

**Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
División de Ciencias de la Salud
Carrera de Médico y Cirujano**

PROGRAMA DE CURSO

INFORMACIÓN DEL CURSO	
Nombre del Curso:	Bioquímica
Sección	A,B,C,D,E,F,G y H
Carrera	Médico y Cirujano
Coordinadora de Curso	Msc. Mónica Lizetth Arango
Código	1204879
Horas de Docencia Directa	Lunes a Jueves de 07:00 – 15:00 hrs.
Hora de Prácticas de Laboratorio	Lunes a Jueves de 07:00 – 15:00 hrs.
Ciclo	2026
Ubicación	Aula No. 4 del Módulo “D” de 7:00 a 9:00 am Teoría De 11:00 a 13:00 hrs. Salón No. 20 del Módulo “E” y Laboratorio de Bioquímica, antiguo módulo de ingeniería. De 7:00 a 11:00 am.



Identificación del Profesor:

1. Edna Pérez Rodas.

- Licenciatura en Química Biológica.
- Maestría en Docencia Superior.
- Maestría en Banco de Sangre
- Correo electrónico: nitaperez@cunoc.edu.gt

2. Antony Francisco Cifuentes

- Licenciatura en Química Biológica
- Maestría en Docencia Superior
- Correo electrónico: antonycifuentes@cunoc.edu.gt

3. Mónica Lizetth Arango Azurdia

- Licenciatura en Química Farmacéutica
- Maestría en Atención Farmacéutica
- Correo Electrónico: monicalaa@cunoc.edu.gt

COMPETENCIAS DE UNIDAD DIDACTICA

COMPETENCIAS GENERICAS

1. Utiliza conocimientos psico biosociales 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 la información bioquímica para el análisis de artículos científicos relacionados con el tema.

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.

JUSTIFICACIÓN

El curso de Bioquímica se ubica en el área de las bases biomédicas de la medicina. Se describe a la Bioquímica como una ciencia de carácter fundamentalmente experimental que nos ayuda a entender los procesos que tienen lugar en nuestro organismo y en el resto de los seres vivos, para el estudiante de la licenciatura en Médico Cirujano, la asignatura tiene como principal objetivo proporcionar conocimiento básico para explicar los mecanismos moleculares del funcionamiento del organismo humano tanto en el estado fisiológico normal como en el patológico.

La Bioquímica se dedica al estudio de los constituyentes químicos de los seres vivos y a las transformaciones asociadas en el curso de la actividad vital. La complejidad de formas, estructuras, organización y función de los seres vivos alcanza una uniformidad de principios y mecanismos en el nivel molecular, que permite una mayor comprensión y la mejora en los procesos de intervención humana en muchos aspectos, desde la alimentación y la salud, hasta el medio ambiente. El nivel molecular es fundamental para la comprensión del funcionamiento de los seres vivos y, es por ello que, cada vez más se abre paso el uso de términos como Ciencias Moleculares de la Vida o Biociencias Moleculares que se fundamentan sobre la Bioquímica y Biología Molecular.

La Biomedicina Molecular es un enfoque multidisciplinar que contempla la aplicación de las Biociencias Moleculares al estudio de la salud y la enfermedad en los seres humanos. En dicho enfoque se incluye el estudio molecular de los mecanismos de la enfermedad, y los abordajes moleculares para el escrutinio, diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades humanas utilizando los conocimientos derivados de las Ciencias Moleculares de la Vida y sus Aplicaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

. 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.

1. 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.

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 aún 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.

