul>	<p>10. Resolución dudas</p> <p>11. Prueba escrita</p>				
<p><b>SÍNTESIS DE GRUPO HEM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura de las porfirinas</li> <li>- Biosíntesis del Hemo</li> <li>- Regulación de la vía de síntesis de purina.</li> <li>- Porfirias: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Manifestaciones clínicas de las porfirias.</li> <li>o Aumento de la actividad de la ALA-sintasa</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Conceptuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Define que es la porfirina, pigmento biliar, ictericia.</li> <li>- Describe la vía de síntesis del grupo HEM.</li> <li>- Vincula la alteración de la síntesis de grupos Hem con las porfirias</li> </ul> <p><b>Actitudinales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresa claramente sus ideas al participar en clase.</li> <li>- Participa con puntualidad en la actividad.</li> </ul>	<p><b>Apertura</b></p> <p>5. Lluvia de ideas</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>6. Exposición oral dinamizada</p> <p>7. Participación en clase</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>8. Resolución dudas</p>	<p><b>Apertura</b></p> <p>1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>2. Trabajo individual: Elabora la vía de síntesis de porfirinas.</p> <p><b>Cierre</b></p> <p>3. Resuelve guía de estudio</p>	4 horas	4 horas	<p><b>Desempeño</b></p> <p><b>Producto</b></p> <p>-Esquema</p> <p><b>Conocimiento</b></p> <p>-Guía de estudio</p> <p><b>Actitud</b></p> <p>-Comportamiento en clase</p>
<p><b>HEMOGLOBINA Y MIOGLOBINA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura del grupo Hemo.</li> <li>- Estructura y función de la Hemoglobina y la Mioglobina.</li> <li>- Interacciones de las proteínas globinas con el oxígeno</li> <li>- Modulación alostérica de la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno.</li> <li>- Efecto de hidrógeno, CO<sub>2</sub>, Temperatura y 2-3 Bifosfoglicerato en la afinidad por el oxígeno.</li> <li>- Hemoglobinas Menores</li> <li>- Hemoglobinopatías</li> </ul>	<p><b>Conceptuales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencia las características estructurales y funcionales de la hemoglobina y la mioglobina.</li> <li>- Explica la importancia del grupo prostético Hem en el metabolismo.</li> <li>- Describe el mecanismo de fijación del oxígeno a la mioglobina y hemoglobina.</li> <li>- Diferencia la conformación de la hemoglobina oxigenada y desoxigenada.</li> <li>- Explica cómo afecta la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno el pH, el CO<sub>2</sub>, La temperatura, el 2,3 BPG.</li> <li>- Explica el concepto de cooperatividad en la fijación de oxígeno en la hemoglobina.</li> <li>- Diferencia la curva de disociación del oxígeno para la mioglobina y la hemoglobina</li> <li>- Vincula las alteraciones de la hemoglobina con patologías</li> </ul>	<p><b>Apertura</b></p> <p>4. Lluvia de ideas</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>5. Exposición oral dinamizada</p> <p>6. Laboratorio No. 8: determinación de hemoglobina</p> <p>7. Discusión de grupo</p> <p>8. Trabajo grupal: Elaboración de Reporte de laboratorio</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>9. Resolución dudas</p> <p>10. Prueba escrita</p>	<p><b>Apertura</b></p> <p>1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>2. Lectura de laboratorio No. 8: determinación de hemoglobina</p> <p>3. Trabajo individual: Elabora cuadro comparativo de hemoglobina y mioglobina</p> <p><b>Cierre</b></p> <p>11. Resuelve guía de estudio</p>	4 horas	4 horas	<p><b>Desempeño</b></p> <p>-Utilización correcta del equipo de laboratorio</p> <p><b>Producto</b></p> <p>-Reporte de laboratorio</p> <p>Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b></p> <p>-Cuadro comparativo</p> <p>-Prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b></p> <p>- Comportamiento en el laboratorio</p>

