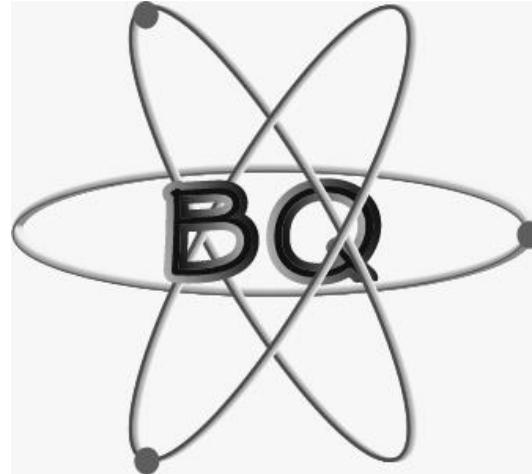




**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE: MÉDICO Y CIRUJANO**



**ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS BÁSICAS Y BIOLÓGICAS**

**UNIDAD DIDÁCTICA: BIOQUÍMICA**

**Código: 1301203**

**Año:2021**

**Este programa ha sido autorizado por Junta Directiva:**



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018  
Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 2 de 27

## B. INFORMACIÓN GENERAL

### B.1 Nombre de la Unidad Didáctica:

**B.2 Nivel de Formación:** GENERAL

**B.3 Año de la carrera** SEGUNDO AÑO

**B.4 Área curricular** CIENCIAS BÁSICAS Y BIOLÓGICAS

## C. CARGA ACADÉMICA

**C.1 Horas teóricas**  
64

**C.2 Horas prácticas**  
64

**C.3 Total de Horas:**  
128

**C.4 Créditos teóricos**  
4

**C.5 Créditos prácticos**  
2

**C.6 Total de créditos**  
6

**C.7 Semanas de trabajo** 38

### C.8 Día, horario de trabajo y lugar

Actividad	Día	Horario	Lugar
Docencia directa (actividad teórica)*	Miércoles	08:00-12:00 horas	<a href="http://fcm.virtual.usac.edu.gt">fcm.virtual.usac.edu.gt</a>
Prácticas de Laboratorio*( Casos Clínicos)	Lunes a Jueves	08:00-12:00 horas	Edificio "C"
Tutorías	Lunes a viernes	08:00-16:00 horas (previa cita y disponibilidad)	<a href="http://fcm.virtual.usac.edu.gt">fcm.virtual.usac.edu.gt</a>
Capacitación Docente, reposición de actividades o actividades extra	Viernes	08:00-12:00 horas	Edificio "C"

\*Ver calendarización específica



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018  
Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 3 de 27

## D. DOCENTES

Nombres y apellidos	Contacto/ correo institucional /
1. Dra. Marta López de Sanchinelli	mlopez2637@medicina.usac.edu.gt
2. Dra. Karla Karina Barreno Barreno	kbarreno2643@medicina.usac.edu.gt
3. Dr. Hermógenes Estuardo Pacheco Solís	Hpacheco2565@medicina.usac.edu.gt
4. Dr. José Arturo García Alvarez	Jgarcia1853@medicina.usac.edu.gt
5. Dr. Gerardo Ruiz Ruiz	gruiz2682@medicina.usac.edu.gt
6. Profesor Interino I	camad01800@medicina.usac.edu.gt
7. Profesor Interino II	lestrada2424@medicina.usac.edu.gt
8. Profesor Interino III	acalderon1919@medicina.usac.edu.gt
9. Profesor Interino IV	ecalderon2365@medicina.usac.edu.gt
10. Profesor Interino V	acordon2381@medicina.usac.edu.gt
Coordinadora: Dra. Débora Adalgiza Méndez	dmendez2438@medicina.usac.edu.gt
Secretaria: Licda. Lucrecia Luarca	mluarca1932@medicina.usac.edu.gt
Unidad didáctica Correo institucional / Dirección de la página web	fcm.virtual.usac.edu.gt
Teléfono y ubicación física de la Unidad Didáctica	OFICINA 214, 2º. NIVEL, EDIFICIO "C", CUM. Tel. 24187439

	Unidad Didáctica Bioquímica Código del Curso: 1301203	Año de elaboración: 2018 Vigencia del documento: 2019 -2021
	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	Página 4 de 27

## E. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

### E.1. Propósito:

El curso de Bioquímica se imparte en el segundo año de la carrera de Médico y Cirujano, perteneciendo al nivel de formación general del área curricular de Ciencias Básicas y Biológicas.

