



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Medicina
Humana

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SÍLABO

BIOQUÍMICA

I. DATOS GENERALES:

1.1 Unidad académica	: Ciencias Básicas
1.2 Semestre Académico	: 2026 – I
1.3 Código de Asignatura	: 10211704040
1.4 Modalidad de la asignatura	: Presencial
1.5 Ciclo	: IV
1.6 Créditos	: 04
1.7 Horas Totales	: 96
Horas de Teoría	: 32
Horas de Práctica	: 32
Horas de Seminario	: 32
1.8 Requisito(s)	: Histología Humana
1.9 Docente (Responsable)	: Dr. Henry Guija Guerra

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular general, al eje morfológico funcional, que se dicta en el ciclo cuarto del plan curricular de la carrera de Medicina Humana y es de naturaleza teórico práctico, de carácter obligatorio y se dicta en la modalidad presencial. Su propósito comprender los procesos bioquímicos fundamentales para interpretar y aplicar en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje:

Unidad I: Enzimas y metabolismo de los ácidos nucleicos;

Unidad II: Metabolismo de los carbohidratos;

Unidad III: Metabolismo de los lípidos;

Unidad IV: Metabolismo de las proteínas e integración metabólica.

Se utilizan clases teóricas, prácticas de laboratorio y seminarios donde se desarrolla el razonamiento crítico.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias y capacidades

3.1. Competencias

General Cognitiva: Aplica adecuadamente estrategias metacognitivas, lo que lo capacita para el aprendizaje autónomo para toda la vida (Aprender a aprender).

Específicas:

1.- Previene y maneja con evidencia científica los principales riesgos, patologías y problemas de salud, aplicando razonamiento clínico epidemiológico y de acuerdo con las normas de la autoridad sanitaria.

- Capacidad: Promueve patrones de alimentación saludable, mediante estrategias de prevención de los problemas nutricionales.

2.- Explica correctamente la estructura y el funcionamiento del organismo humano, con una visión integral.

- Capacidades:
 - a) Conoce los componentes del organismo humano y sus características, identificando sus similitudes y diferencia.
 - b) Comprende el funcionamiento del organismo humano, organizado por órganos y sistemas.
 - c) Relaciona los componentes del organismo humano según su función, siguiendo los diferentes criterios de clasificación.

Actitudes y valores generales

- Búsqueda de la verdad.
- Integridad (honestidad, equidad, justicia, solidaridad y vocación de servicio).
- Compromiso con la calidad y búsqueda permanente de la excelencia.
- Actitud innovadora y emprendedora.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: ENZIMAS Y METABOLISMO DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS				
CAPACIDAD: Al finalizar la unidad, el estudiante explica las funciones de las enzimas y el ADN, haciendo uso de su reconocimiento e importancia con la Medicina				
SESIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
1	INTRODUCCIÓN Y ENZIMAS - Bioquímica: importancia en la medicina. Homeostasis molecular. - Enzimas: clasificación, estructura, sitio activo (ortostérico y alostérico), especificidad. - Cinética: conceptos de la constante de Michaelis-Menten (Km), velocidad máxima (Vmax) y representación de Lineweaver-Burk. - Factores que modifican la actividad enzimática: fisicoquímicos (pH y temperatura), cofactores metálicos (Mg^{+2}, Zn^{+2} y Fe^{+2}). Rol de la concentración del sustrato (primer orden vs. orden cero) - Inhibición y regulación enzimática: reversible (competitiva y no competitiva), irreversible. Regulación alostérica y modulación covalente reversible.	Analiza cinética enzimática e identifica patrones de inhibición asociados a un escenario clínico.	Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Introducción	Seminario: 02 horas
			Práctica: Introducción	Práctica: 02 horas
2	NUCLEÓTIDOS Y METABOLISMO DE PURINAS / PIRIMIDINAS - Nucleótidos: estructura y funciones. Diferenciación de los nucleósidos. Rol más allá del ADN/ARN: moneda energética (ATP, GTP), segundos mensajeros (GMPc, AMPc), cofactores enzimáticos (FAD, NAD+) y coenzima A. - Biosíntesis de purinas y pirimidinas: precursores moleculares y diferencias. - Catabolismo de purinas: formación de ácido úrico (ruta degradativa, xantina oxidasa). - Introducción al ADN: estructura primaria y secundaria, forma y organización general.		Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Gota por hiperuricemia	Seminario: 02 horas
			Práctica:	Práctica: 02 horas
3	ADN / ARN, DOGMA CENTRAL Y DIAGNÓSTICO MOLECULAR - Replicación del ADN: mecanismo semiconservativo, enzimas (polimerasa, helicasas, ligasas y topoisomerasa), síntesis de la hebra discontinua (fragmentos de Okazaki y el rol de los primers). - Genoma humano: arquitectura del gen y concepto de polimorfismo de nucleótido único. - Transcripción: mecanismo, procesamiento del ARNm. - Traducción: maquinaria de síntesis, etapas y modificaciones post-traduccionales. - Epigenética: definición, mecanismos principales (metilación, modificación de histonas y miARN).	Desarrollo de guías de seminario y práctica, así como el cuestionario relacionado al tema.	Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Síndrome de Lynch	Seminario: 02 horas
			Práctica:	Práctica: 02 horas