	<p>específicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p><b>Procedimentales:</b> Prepara una demostración del laboratorio de determinación de Hemoglobina.</p> <p><b>Actitudinales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresa claramente sus ideas en la discusión del laboratorio</li> <li>- Colabora con sus compañeros en la elaboración del informe de caso clínico</li> </ul>					
<p><b>DEGRADACIÓN DEL HEM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Síntesis de la bilirrubina</li> <li>- Captación de la bilirrubina por el hígado</li> <li>- Formación del diglucoronido de bilirrubina</li> <li>- Secreción de bilirrubina en la bilis</li> <li>- Formación de urobilinas en el intestino</li> <li>- Ictericia: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Hemolítica</li> <li>o Hepatocelular <ul style="list-style-type: none"> <li>o Obstruktiva</li> </ul> </li> <li>o Neonatal</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Conceptuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe la vía de degradación de los grupos HEM.</li> <li>- Describe el metabolismo de las bilirrubinas.</li> <li>- Vincula la alteración en la vía de degradación de grupos hem con la ictericia.</li> <li>- Clasifica las diferentes formas de ictericia.</li> </ul> <p><b>Procedimentales:</b></p> <p><b>Actitudinales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresa claramente sus ideas en la discusión del Caso clínico</li> <li>- Colabora con sus compañeros en la preparación de un informe del caso clínico</li> </ul>	<p><b>Semana 26:</b></p> <p><b>Apertura</b></p> <p>4. Evaluación diagnóstica oral</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>5. Exposición oral dinamizada</p> <p>6. Presentación de los estudiantes: Exposición del caso clínico resuelto</p> <p>7. Discusión de grupo</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>9. Resolución dudas</p> <p>10. Prueba escrita</p>	<p><b>Apertura</b></p> <p>1. Lectura comprensiva de presaberes y del tema</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>2. Trabajo grupal: Elabora informe del caso clínico No. 8: Hiperbilirrubinemia</p> <p>3. Resuelve guía de estudio</p> <p><b>Cierre</b></p> <p>11. Elaboración de diagrama del metabolismo de las bilirrubinas y su alteración.</p>	4 horas	4 horas	<p><b>Desempeño</b> Argumentación correcta del caso clínico</p> <p><b>Producto</b> -Informe del caso clínico -Diagrama Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b> -prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b> - Comportamiento en la discusión del caso clínico</p>
<p><b>COAGULACIÓN SANGUÍNEA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso y fases de la Coagulación Sanguínea.</li> <li>- Identificación y características de los factores de la coagulación.</li> <li>- Vías intrínseca, extrínseca y común de la coagulación.</li> <li>- Cascada de activación de las plaquetas.</li> <li>- Función del sistema de fibrinólisis.</li> <li>- Función de la vitamina "K" en la maduración de los factores de coagulación que lo requieren.</li> <li>- Función de los anticoagulantes cumarínicos, heparina, oxalato, citrato y las nuevas heparinas sintéticas.</li> <li>- Hemofilias.</li> <li>- Aspectos generales de Trombosis y Embolias</li> </ul>	<p><b>Conceptuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Define que es Hemostasia (Coagulación Sanguínea)</li> <li>- Describe las fases de la hemostasia</li> <li>- Explica los procesos a través de los cuales la pared de los vasos sanguíneos participan en la Hemostasia y la Trombosis.</li> <li>- Explica la función de las plaquetas en la hemostasia y la trombosis.</li> <li>- Describe las vías de activación de la cascada de la coagulación.</li> <li>-Explica el mecanismo, la secuencia y los elementos que participan en el sistema Fibrinolítico.</li> </ul>	<p><b>Apertura</b></p> <p>4.Lluvia de ideas</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>5.Exposición oral dinamizada</p> <p>6.Realiza la práctica de laboratorio</p> <p>7.Discusión de grupo</p> <p>8.Trabajo grupal: Elaboración de Reporte de laboratorio</p>	<p><b>Apertura</b></p> <p>1.Lectura comprensiva de presaberes y del tema</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>2. Lectura de la práctica de laboratorio No. 9: Coagulación</p> <p>3. Resuelve guía de estudio</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>11.Realización de esquema</p>	4 horas	4 horas	<p><b>Desempeño</b> -Utilización correcta del equipo de laboratorio</p> <p><b>Producto</b> -Reporte de laboratorio - esquema de la Cascada de coagulación -Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b> -Cuadro comparativo</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica el mecanismo de acción de los antiagregantes plaquetarios, anticoagulantes y fibrinolíticos.</li> <li>- Describe los inhibidores fisiológicos de la hemostasia.</li> <li>- Explica la importancia de la Determinación en laboratorio de pruebas de la coagulación como métodos clínicos para el diagnóstico de patologías como trombosis.</li> </ul> <p><b>Procedimentales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepara una demostración del laboratorio de coagulación sanguínea.</li> </ul> <p><b>Actitudinales:</b></p> <p>Cumple las normas de bioseguridad en la realización de la práctica de laboratorio. Colabora con sus compañeros en la preparación del laboratorio.</p>	<p><b>Culminación</b></p> <p>9.Resolución dudas 10. Prueba escrita</p>	de la Cascada de coagulación			<p>-Prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b></p> <p>- Comportamiento en el laboratorio</p>
<p><b>NEUROTRANSMISORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Clasificación de los neurotransmisores <ul style="list-style-type: none"> <li>o Según su naturaleza química</li> <li>o según su acción</li> </ul> </li> <li>- Receptores <ul style="list-style-type: none"> <li>o Inotrópicos (canales iónicos)</li> <li>o Metabotrópicos</li> </ul> </li> <li>- Síntesis y degradación de los neurotransmisores</li> <li>- Regulación de la acción de los neurotransmisores</li> <li>- Distonías por receptores de L-dopa</li> </ul>	<p><b>Conceptuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Define que es un neurotransmisor.</li> <li>- Clasifica los neurotransmisores según su naturaleza química y su mecanismo de acción.</li> <li>- Describe las vías de síntesis y degradación de los neurotransmisores.</li> <li>- Describe los mecanismos de regulación de la acción de los neurotransmisores.</li> <li>- Explica las funciones de los neuromoduladores como óxido nítrico</li> <li>- Relaciona las alteraciones en el funcionamiento de los neurotransmisores con el desarrollo de enfermedades neurológicas</li> </ul> <p><b>- Actitudinales:</b></p> <p>Practica la responsabilidad entregando sus actividades de aprendizaje en el tiempo establecido. Respeto la participación de sus compañeros en las distintas actividades en clase</p>	<p><b>Apertura</b></p> <p>4.Lluvia de ideas</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>5.Exposición oral dinamizada</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>6.Resolución dudas</p>	<p><b>Apertura</b></p> <p>1.Lectura comprensiva de presaberes y del tema</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>2.Resuelve guía de estudio 3.Elaboración de cuadro sinóptico</p>	4horas	4horas	<p><b>Producto</b></p> <p>-Cuadro sinóptico</p> <p><b>Conocimiento</b></p> <p>- Guía de estudio</p> <p><b>Actitud</b></p> <p>-Comportamiento en clase</p>
<p><b>Recursos de apoyo y bibliográficos:</b></p> <p>Texto: Bioquímica Médica de Baynes, Bayness, Dominiczak. 4ta. Edición. Editorial Elsevier Bioquímica de Harper, Robert. 29ta, edición. Manual de Prácticas de laboratorio.</p>						