- Proporcionar al estudiante los fundamentos teóricos del metabolismo normal, e introducirlo a la comprensión de las patologías que se dan por las alteraciones metabólicas, y que utilizando las pruebas de laboratorio adecuadas, tendrá la base teórica para el diagnóstico clínico de éstas, pudiendo aplicarlo en el razonamiento clínico en los siguientes niveles de la carrera de Médico y Cirujano.

### E.2. Interrelación con otras Unidades Didácticas de la carrera:

La bioquímica es la ciencia que estudia a nivel molecular, las características metabólicas, 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, los lípidos y 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, las prostaglandinas y el mecanismo de acción de las hormonas, aunque aun se desconocía cómo ocurrían otros fenómenos bioquímicos. Llegando al siglo XXI, donde comienza a secuenciarse el ADN, se inician las primeras [industrias biotecnológicas](#), se aumenta la creación de [fármacos](#) y [vacunas](#) más eficaces, se eleva el interés por la [inmunología](#) y las células madre 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 Celular y Molecular* que se desarrollan en el primer año de la carrera; a los de *Fisiología e Histología y Embriología* en el segundo año y los de las unidades de *Inmunología y Microbiología Médica, Patología y Farmacología Clínica* 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.

	Unidad Didáctica Bioquímica Código del Curso: 1301203	Año de elaboración: 2018 Vigencia del documento: 2019 -2021
	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	Página 5 de 27

## F. COMPETENCIAS DE UNIDAD DIDÁCTICA

### F.1 COMPETENCIAS GENÉRICAS

1. Utiliza conocimientos psicobiosociales en la interpretación y manejo del proceso salud-enfermedad.
2. Adopta una conducta de respeto con las personas con quienes interactúa.
3. Actúa con responsabilidad en su práctica formativa y con el ambiente que lo rodea.
4. Promueve la cultura de la salud basada en el contexto psicológico, biológico y social.
5. Correlaciona los hallazgos de la historia clínica, el examen físico, imágenes diagnósticas y laboratorios, con entidades patológicas prevalentes.
6. Utiliza adecuadamente, las normas de bioseguridad en los diferentes ámbitos de estudio y trabajo.
7. Utiliza conocimientos físicos, químicos y biológicos para explicar el origen, estructura y función normal y patológica del cuerpo humano y su interrelación con el ambiente.
8. Utiliza principios moleculares, bioquímicos y fisiológicos para explicar la farmacodinamia y farmacocinética de drogas y medicamentos en el organismo humano.
9. Utiliza conceptos y principios bioquímicos del genoma aplicado a la práctica médica.
10. Utiliza el inglés instrumental para el análisis de artículos científicos.

### F.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Vincula los procesos bioquímicos que forman parte del metabolismo general del cuerpo humano en condiciones de post-ingesta, ayuno e inanición en el organismo para vincularlos con estados patológicos.
2. Vincula los procesos bioquímicos con el metabolismo, para comprender su efecto en el mantenimiento de la homeostasis en el organismo humano.

	Unidad Didáctica Bioquímica Código del Curso: 1301203	Año de elaboración: 2018 Vigencia del documento: 2019 -2021
	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	Página 6 de 27