CONTENIDOS PROGRAMATICOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
PRIMERA UNIDAD		
<p>-Conocer los procesos bioquímicos que ocurren en el organismo humano.</p> <p>-Conocer la función y clasificación de las enzimas definiendo el concepto de sistema termodinámico y los diferentes tipos con base en su capacidad de intercambiar materia y energía con su ambiente.</p> <p>-Identificar el papel de las vitaminas hidrosolubles como precursores de coenzimas.</p>	Semana de Inducción	Espectrofotometría
	Generalidades de Enzimas	Bioética y Bioseguridad
	Vitaminas Hidrosolubles	Venopunción
	Vitaminas Liposolubles	CC.1 Def. Vit A Explicación de la realización De Mapas metabólicos
PRIMER EXAMEN PARCIAL		
SEGUNDA UNIDAD		
<p>-Conocer el proceso de la glucólisis, indicando las reacciones que generan NADH o ATP y su importancia biológica.</p> <p>-Definir el concepto de óxido-reducción, par redox y potencial de óxido-reducción.</p> <p>-Conocer los complejos de la cadena de transporte de electrones.</p>	Glucólisis/ Descarboxilación de piruvato.	Práctica. EXTRACCIÓN SANGUÍNEA
	Lanzadera	C. Krebs
	Cadena Respiratoria / Fosforilación Oxidativa	II. Práctica EXTRACCIÓN SANGUÍNEA
	Gluconeogénesis	-CC.2 Intoxicación con monóxido

-Identificar a los alimentadores de la cadena de transporte de electrones, su sitio de entrada y al oxígeno como el último aceptor de electrones.

-Señalar el sitio de acción de los siguientes inhibidores de la cadena respiratoria: amital, rotenona, malonato, antimicina A, cianuro, azida de sodio, monóxido de carbono.

- Identificará los sistemas de transporte de los equivalentes reductores del citosol a la mitocondria (lanzaderas de malato aspartato y glicerol 3 fosfato).

-Conocerá algunos ejemplos de alteraciones en los componentes mitocondriales responsables de padecimientos como por

-Describir en qué consiste la gluconeogénesis, los sustratos gluconeogénicos, los compartimentos celulares de la vía y los tejidos con mayor actividad gluconeogénica. Relaciona la actividad de la gluconeogénesis, glucogenólisis y la glucogénesis en la regulación de la glucemia.

- Comparar y relacionar las reacciones de esta vía con la glucólisis.

-Indicar el destino de la glucosa producida en la gluconeogénesis hepática

TERCERA UNIDAD		
<p>-Describir las reacciones de la glucogenólisis y de la glucogénesis e indicar los sustratos y los productos, así como la localización subcelular de las vías.</p> <p>-Discutir la regulación del metabolismo del glucógeno en el hígado y en músculo por alosterismo (glucosa, glucosa-6-fosfato, AMP y Ca²⁺) y por modificación covalente.</p> <p>-Revisar el papel de las hormonas epinefrina, glucagón e insulina en la regulación de estas vías.</p> <p>-Revisar el papel de las hormonas epinefrina, glucagón e insulina en la regulación de estas vías.</p>	Síntesis /degradación de glucógeno	Laboratorio Glicemia
		CC. 3 Diabetes Mellitus
	Vía Pentosa Fosfato	Laboratorio de Hemoglobina Glicosilada
	Regulación del metabolismo de carbohidratos.	Entrega y Revisión de Mapa metabólico I (Glucólisis, Ciclo de Krebs, y Gluconeogénesis)
TERCER EXAMEN PARCIAL		
CUARTA UNIDAD		
<p>-Conocer el proceso de la digestión de las proteínas y la absorción de los aminoácidos, así como los procesos de recambio de las proteínas.</p> <p>-Describir las reacciones de transaminación y desaminación, su localización subcelular e importancia biológica.</p>	Catabolismo de Aminoácidos y esqueletos de carbono.	Laboratorio Creatinina y BUN