### 4.2.3 Subcompetencia 3:

Analiza el metabolismo de los xenobióticos en la discusión de un caso clínico de intoxicación por acetaminofen

Macro y microcontenidos	Saberes	Actividades		Tiempo		Evidencias de aprendizaje
		Presenciales	A distancia	Aula	A distancia	
<p><b>XENOBIÓTICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Biotransformación y bioactivación</li> <li>- Metabolismo de los xenobióticos               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fase I</li> <li>-Fase II</li> </ul> </li> <li>- Sistema de las monooxigenasas               <ul style="list-style-type: none"> <li>o características</li> <li>o Clasificación</li> </ul> </li> <li>- Hepatotoxicidad</li> <li>- Pruebas bioquímicas de función hepática</li> <li>- Farmacogenómica</li> </ul>	<p><b>Conceptuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Define que es un xenobiótico, biotransformación, profarmaco, tóxico.</li> <li>- Describe las fases de la biotrasformación de los xenobióticos.</li> <li>- Explica las reacciones enzimáticas ocurridas en la Fase I de la biotransformación.</li> <li>- Explica las reacciones enzimáticas ocurridas en la fase II de la biotransformación.</li> <li>- Diferencia a las monooxigenasas</li> <li>- Explica las reacciones enzimáticas catalizadas por las monooxigenasas.</li> <li>- Explica los mecanismos de hepatotoxicidad como consecuencia del metabolismo de los xenobioticos.</li> <li>- Explica la importancia de las pruebas de función hepática como medio diagnóstico de hepatotoxicidad.</li> <li>- Explica que es la farmacogenómica y su importancia en la farmacoterapia.</li> </ul> <p><b>Procedimentales:</b></p> <p><b>Actitudinales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresa claramente sus ideas en la discusión del Caso clínico</li> <li>- Colabora con sus compañeros en la preparación de un informe del caso clínico</li> </ul>	<p><b>Apertura</b></p> <p>4.Lluvia de ideas</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>6.Exposición oral dinamizada</p> <p>7. Presentación de los estudiantes: Exposición del caso clínico resuelto</p> <p>8.Discusión de grupo</p> <p><b>Culminación</b></p> <p>9.Resolución dudas</p> <p>10. Prueba escrita</p>	<p><b>Apertura</b></p> <p>1.Lectura comprensiva de presaberes y del tema</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p>2.Trabajo grupal: Elabora informe del caso clínico No. 9: Intoxicación por Acetaminofén</p> <p>3.Resuelve guía de estudio</p> <p><b>Cierre</b></p> <p>11.Elabora Mapa conceptual</p>	4horas	4horas	<p><b>Desempeño</b></p> <p>Argumentación correcta del caso clínico</p> <p><b>Producto</b></p> <p>-Informe del caso clínico</p> <p>-Mapa Conceptual</p> <p>Guía de estudio</p> <p><b>Conocimiento</b></p> <p>-prueba escrita</p> <p><b>Actitud</b></p> <p>- Comportamiento en la discusión del caso clínico</p>
<p><b>Recursos bibliográficos:</b></p> <p>Texto: Bioquímica Médica de Baynes, Bayness, Dominiczak. 4ta. Edición. Editorial Elsevier Bioquímica de Harper, Robertr. 29, edición. .</p> <p>Manual de Prácticas de laboratorio.</p>						