## G. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA

### G.1. SECUENCIA DIDÁCTICA COMPETENCIA 1

<b>G.1.1 Problema que se quiere resolver</b>			
<b>a) Descripción</b> El metabolismo general del organismo tiene cambios según los estados de ayuno, pos-ingesta e inanición para mantener la homeostasis, que al alterarse puede generar procesos patológicos.	<b>b) Planteamiento</b> ¿Será necesario el conocimiento de los procesos metabólicos normales para el estudio y comprensión de los distintos estados patológicos que afectan la salud?		
<b>G.1.2 Competencia específica y genéricas de Unidad Didáctica</b>			
Vincula los procesos bioquímicos que forman parte del metabolismo general del cuerpo humano en estado absortivo o posprandial, postabsortivo (ayuno) e inanición (ayuno prolongado) en el organismo para relacionarlos con estados patológicos.			
<b>G.1.3 Acciones de competencia específica</b>			
<b>G.1.3.1 Acciones de la competencia</b>	<b>G.1.3.2 Saber hacer</b>	<b>G.1.3.3 Saber pensar</b>	<b>G.1.3.4 Saber ser</b>
1. Interrelaciona los diferentes procesos metabólicos y su regulación, según el estado hormonal alimentación/ayuno del individuo, para vincular los procesos normales con las condiciones patológicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caracteriza las vías metabólicas de las biomoléculas (carbohidratos, lípidos y proteínas) de forma ordenada y completa en un esquema.</li> <li>Relaciona el funcionamiento normal de las vías metabólicas con los datos de laboratorio obtenidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica correctamente las vías metabólicas de las diferentes biomoléculas (carbohidratos, lípidos y proteínas) en un organizador gráfico.</li> <li>Conceptualiza los procesos bioquímicos que ocurren en el organismo humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atiende las normas de bioseguridad según protocolos internacionales.</li> <li>Se hace responsable en el manejo del equipo de laboratorio de la Unidad didáctica de Bioquímica.</li> <li>Asume un comportamiento de respeto en las relaciones interpersonales con docentes y compañeros con base al convenio de interacción.</li> <li>Participa en el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas en función de la mediación docente.</li> </ul>



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018  
Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 7 de 27

- Integra las vías metabólicas de las biomoléculas en un organizador gráfico, considerando el espacio celular, tejido y momento metabólico en el que ocurre.

Vincula los hallazgos clínicos y pruebas de laboratorio con las alteraciones metabólicas en los procesos patológicos

- Identifica las pruebas de laboratorio que se utilizan para evaluar el funcionamiento de cada vía metabólica.
- Analiza los resultados de laboratorio considerando los valores normales estandarizados.
- Clasifica las vías metabólicas de cada grupo de biomoléculas.
- Compara las diferentes vías metabólicas que ocurren en condiciones de pos-ingesta, ayuno e inanición en el organismo.
- Diferencia la alteración en las vías metabólicas de acuerdo a los valores de laboratorio presentados en un caso clínico.
- Analiza los hallazgos clínicos y las pruebas de laboratorio presentados en el laboratorio.

- Respetar el principio de confidencialidad en el manejo de la información presentada en las prácticas de laboratorio

	Unidad Didáctica Bioquímica Código del Curso: 1301203	Año de elaboración: 2018 Vigencia del documento: 2019 -2021
	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	Página 8 de 27

## G.2 SESIONES DE APRENDIZAJE 1

PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-EVALUACIÓN					
<b>G.2.1 Acción de Competencia Específica 1:</b>  Interrelaciona los diferentes procesos metabólicos y su regulación, según el estado hormonal alimentación/ayuno del individuo, para vincular los procesos normales con las condiciones patológicas.					
G.2.2 Actividades/ momentos	¿Qué hace el docente?	¿Qué hace el estudiante?	G.2.3 Tiempo	G.2.4 Evidencias de aprendizaje	G.2.5 Recursos
<b>G.2.2.1 Entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica la competencia a desarrollar</li> <li>Entrega y explica los documentos de apoyo (programación didáctica, competencia a desarrollar, evidencias de aprendizaje e instrumentos de evaluación, referencias bibliográficas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participa en la presentación de la actividad en bioquímica</li> <li>Lee los documentos proporcionados</li> <li>Plantea dudas</li> </ul>	38 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mapa metabólico de las vías de carbohidratos, lípidos y proteínas.</li> <li>Pruebas objetivas cortas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo multimedia</li> <li>Guías</li> <li>Aula-Laboratorio</li> <li>(Equipo de laboratorio)</li> </ul>
<b>G.2.2.2 Procesamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instruye a los estudiantes para elabore los esquemas de las vías metabólicas de carbohidratos, lípidos y proteínas junto con su regulación e integración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apareamiento de conceptos</li> <li>Escriben en una tarjeta de respuesta</li> <li>Plantea dudas</li> </ul>	22 horas		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>En modalidad Virtual Caso Clínico</b></li> <li>Hojas de trabajo.</li> </ul>