<p>-Revisar el ciclo de la urea como mecanismo de eliminación del amonio y su regulación.</p> <p>-Relacionar el metabolismo de la urea con alteraciones en su excreción.</p> <p>-Identificar a los aminoácidos glucogénicos y cetogénicos y su importancia biológica.</p> <p>-Describir la vía de degradación de los triacilglicerolos (lipólisis) y su función en el organismo.</p> <p>-Conocer las vías para la síntesis de triacilglicerolos, fosfoglicéridos y esfingolípidos e identificar algunas patologías asociadas.</p>	Lipogénesis/Síntesis AGL	Ciclo de la Urea
	Metabolismo de TAG y fosfolípidos/ Lectura Artículo Científico	Laboratorio Colesterol Total y Triglicérido
		Entrega del Mapa metabólico II (Ciclo de la Urea, Metabolismo de Triglicéridos y Síntesis de ácidos grasos)
CUARTO EXAMEN PARCIAL		
QUINTA UNIDAD		
<p>-Describir la síntesis del colesterol y su regulación.</p> <p>- Determinar la importancia de la síntesis de colesterol en los tejidos que lo requieren para la síntesis de sales biliares y hormonas esteroideas.</p> <p>-Identificar los procesos en la síntesis y activación de lipoproteínas.</p>	Metabolismo Colesterol	Colesterol HDL, VLDL y LDL
	Derivado de ácido Araquidónico	Metabolismo de Lipoproteínas/
	Integración Vías Metabólicas	CC. 4 Dislipidemias

<p>-Explicar la función y composición de las lipoproteínas (VLDL, LDL, HDL).</p> <p>-Integrará en un esquema, el metabolismo de las diferentes lipoproteínas.</p> <p>-Conocer la participación de las lipoproteínas en la formación de la placa de ateroma y su implicación en el infarto al miocardio.</p> <p>-Analizar la regulación hormonal de la lipólisis y de la lipogénesis por la insulina</p>		<p>Laboratorio de Cuerpos Cetónicos</p> <p>Beta Oxidación</p>
QUINTO EXAMEN PARCIAL		
SEXTA UNIDAD		
<p>-Explicar el proceso mediante el metabolismo genera ácidos.</p> <p>- Analizar el sistema Tampón del organismo.</p> <p>-Revisar los componentes metabólicos del equilibrio ácido base.</p> <p>-Explicar la regulación del pH intracelular por medio de fosfato y proteínas.</p> <p>- Explicar la regulación del pH extracelular por medio de bicarbonato y hemoglobina.</p> <p>-Analizar la función de los sistemas respiratorio y renal en la regulación del pH plasmático.</p>	<p>Equilibrio Ácido – base</p> <p>Síntesis del grupo HEMO Catabolismo del HEM</p> <p>Metabolismo de Purinas</p> <p>Neuroquímica</p> <p>Artículo Científico</p>	<p>Laboratorio Bilirrubina</p> <p>Entrega Mapa metabólico III (Metabolismo del Colesterol, Lipoproteínas y formación de cuerpos cetónicos)</p> <p>Práctica Tiempos de Coagulación</p> <p>Cascada de Coagulación</p>

<p>-Distinguir las principales alteraciones del equilibrio ácido-base (acidosis, alcalosis, metabólicas y respiratorias) en el organismo.</p> <p>-Explicar la síntesis del grupo Hemo.</p> <p>- Analizar los conceptos avanzados de las porfirias.</p> <p>-Revisar el metabolismo de la bilirrubina.</p> <p>-Conocer los mecanismos de coagulación sanguínea.</p> <p>-Identificar el metabolismo de purinas.</p> <p>-Conocer los aspectos básicos de la neuroquímica</p>		
--	--	--

SEXTO PARCIAL

Total, de zona	
5 exámenes cortos de 1 pts. cada uno	5/100
6 Mapas metabólicos (trabajado por los tres docentes)	6/100
Prácticas de Laboratorio	12/100
6 exámenes parciales	48/100
2 Actividades de Vitaminas	2/100
2 Artículos científicos	3/100
2 Actividades de Enzimas	2/100
Casos clínicos (4 de 0.5 pts. cada uno)	2/100
Examen Final	20/100
Total, de Curso	100 puntos.

DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES

Semana	Fecha	Grupo	Contenido de clases	Grupo	Actividad Práctica.
1	2 - 6 febrero	A	Semana de Inducción Generalidades de Enzimas	B A	Espectrofotometría: Bioética y Bioseguridad
2	9-13 febrero	B	Semana de Inducción Generalidades de Enzimas	A B	Espectrofotometría Bioética y Bioseguridad
3	16 – 20 Febrero	A	Vitaminas Hidrosolubles Vitaminas Liposolubles	B A	Técnicas de extracción Sanguínea Técnicas de extracción sanguínea
4	23-27 febrero	B	Vitaminas Hidrosolubles Vitaminas Liposolubles	A B	CC.1 Def. Vit A CC.1 Def. Vit A
5	2 – 6 marzo	marzo	PRIMER EXAMEN PARCIAL		
6	9 - 13 Marzo	A	Glucólisis/ Descarboxilación de piruvato. Lanzadera	B A	Práctica. EXTRACCIÓN SANGUÍNEA C. Krebs Explicación realización Mapa metabólico I Revisión Mapa
7	16 - 20 Marzo	B	Glucólisis / Descarboxilación de piruvato. Lanzadera	A B	Práctica. EXTRACCIÓN SANGUÍNEA C. Krebs Explicación realización Mapa metabólico I Revisión Mapa
8	6 – 10 abril	A	Cadena Respiratoria / Fosforilación Oxidativa Gluconeogénesis	B A	II. Práctica EXTRACCIÓN SANGUÍNEA -CC.2 Intoxicación con monóxido 1er. Corto (Glucólisis, Ciclo de Krebs, C.C. Pelagra y Boseguridad) 7:00 am. viernes 10 de abril en la plataforma oficial.

9	13 – 17 abril	B	Cadena Respiratoria / Fosforilación Oxidativa Gluconeogénesis	A B	II. EXTRACCIÓN SANGUÍNEA -CC.2 Intoxicación con monóxido
10	20-24	abril	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL		
11	27-30 Abril	A	Síntesis /degradación de glucógeno Glucogenosis	B A	Laboratorio Glicemia Aplicación Práctica e interpretación Caso Clínico 3. Diabetes Mellitus
12	4-8 mayo	B	Síntesis /degradación de glucógeno Glucogenosis	A B	Laboratorio Glicemia Aplicación Práctica e interpretación Caso Clínico 3. Diabetes Mellitus
13	12-15 mayo	A	Vía Pentosa Fosfato Regulación del metabolismo de carbohidratos.	B A	Laboratorio de Hemoglobina Glicosilada Entrega y Revisión de Mapa metabólico I (Glucólisis, Ciclo de Krebs, y Gluconeogénesis) 2do. Corto (Síntesis y degradación de Glucógeno, Vía pentosa fosfato, C.C. Diabetes mellitus) 7:00 am viernes 15 de mayo en la plataforma oficial.
14	18-22 mayo	B	Vía Pentosa Fosfato Regulación del metabolismo de carbohidratos.	A B	Laboratorio de Hemoglobina Glicosilada Entrega y Revisión de Mapa metabólico I (Glucólisis, Ciclo de Krebs, y Gluconeogénesis)
15	25-29	Mayo	TERCER EXAMEN PARCIAL		
16	1 - 5 Junio	A	Catabolismo de Aminoácidos y esqueletos de carbono. Lipogénesis/Síntesis AGL	B A	Laboratorio Creatinina y BUN Ciclo de la Urea

17	8-12 junio	B	Catabolismo de Aminoácidos y esqueletos de carbono. Lipogénesis/Síntesis AGL	A B	Laboratorio Creatinina y BUN Ciclo de la Urea
18	15 - 19 junio	A	Metabolismo de TAG y fosfolípidos Lectura Artículo Científico	B A	Laboratorio Colesterol Total y Triglicérido Entrega del Mapa metabólico II (Ciclo de la Urea, Metabolismo de Triglicéridos y Síntesis de ácidos grasos) 3er. Corto (catabolismo de aminoácidos, lipogénesis y síntesis de ácidos grasos) 7:00 am. El viernes 19 de junio en la plataforma oficial.
19	22-26 Junio	B	Metabolismo de TAG y fosfolípidos Lectura Artículo Científico	A B	Laboratorio Colesterol Total y Triglicérido Entrega del Mapa metabólico II (Ciclo de la Urea, Metabolismo de Triglicéridos y Síntesis de ácidos grasos)
20	29 - 3 Julio	Julio	CUARTO EXAMEN PARCIAL		
21	06-10 julio	A	Metabolismo Colesterol	B A	Laboratorio Perfil Lipídico Metabolismo de Lipoproteínas
22	13 - 17 Julio	B	Metabolismo Colesterol	A B	Laboratorio Perfil Lipídico Metabolismo de Lipoproteínas
23	20- 24 Julio	A	Derivado de ácido Araquidónico Integración Vías Metabólicas	B	Laboratorio de Cuerpos cetónicos