## CALENDARIZACIÓN DEL CURSO BIOQUÍMICA 2019

SEMANA	HORARIO ACTIVIDAD TEÓRICA	FUNDAMENTO TEORICO	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	HORARIO ACTIVIDAD PRÁCTICA
1 4-8 Febrero	<b>GRUPO A</b> Sección (A, B, C, D) 7:00- 9:30	Introducción a la Bioquímica  Generalidades de enzimas Vitaminas Hidrosolubles I. Parte.	Lab. No.1 Fotometría. Sección (E, F, G, H)  Lab. No.2 Hidrólisis de Almidón. ( A,B,C,D)	7:00-10:00 (B)  11:00-15:00 (A)
2 11-15 Febrero	<b>GRUPO B</b> Sección (E, F, G, H) 7:00- 9:30	Introducción a la Bioquímica  Generalidades de enzimas Vitaminas Hidrosolubles I. Parte.	Lab. No.1 Fotometría. (A, B, C, D)  Lab. No.2 Hidrólisis de Almidón. (E, F, G, H)	7:00-10:00 (A)  11:00-15:00 (B)
3 18-22 Febrero	<b>GRUPO A</b> Sección (A, B, C, D)  7:00- 9:30	Vitaminas Hidrosolubles II. Parte Vitaminas Liposolubles Caso clínico: Anemia Hemolítica	Lab. No.3 Extracción de Muestras <b>GRUPO B</b>  Lab. No.4 Nutrición <b>GRUPO A</b>	7:00-10:00 (B)  11:00-15:00 (A)
4 25 Febrero-1 Marzo	<b>GRUPO B</b> Sección (E, F, G, H)  7:00- 9:30	Vitaminas Hidrosolubles II. Parte Vitaminas Liposolubles Caso clínico: Anemia Hemolítica	Lab. 3 Extracción de Muestras <b>GRUPO A</b>  Lab. No.4 Nutrición <b>GRUPO B</b>	7:00-10:00 (A)  11:00-15:00 (B)