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018  
Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 9 de 27

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Da las instrucciones para elaborar el mapa metabólico.(integre y vincule)</li><li>• Le instruye a que formen parejas para evaluar las evidencias de aprendizaje elaboradas y establezcan logros y acciones por mejorar.</li><li>• Se le indica cómo realizar la actividad practica para que relacione los datos de laboratorio analizados con los valores de referencia en las actividades de aprendizaje del metabolismo de carbohidratos.</li><li>• Le instruye a que formen grupos de trabajo para evaluar las evidencias de aprendizaje, y establezcan logros y acciones por mejorar. (mapa de las vías metabólicas de carbohidratos)</li></ul>				<ul style="list-style-type: none"><li>• Reuniones Meet o Zoom</li></ul>
<b>G.2.2.3 Resultado</b>	Evalúa cada presentación estableciendo logros y acciones por mejorar de acuerdo a la presentación mediante una puesta en común	Presenta el Mapa Metabólico correspondiente.	12 horas		



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018  
Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 10 de 27

	Total de Horas	72 horas	
<b>G.2.6 Macro y Microcontenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Generalidades de Enzimas</li><li>▪ Vitaminas Hidrosolubles</li><li>▪ Vitaminas Liposolubles</li><li>▪ Glucólisis/Descarboxilación Piruvato</li><li>▪ Lanzaderas/ C. Krebs</li><li>▪ Cadena Respiratoria/Fosforilación oxidativa</li><li>▪ Vía de la Pentosa Fosfato</li><li>▪ Gluconeogénesis</li><li>▪ Síntesis/Degradación Glucógeno</li><li>▪ Reg. Glucógeno/Glucogenosis</li><li>▪ Beta Oxidación AGL/Cetogénesis</li><li>▪ Lipogénesis/ Síntesis AGL</li><li>▪ Metabolismo de TAG y Fosfolípidos</li><li>▪ Metabolismo del Colesterol</li><li>▪ Metabolismo de las Lipoproteínas</li><li>▪ Derivados del Acido Araquidónico</li></ul>			<b>G.2.7 Bibliografía:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Baynes JW, Dominiczak MH. Bioquímica Médica. 5a. ed. Barcelona: Elsevier; 2019.</li><li>▪ Ferrier DR, Bioquímica. 7a. ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2017.</li><li>▪ Pacheco HE, Leiva MA. Manual de Prácticas de Laboratorio y Casos Clínicos. 15a. ed. Guatemala: DIGI-USAC; 2019.</li></ul>



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018

Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 11 de 27

- Integración de Vías Metabólicas
- Catabolismo de Aminoácidos/Esqueletos de Carbono

	Unidad Didáctica Bioquímica Código del Curso: 1301203	Año de elaboración: 2018 Vigencia del documento: 2019 -2021
	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	Página 12 de 27

### G3 Evaluación integradora de la Competencia específica 1

<b>G.3.1 Evidencias del aprendizaje:</b> Organizador Gráfico (Mapa Metabólico)			
<b>G.3.2 Niveles de dominio del desempeño</b>			
Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe cada una de las vías metabólicas de las biomoléculas de forma ordenada y completa en un esquema.</li> <li>Identifica los valores normales de los laboratorios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica cada una de las vías metabólicas de las biomoléculas de forma ordenada y completa en un esquema.</li> <li>Relaciona el funcionamiento normal de las vías metabólicas, con los datos de laboratorio obtenidos.</li> <li>Discrimina las variaciones de los valores de laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integra las vías metabólicas de las biomoléculas en un organizador gráfico, considerando el espacio celular, tejido y momento metabólico en el que ocurre.</li> <li>Vincula los hallazgos clínicos y pruebas de laboratorio con las alteraciones metabólicas en los procesos patológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propone nuevas formas de organización y vinculación de los procesos bioquímicos en los estados metabólicos estudiados.</li> </ul>
<b>G.3.3 Instrumentos de evaluación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Escala de estimación.</li> </ul>			