				A	BETA OXIDACIÓN Y CETAGÉNESIS 4to. Corto (Metabolismo del colesterol, derivados de ácido araquidónico, Metabolismo de lipoproteínas) 7:00 am. El viernes 24 de julio en la plataforma oficial.
24	27 – 31 de julio	B	Derivado de ácido Araquidónico Integración Vías Metabólicas	A B	Laboratorio de Cuerpos cetónicos BETAOXIDACIÓN Y CETOGÉNESIS
25	3-7 agosto	agosto	QUINTO EXAMEN PARCIAL		
26	10-14 Agosto	A	Equilibrio Ácido – base Hemoglobina Mioglobina Catabolismo del HEM	B A	Laboratorio Bilirrubina C.C. 4 Hiperbilirrubinemia Entrega Mapa metabólico III (Metabolismo del Colesterol, Lipoproteínas y formación de cuerpos cetónicos)
27	17-21 Agosto	B	Equilibrio Ácido – base Hemoglobina Mioglobina Catabolismo del HEM	A B	Laboratorio Bilirrubina C.C. 4 Hiperbilirrubinemia Entrega Mapa metabólico III (Metabolismo del Colesterol, Lipoproteínas y formación de cuerpos cetónicos)
28	24 – 28 de agosto	A	METABOLISMO DE PURINAS	B A	Práctica Tiempos de coagulación FUNDAMENTO TIEMPO COAGULACIÓN

					5to. Corto (ácido-base, síntesis y catabolismo del grupo HEM, C.C. Hiperbilirrubinemia) 7:00 am. El viernes 28 de agosto en la plataforma oficial.
29	31-4 Septiembre	B	METABOLISMO DE PURINAS	A B	Práctica Tiempos de Coagulación FUNDAMENTO TIEMPO COAGULACIÓN
30	7- 11	Septiembre	SEXTO PARCIAL		
31		A y B	Hormonas Neurotransmisores Hoja de trabajo formativas	B A	CÓDIGO GENETICA PRÁCTICA DEMOSTRATIVA
33	21 – 25	Septiembre	Revisión, Reposición		
34	28-2 de Octubre	Octubre	CONSOLIDADOS		
35	5-9	Octubre	EXAMEN FINAL		
36	12-16	Octubre	Revisión y Publicación de notas		
37	19-23	Octubre	Primera Recuperación		
38	27-30	Octubre	Revisión y actas de primera recuperación		

EVALUACIÓN

		Evidencias de aprendizaje	Instrumento de evaluación	Nota Cuantitativa
		<ul style="list-style-type: none"> - 5 Exámenes cortos Valor: 1 punto cada uno - Mapa metabólico Valor 6 Puntos - Prácticas de laboratorio En modalidad virtual se realizarán cambios a casos clínicos. Valor: 12 puntos (La distribución se le explicará en cada clase) - 6 Exámenes Parciales Valor: 8 puntos cada uno. - Lectura de 2 artículos científicos 1.5 puntos cada uno. - Actividad Enzimática 2 puntos 	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas objetivas - 6 Esquemas integrantes del mapa -Videos de laboratorio y C.C -Pruebas Objetivas -Comprensión de lectura. 1.5 -Actividad integradora Total, Zona Acumulada Evaluación fina Nota de promoción. 	<p>5 Exámenes Cortos 5/100 (1pts. cada uno).</p> <p>Total, mapas/ esquemas metabólicos 6/100 *Se trabajará por los tres docentes.</p> <p>Lab. 12/100</p> <p>6 Exámenes Parciales 48/100</p> <p>2 Artículos 3/100</p> <p>Actividad de vitaminas 2/100 Casos clínicos 2/100 Actividad Enzimatica 2/100</p> <p>80/100 20 puntos 100 puntos</p>

REQUISITOS PARA EXAMEN FINAL

Artículo 7 del Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del Centro Universitario de Occidente.