**PRIMER PARCIAL 4-8 de marzo.**

SEMANA	HORARIO ACTIVIDAD TEORICA	FUNDAMENTO TEORICO	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	HORARIO ACTIVIDAD PRACTICA
5 11-15 Marzo	<b>GRUPO A</b> Sección (A, B, C, D) 7:00- 9:30	Biosíntesis de ácidos grasos.  -Lipólisis	Laboratorio 5. Triglicéridos/Colesterol. Caso Clínico Triglicéridos.  Lab. 6 Síntesis triglicéridos.(salón 4)	7:00-10:00  11:00-15:00
6 18-22 Marzo	<b>GRUPO B</b> Sección (E, F, G, H) 7:00- 9:30	-Biosíntesis de ácidos grasos. -Lipólisis.	Laboratorio 5. Triglicéridos/Colesterol.  Caso Clínico Triglicéridos.  Lab. 6 Síntesis de Triglicéridos. (Salón 4)	7:00-10:00  11:00-15:00
7 25-29 Marzo	<b>GRUPO A</b> Sección (A, B, C, D) 7:00- 9:30	-Síntesis de Colesterol. -Beta- Oxidación de grasas -Lipoproteínas	Lab.7 Colesterol Total LDL, HDL, VLDL, Lípidos totales  Inmunoglobulinas Laboratorio 8. Frote sanguíneo.	7:00-10:00  11:00-15:00
8 1-5 Abril	<b>GRUPO B</b> Sección (E, F, G, H) 7:00- 9:30	-Síntesis de Colesterol. -Beta- Oxidación de grasas -Lipoproteínas	Lab.7 Colesterol Total LDL, HDL, VLDL, Lípidos totales Inmunoglobulinas Laboratorio 8. Frote sanguíneo	7:00-10:00  11:00-15:00

SEGUNDO PARCIAL 22-26 de abril.

SEMANA	HORARIO TEORÍA	FUNDAMENTO TEORICO	ACTIVIDAD PRÁCTICA	HORARIO ACTIVIDAD PRÁCTICA
9 29 abril-3 mayo.	<b>GRUPO A</b> Sección (A, B, C, D) 7:00- 9:30	Glucólisis/ Descarboxilación de piruvato Gluconeogénesis	Lab. 9 GLICEMIA/ Laboratorio 10:Bioseguridad Lab: Cuerpos cetónicos.	7:00-10:00  11:00-15:00
10 6-10 mayo	<b>GRUPO B</b> Sección (E, F, G, H) 7:00- 9:30	Glucólisis/ Descarboxilación de piruvato Gluconeogénesis	Lab. 9 GLICEMIA/ Laboratorio 10:Bioseguridad Lab. Cuerpos cetónicos.	7:00-10:00  11:00-15:00
11 13-17 de mayo	<b>GRUPO A</b> Sección (A, B, C, D) 7:00- 9:30	Glucogénesis Glucogenólisis	Lab.11 Hemoglobina Glicosilada  Laboratorio 12: Oxidación de ácidos grasos	7:00-10:00  11:00-15:00
12 20-24 mayo	<b>GRUPO B</b> Sección (E, F, G, H) 7:00- 9:30	Glucogénesis Glucogenólisis	Lab.11 Hemoglobina Glicosilada  Laboratorio 12: Oxidación de ácidos grasos	7:00-10:00  11:00-15:00

TERCER PARCIAL 27 mayo -1 junio.

SEMANA	HORARIO ACTIVIDAD TEORIA	FUNDAMENTO TEORICO	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	HORARIO ACTIVIDAD PRÁCTICA
13 3-7 junio	<b>GRUPO A</b> Sección (A, B, C, D) 7:00- 9:30	-Metabolismo de Aminoácidos. -Metabolismo de Purinas.	Lab.13 Determinación de proteínas totales y creatinina. Genética: ADN, ARN. Teoría.	7:00-10:00 GRUPO B  11:00-15:00 GRUPO A
14 10-14 junio	<b>GRUPO B</b> Sección (E, F, G, H) 7:00- 9:30	-Metabolismo de Aminoácidos. -Metabolismo de Purinas.	Lab. 13 Determinación de proteínas totales y creatinina. Genética: ADN, ARN. Teoría.	7:00-10:00 GRUPO A  11:00-15:00 GRUPO B
15 17-21 junio	<b>GRUPO A</b> Sección (A, B, C, D) 7:00- 9:30	-Fosforilación Oxidativa -Ciclo de Krebs.	Lab. 14 Ácido úrico/ Nitrógeno de urea. Laboratorio 15. Genética	7:00-10:00 GRUPO B  11:00-15:00 GRUPO A
16 24-28 junio	<b>GRUPO B</b> Sección (E, F, G, H) 7:00- 9:30	-Fosforilación Oxidativa -Ciclo de Krebs.	Lab. 14 Ácido úrico/ Nitrógeno de urea. Laboratorio 15. Genética	7:00-10:00 GRUPO A  11:00-15:00 GRUPO B

CUARTO PARCIAL 1- 5 de julio.