	Unidad Didáctica Bioquímica Código del Curso: 1301203	Año de elaboración: 2018 Vigencia del documento: 2019 -2021
	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	Página 13 de 27

## G.1. SECUENCIA DIDÁCTICA COMPETENCIA 2

G.1.1 Problema que se quiere resolver			
a) Descripción	b) Planteamiento		
El mantenimiento de la homeostasis en el cuerpo humano depende de una serie de procesos bioquímicos interrelacionados y regulados.	¿Cómo los procesos bioquímicos intervienen en el mantenimiento de la homeostasis en el organismo humano?		
G.1.2 Competencia específica y genéricas de Unidad Didáctica			
Vincula los procesos bioquímicos con el metabolismo, para comprender su efecto en el mantenimiento de la homeostasis en el organismo humano.			
G.1.3 Acciones de competencia específica			
G.1.3.1 Acciones de la competencia	G.1.3.2 Saber hacer	G.1.3.3 Saber pensar	G.1.3.4 Saber ser
1. Interrelaciona los diferentes procesos bioquímicos en el adecuado mantenimiento de la homeostasia para interpretar los resultados de laboratorio bajo condiciones normales y patológicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe los procesos bioquímicos implicados en el mantenimiento de la homeostasis, de acuerdo con la bibliografía establecida.</li> <li>Relaciona los procesos bioquímicos con los datos de laboratorio según los valores de referencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptualiza los procesos bioquímicos que participan en la homeostasis del organismo humano.</li> <li>Identifica las pruebas de laboratorio que se utilizan para evaluar el funcionamiento de cada proceso bioquímico.</li> <li>Analiza los resultados de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atiende las normas de bioseguridad según protocolos internacionales.</li> <li>Se hace responsable en el manejo del equipo de laboratorio de la Unidad didáctica de Bioquímica.</li> <li>Asume un comportamiento de respeto en las relaciones interpersonales con docentes y compañeros con base al convenio de interacción.</li> </ul>



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018  
Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 14 de 27

	<p>internacionalmente aceptados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vincula los hallazgos clínicos y pruebas de laboratorio con las alteraciones metabólicas en los procesos patológicos.</li></ul>	<p>laboratorio considerando los valores normales estandarizados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Infiere el proceso bioquímico alterado de acuerdo a los valores de laboratorio presentados en las actividades de aprendizaje.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participa en el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas en función de la mediación docente.</li><li>• Respetar el principio de confidencialidad en el manejo de la información presentada en las prácticas de laboratorio</li></ul>
--	--	--	--

	Unidad Didáctica Bioquímica Código del Curso: 1301203	Año de elaboración: 2018 Vigencia del documento: 2019 -2021
	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	Página 15 de 27

## G.2 SESIONES DE APRENDIZAJE2

PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-EVALUACIÓN					
<b>G.2.1 Acción de Competencia Específica 2:</b>  Interrelaciona los diferentes procesos bioquímicos en el adecuado mantenimiento de la homeostasia para interpretar los resultados de laboratorio bajo condiciones normales y patológicas					
G.2.2 Actividades/ momentos	¿Qué hace el docente?	¿Qué hace el estudiante?	G.2.3 Tiempo	G.2.4 Evidencias de aprendizaje	G.2.5 Recursos
<b>G.2.2.1 Entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica la competencia a desarrollar, como se realizará la evaluación y como desarrollará su programa.</li> <li>Instruye a los estudiantes para elabore las actividades de aprendizaje</li> <li>Da las instrucciones para elaborar el portafolio de evidencias</li> <li>Orienta para que el estudiante realice la autoevaluación de su</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualiza el Video de la aplicación bioquímica en medicina</li> </ul>	22 Horas	Lectura de Artículos Científicos Monografía Evaluaciones cortas	Reuniones Meet con docente encargado semanal. Guías de trabajo individual Rúbricas para evaluación de actividades programadas