- Los requisitos para ser alumno regular del curso son los siguientes:
- -Estar legalmente inscrito.
- -Tener asignado el curso
- .Cumplir con el 80% de asistencia.

ARTÍCULO 24: ZONA MÍNIMA: Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del Centro Universitario de Occidente.

- En cada asignatura debe obtenerse una zona mínima de 41 puntos. Si no se alcanza esta zona mínima deberá repetirse la asignatura correspondiente.

ARTÍCULO 26. VIGENCIA

- La zona tiene vigencia para el examen final correspondiente y para los dos exámenes consecutivos de recuperación a que los estudiantes tienen derecho. Si con la sumatoria de la zona más la calificación obtenida en cualquiera de estos exámenes no se alcanza la nota mínima de aprobación, debe repetirse la asignatura.

ARTÍCULO 46: REQUISITOS PARA SUSTENTAR EXÁMENES: Incisos “F” y “G”.

- f. En el caso de los exámenes finales y de recuperación, haber obtenido la zona mínima de 41 puntos;
- g. TODO ESTUDIANTE para aprobar una asignatura debe alcanzar una nota mínima en examen final y/o de recuperación de 3 puntos.

ARTÍCULO 48. FRAUDE

Cualquier fraude comprobado en el momento de la realización de un examen o de un trabajo práctico obliga al examinador o al profesor, según de la actividad de que se trate, a anular el examen o el trabajo práctico de los estudiantes involucrados.

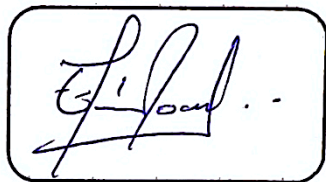
Bibliografía:

- Baynes JW, Dominiczak MH. Bioquímica Médica. 6ta. ed. Barcelona: Elsevier; 2023.
- Ferrier DR, Bioquímica. SAE: Wolters Kluwer; 2021.
- Harper Bioquímica Ilustrada 33 edición
- Manual de Prácticas de Laboratorio y Casos Clínicos.

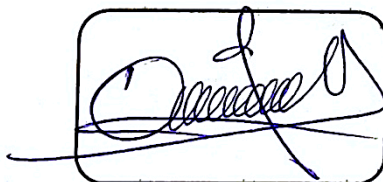
PUNTUALIDAD PARA EL INGRESO Y ENTREGA DE TAREAS Y TRABAJOS. LUGAR DE RECEPCIÓN

*Se establece que el horario de ingreso a clase debe ser puntual según el horario establecido, la entrega de trabajos, así como de tareas debe ser en la clase o lugar y hora indicada por el docente. El incumplimiento de lo expuesto deja a criterio del titular del curso a tomar las medidas que considere necesarias. (se puede modificar si se considera conveniente).

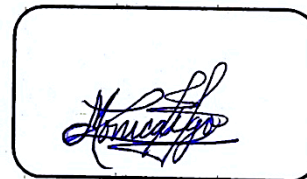
FIRMAS



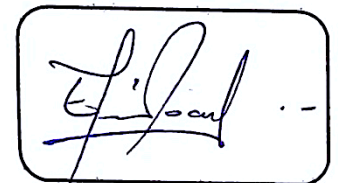
Licda. Edna Pérez Rodas
Docente



Lic. Antony Francisco Cifuentes Mérida
Docente



Licda. Mónica Lizeth Arango Azurdia
Docente
Coordinadora de Curso



Vo. Bo. Licda. Edna Pérez Rodas
Coordinadora
Carrera de Médico y Cirujano