SEMANA	HORARIO TEORÍA	FUNDAMENTO TEORICO	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	HORARIO ACTIVIDAD PRACTICA
17 8-12 julio	<b>GRUPO A</b> Sección (A, B, C, D) 7:00- 9:30	Hemoglobina Mioglobina	Laboratorio 14. Tg/Colesterol 2  Cascada Coagulación Teoría.	7:00-10:00  11:00-15:00
18 15-19 julio	<b>GRUPO B</b> Sección (E, F, G, H) 7:00- 9:30	Hemoglobina Mioglobina	Laboratorio 14. TG/Colesterol 2  Cascada Coagulación Teoría.	7:00-10:00  11:00-15:00
19 22-26 julio	<b>GRUPO A</b> Sección (A, B, C, D) 7:00- 9:30	Integración Metabólica Síntesis del grupo Hem	Laboratorio 15 LDH, HDL.  Lab. 16 Tiempos de coagulación.	7:00-10:00  11:00-15:00
20 29-1 agosto	<b>GRUPO B</b> Sección (E, F, G, H) 7:00- 9:30	Integración Metabólica Síntesis del grupo Hem	Laboratorio 15 LDL,HDL.  Lab. 16 Tiempos de coagulación.	7:00-10:00  11:00-15:00

**QUINTO PARCIAL 5-9 de agosto.**

SEMANA	HORARIO TEORÍA	FUNDAMENTO TEÓRICO.	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	HORARIO ACTIVIDAD PRÁCTICA.
21 12-16 agosto	<b>GRUPO A</b> Sección (A, B, C, D) 7:00- 9:30	Degradación grupo HEM Caso clínico Coagulación	Laboratorio 17. Amilasa/Lipasa Hormonas teoría	7:00-10:00 (B) 11:00-15:00 ( A )
22 19-23 agosto	<b>GRUPO B</b> Sección (E, F, G, H) 7:00- 9:30	Degradación Grupo HEM Coagulación Sanguínea	Laboratorio 17. Amilasa/Lipasa Hormonas teoría	7:00-10:00 (A) 11:00-15:00 ( B )
23 26-30	<b>GRUPO A</b> Sección (A, B, C, D) 7:00- 9:30	Neurotransmisores Xenobióticos	Laboratorio 18 Prueba de embarazo Lab. 20 Grupos Sanguíneos.	7:00-10:00 (B) 11:00-15:00 (A)
24 2-6 septiembre	<b>GRUPO B</b> Sección (E, F, G, H) 7:00- 9:30	Neurotransmisores Xenobióticos	Laboratorio 18 Prueba de embarazo Lab. 20 Grupos Sanguíneos.	7:00-10:00 (A) 11:00-15:00 (B)

**SEXTO PARCIAL 17-20 de septiembre.**

## REFERENCIAS

### 1. BIBLIOGRAFIA OBRIGATORIA.

- a) Baynes jw, Dominiczak Mh. Bioquímica Médica. 4ª. Ed. Barcelona: Elsevier;2015
- b) Ferrier DR, Bioquímica. 7ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer;2017
- c) Murray RK, Bioquímica de Harper. 29 edición.Mexico McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A de C.V;
- d) Manual de Laboratorio.

### 2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA OPCIONAL

- a) Ochaeta FR. Bioquímica Médica 1ª edición. Guatemala: Editorial Universitaria USAC; 2015
- b) Voet. D. Bioquímica. 4ª ed. Buenos Aires, Argentina Médica Panamericana: 2010.

## EVALUACIÓN TOTAL

- ✓ 6 Exámenes parciales con valor de 8 puntos cada uno. 48 Puntos
- ✓ Congreso Segundo Año Medicina. 2 Puntos
- ✓ Pruebas cortas 1 Punto
- ✓ Lectura y discusión de artículos Científicos 1 punto.
- ✓ Elaboración de mapas conceptuales 1 punto
- ✓ Elaboración de esquemas o vías metabólicos 2 punto.
  
- ✓ Casos clínicos 2 puntos
  
- ✓ Actividad Bioseguridad 2 puntos
  
- ✓ Programa Fisiología del ejercicio y hábitos saludables. 3 Puntos
- ✓ Laboratorio 12 puntos
- ✓ Prácticas complementaria 6 puntos

ZONA TOTAL	80 PUNTOS
EXAMEN FINAL	20 PUNTOS
TOTAL	100 PUNTOS

### DOCENTES RESPONSABLES:

MSc. Edna Pérez Rodas  
MSc. Mónica Arango  
Licenciado Antoni Cifuentes.