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018  
Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 16 de 27

	<p>evidencia de aprendizaje (Escala de Estimación)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les dan a conocer la pregunta ¿Qué considera que es bioquímica medica?</li> <li>• Entregan tarjetas</li> <li>• Discrimina la información</li> <li>• Da a conocer las expectativas planteadas por los estudiantes y resuelve dudas</li> <li>• Evaluación diagnóstica de conceptos básicos.</li> </ul>				
<p><b>G.2.2.2 Procesamiento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video de la aplicación bioquímica en medicina</li> <li>• Instruye a los estudiantes para elabore las actividades de aprendizaje</li> <li>• Da las instrucciones para elaborar el portafolio de evidencias</li> <li>• Se le indica cómo realizar la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa activamente revisando lo presentado</li> <li>• Observa lo que le presenta el profesor y plantea dudas.</li> <li>• Siguiendo los instructivos realiza las evidencias de aprendizaje (Cuadros comparativos, Cuadros sinópticos, Cuadro resumen, Mapa conceptual)</li> <li>• Cada estudiante mejora su evidencia</li> </ul>	<p>16 Horas</p>		



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018  
Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 17 de 27

	actividad practica para que relacione los datos de laboratorio analizados con los valores de referencia en las distintas actividades de aprendizaje	de aprendizaje con base a las observaciones			
<b>G.2.2.3 Resultado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instruye a los estudiantes para que presenten su portafolio de evidencias, a través de una discusión dirigida.</li> <li>Heteroevalúa cada presentación estableciendo logros y acciones por mejorar de acuerdo a la presentación mediante una puesta en común.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la autoevaluación con base al instrumento de evaluación que se le proporcionó</li> <li>Elaboran portafolio de evidencias a presentar.</li> <li>Cada grupo presenta su reflexión de las actividades que se incluyeron en el portafolio de evidencias.</li> <li>Vincula los hallazgos clínicos y pruebas de laboratorio en las actividades del portafolio de evidencias con los casos clínicos estudiados</li> <li>Orienta para que se realice la interevaluación</li> </ul>	06 Horas		
		<b>Total de Horas</b>	44 Horas		
<b>G.2.6 Macro y Microcontenidos:</b>			<b>G.2.7 Bibliografía:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntesis de Proteínas/Código Genético</li> <li>Errores Congénitos del Metabolismo</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Baynes JW, Dominiczak MH. Bioquímica Médica. 5a. ed. Barcelona: Elsevier; 2015.</li> <li>Ferrier DR, Bioquímica. 7a. ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2017.</li> <li>Pacheco HE, Leiva MA. Manual de Prácticas de Laboratorio y Casos Clínicos.</li> </ul>		

	Unidad Didáctica Bioquímica Código del Curso: 1301203	Año de elaboración: 2018 Vigencia del documento: 2019 -2021
	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	Página 18 de 27

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metabolismo de las Porfirinas y Bilirrubinas</li> <li>▪ Metabolismo de Purinas y Pirimidinas</li> <li>▪ Metabolismo de las Hormonas I</li> <li>▪ Metabolismo de las Hormonas II</li> <li>▪ Hemoglobina y Mioglobina</li> <li>▪ Equilibrio Acido-Base</li> <li>▪ Coagulación sanguínea</li> <li>▪ Metabolismo de los Xenobióticos</li> <li>▪ Neurotransmisores</li> </ul>	15a. ed. Guatemala: DIGI-USAC; 2019
---	-------------------------------------

### G3 Evaluación integradora de la Competencia específica 2

<b>G.3.1 Evidencias del aprendizaje:</b>			
<b>G.3.2 Niveles de dominio del desempeño</b>			
<b>Receptivo</b>	<b>Resolutivo</b>	<b>Autónomo</b>	<b>Estratégico</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los procesos bioquímicos implicados en el mantenimiento de la homeostasis, de acuerdo a la bibliografía establecida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende los procesos bioquímicos implicados en el mantenimiento de la homeostasis, de acuerdo a la bibliografía establecida.</li> <li>• Explica la relación de los procesos bioquímicos con los datos de laboratorio según los valores de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza los procesos bioquímicos implicados en el mantenimiento de la homeostasis, de acuerdo a la bibliografía establecida.</li> <li>• Contrasta los procesos bioquímicos con los datos de laboratorio según los valores de referencia internacionalmente aceptados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincula los resultados de laboratorio con los procesos bioquímicos normales y patológicos.</li> <li>• Valora la relación de datos de laboratorio anormales con estado patológico.</li> </ul>

	Unidad Didáctica Bioquímica Código del Curso: 1301203	Año de elaboración: 2018 Vigencia del documento: 2019 -2021
	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	Página 19 de 27

	referencia internacionalmente aceptados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vincula los hallazgos clínicos y pruebas de laboratorio con las alteraciones metabólicas en los procesos patológicos.</li> </ul>	
<b>G.3.3 Instrumentos de evaluación:</b> Rúbrica			

## H. EJES TRANSVERSALES QUE FOMENTA LA UNIDAD DIDÁCTICA

Eje transversal	Enumere las actividades que la unidad didáctica llevará a cabo
<b>1. Género</b>	Trabajo colaborativo en las actividades prácticas, fomentado el respeto entre los compañeros y la inclusividad.
<b>2. Ambiente</b>	Cuidado del medio ambiente, cumpliendo las normas de bioseguridad en la disposición de desechos biológicos en las prácticas de laboratorio donde se manejen fluidos biológicos.  Concientización del cuidado del medio ambiente, por las implicaciones en salud, al revisar el tema de xenobióticos.
<b>3. Discapacidad</b>	Trabajo colaborativo en las actividades prácticas, fomentando la colaboración y apoyo entre los compañeros, especialmente con personas con capacidades diferentes.
<b>4. Interculturalidad</b>	Trabajo colaborativo en actividades prácticas y teóricas entre compañeros, respetando las diferentes etnias.



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018  
Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 20 de 27

<b>5. Promoción de la salud</b>	Diagnostica el estado de salud del individuo, la familia y la comunidad.
<b>6. Ética</b>	Trabajo respetando las normas de moral y ética.



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018  
Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 21 de 27

## I. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

I.1 Competencias de la UD	I.2 Acción de competencia	I.3 Evidencias de aprendizaje	I.4 Instrumento de evaluación	I.5 Nota Cuantitativa
<p>1. Vincula los procesos bioquímicos que forman parte del metabolismo general del cuerpo humano en condiciones de post-ingesta, ayuno e inanición en el organismo para vincularlos con estados patológicos.</p>	<p>Interrelaciona los diferentes procesos metabólicos y su regulación, según el estado hormonal/alimentación del individuo, para vincular los procesos normales con las condiciones patológicas.</p>	<p>03 Exámenes cortos (Valor: 01 punto cada uno)</p> <p>Organizador Gráfico (Mapa Metabólico) (Valor: 05 puntos)</p> <p>Prácticas Laboratorio ( en modalidad virtual se realizará cambio a Casos Clínicos o videos interactivos) y Casos Clínicos. (Valor: 10 puntos)</p> <p>03 Exámenes Parciales: I Examen Parcial: 5 Puntos II y III Examen Parcial: 12.5 Puntos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbricas</li> <li>• Pruebas Objetivas</li> </ul> <p>Escala de estimación</p>	<p><b>Exámenes cortos de Integración y Laboratorio y/o Casos Clínicos, Organizador Gráfico</b></p> <p><b>18/80 puntos.</b></p> <p><b>Exámenes cortos de Laboratorio(Casos Clínicos) Monografía y Artículo Científico</b></p>



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018  
Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 22 de 27

		cada uno	Pruebas Objetivas	<b>12/80 puntos.</b>  <b>5 Exámenes Parciales 50/80 puntos.</b>  <b>Total de zona acumulada: 80 puntos</b>
--	--	----------	-------------------	--

	Unidad Didáctica Bioquímica Código del Curso: 1301203	Año de elaboración: 2018 Vigencia del documento: 2019 -2021
	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	Página 23 de 27

<p>2. Vincula los procesos bioquímicos, para comprender su efecto en el mantenimiento de la homeostasis en el organismo humano.</p>	<p>Interrelaciona los diferentes procesos bioquímicos en el adecuado mantenimiento de la homeostasia para interpretar los resultados de laboratorio bajo condiciones normales y patológicas.</p>	<p>08 exámenes de prácticas de laboratorio y casos clínicos. (Valor: 01 punto cada uno)</p> <p>Monografía: (Valor: 02 puntos)</p> <p>Lectura de Artículo Científico. (Valor: 02 puntos)</p> <p>02 Exámenes Parciales (IV y V Parcial) (Valor: 10 puntos cada uno)</p>			
				<b>Zona</b>	<b>80 puntos</b>
				<b>Evaluación final</b>	<b>20 puntos</b>
				<b>Nota de promoción</b>	<b>100 puntos</b>

## J. ROTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE ESTUDIANTES



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018  
Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 24 de 27

Grupo	Docente Designado	Espacio Educativo	
		En modalidad Virtual: Reuniones en Meet o Zoom	
		Clases: Edificio "B" Salón Asignado	Laboratorios: Edificio "C" Salón Asignado
41, 46, 51, 57, 61, 66, 71, 76	Dr. Estuardo Pacheco Solís	206	207
42, 48, 52, 56, 64, 68, 74, 80	Dr. Iván Vega	418	105
43, 47, 53, 58, 62, 67, 72, 77	Dra. Marta De Sanchinelli	210	209
44, 49, 54, 59, 63, 69, 73, 78	Dr. Gerardo Ruiz	216	211
45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 79	Dra. Ruth Calderón	310	212
01, 06, 11, 16, 21, 27, 31, 36	Dra. Andrea Córdón	206	207
02, 07, 12, 17, 23, 28, 33, 37	Dr. Arturo García	210	209
03, 08, 13, 19, 24, 29, 34, 39	Dr. Álvaro Calderón	216	211
04, 10, 14, 18, 22, 26, 32, 38	Dra. Leslie Estrada	418	105
05, 09, 15, 20, 25, 30, 35, 40	Dra. Karina Barreno	310	212

	Unidad Didáctica Bioquímica Código del Curso: 1301203	Año de elaboración: 2018 Vigencia del documento: 2019 -2021
	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	Página 25 de 27

## K. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**Ver Anexo Programación 2021 (Adaptada a Modalidad Virtual)**

### I. BIBLIOGRAFÍA

#### I.1 Bibliografía fundamental (Obligatoria)

- 1.1. Baynes JW, Dominiczak MH. Bioquímica Médica. 5a. ed. Barcelona: Elsevier; 2015.
- 1.2. Ferrier DR, Bioquímica. 7a. ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2017.

#### I.2 Bibliografía Complementaria

- 1.1. Ochaeta FR. Bioquímica Médica. 1ª. ed. Guatemala: Editorial Universitaria USAC; 2015.
- 1.2. Murray RK. Bioquímica de Harper. 28 ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2010.
- 1.3. Voet D. Bioquímica. 4ª. ed. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana; 2010.

#### I.3 E- grafías

- 1.1. Michael W King, PhD | © 1996–2017 [themedicalbiochemistrypage.org](https://themedicalbiochemistrypage.org), LLC | Extraído octubre 2018  
<https://themedicalbiochemistrypage.org/es/index.php>

	Unidad Didáctica Bioquímica Código del Curso: 1301203	Año de elaboración: 2018 Vigencia del documento: 2019 -2021
	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	Página 26 de 27

## M. ANEXOS

### Instrumentos de evaluación, seguimiento y control del aprendizaje de los ESTUDIANTES

Las hojas de trabajo, guías y actividades prácticas de la Unidad Didáctica de Bioquímica se publicarán semanalmente en el blog de la Unidad.



Unidad Didáctica Bioquímica  
Código del Curso: 1301203

Año de elaboración: 2018

Vigencia del documento: 2019 -2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Página 27 de 27