UNIDAD II: METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS				
CAPACIDAD: Explica la estructura y el funcionamiento de los carbohidratos, haciendo uso del proceso de la digestión y sus diversas vías metabólicas				
SESIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
4	DIGESTIÓN, ABSORCIÓN Y TRANSPORTE DE CARBOHIDRATOS - Digestión de carbohidratos: al nivel del lumen (ptialina, amilasa pancreática) y al nivel intestinal (maltasa, sacarasa y lactasa). - Absorción y transporte de monosacáridos: SGLT-1/2, GLUT de relevancia fisiológica. - Dinámica de los transportadores de glucosa: clasificación por afinidad y localización.		Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Intolerancia a la lactosa	Seminario: 02 horas
			Práctica:	Práctica: 02 horas
5	CATABOLISMO I: GLUCÓLISIS Y LA ESTRATEGIA ENERGÉTICA TISULAR - Destinos metabólicos de la glucosa: importancia de la glucosa 6 fosfato. - Vía de las pentosas fosfato: fase oxidativa (irreversible) y no oxidativa (reversible) - Glucólisis: análisis de la vía, enzimas reguladoras (hexoquinasa, PFK-1 y piruvato quinasa) y el balance de ATP. Glucólisis por tejidos (eritrocito vs. músculo) - Lanzaderas de NADH citosólico: mecanismos de transporte equivalentes reductores al interior mitocondrial (lanzadera de malato-aspartato y glicerol 3 fosfato). - Regulación general: concepto de carga energética celular y el rol de la fructosa 2,6 difosfato.		Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Deficiencia de piruvato quinasa	Seminario: 02 horas
			Práctica:	Práctica: 02 horas
6	CATABOLISMO II: OXIDACIÓN MITOCONDRIAL Y BIOENERGÉTICA - Ciclo de Krebs: análisis de la vía, descarboxilaciones y regulación enzimática. Concepto de anfibolismo (uso de intermediarios para la síntesis de otros compuestos). - Bioenergética y transporte electrónico: organización de los complejos I al IV en la membrana interna mitocondrial y transporte de electrones. - Fosforilación oxidativa: teoría quimiosmótica y funcionamiento de la ATP sintetasa. - Inhibidores de la cadena (bloqueo de flujo) e inhibidores de la fosforilación oxidativa.		Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Intoxicación por cianuro	Seminario: 02 horas
			Práctica:	Práctica: 02 horas
7	ANABOLISMO, AYUNO Y HOMEOSTASIS GLICÉMICA - Metabolismo del glucógeno: glucogenogénesis (anabolismo) y glucogenólisis (catabolismo). - Gluconeogénesis: precursores, vía metabólica y regulación hormonal. - Ciclos de integración: ciclo de Cori y ciclo de la glucosa-alanina. - Regulación de la glicemia e inanición: respuesta endocrina al ayuno prolongado.		Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Cetoacidosis diabética	Seminario: 02 horas
			Práctica:	Práctica: 02 horas
	EXAMEN PARCIAL / Reunión de consolidación			

UNIDAD III: METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS

CAPACIDAD: Explica la estructura y el funcionamiento de los lípidos, haciendo uso del proceso de la digestión, absorción y sus diversas vías metabólicas.

SESIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
8	DIGESTIÓN, ABSORCIÓN Y METABOLISMO DE QUILOMICRONES - Digestión de lípidos y emulsificación: fase luminal, emulsificación biliar. Rol de las enzimas pancreáticas (lipasa, colipasa, colesterol esterasa, etc.). - Absorción y resíntesis intestinal: captación, re-esterificación, ensamblaje del quilomicrón. - Estructura y transporte de quilomicrones: características y rutas de transporte. - Apolipoproteínas relevantes y maduración: apo B-48, apo-C, apo-E. Proceso de maduración. - Metabolismo periférico: lipoproteína lipasa, formación de remanentes y aclaramiento hepático.		Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Abetalipoproteinemia	Seminario: 02 horas
			Práctica:	Práctica: 02 horas
9	TRANSPORTE ENDÓGENO, BIOSÍNTESIS Y MEDIADORES INFLAMATORIOS - Lipoproteínas de origen hepático y dinámica de los receptores: VLDL, IDL, LDL, HDL. - Intercambio de lípidos en el plasma: proteína transferidora de ésteres de colesterol, remodelación de las lipoproteínas. - Síntesis de ácidos grasos y elongación: lipogénesis de novo, elongación y desaturación. Ácidos grasos esenciales y sus derivados (ARA, EPA y DHA). - Eicosanoides y vía de la ciclooxigenasa: liberación de precursores, vías de la COX1/2. "Semana de la Salud Mental"		Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Hipercolesterolemia familiar	Seminario: 02 horas
			Práctica:	Práctica: 02 horas
10	CATABOLISMO LIPÍDICO, CETOGÉNESIS Y DINÁMICA DEL COLESTEROL - Síntesis de triglicéridos y lípidos complejos: esterificación. - Movilización y oxidación de ácidos grasos: lipólisis en el adipocito, activación y transporte (lanzadera de carnitina) y beta oxidación. - Cetogénesis: condiciones de formación, compuestos (acetoacetato, beta-hidroxibutirato y acetona) y utilización extrahepática. - Biosíntesis y regulación de colesterol: fase citoplasmática, paso limitante, destinos del colesterol (sales biliares, hormonas esteroideas y vitamina D).		Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Hipoglucemia hipocetósica (deficiencia MCAD)	Seminario: 02 horas
			Práctica:	Práctica: 02 horas

UNIDAD IV: METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS E INTEGRACIÓN METABÓLICA				
CAPACIDAD: Explica la estructura, funcionamiento de las proteínas, haciendo uso del proceso de la digestión, absorción y sus diversas vías metabólicas e interpreta los procesos de integración metabólica.				
SESIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
11	METABOLISMO DE PROTEÍNAS - Importancia, fuentes y recambio proteico: funciones, recambio proteico (sistema ubiquitina-proteasoma) y balance nitrogenado. - Digestión de proteínas y hormonas gastrointestinales: estómago (desnaturalización y el rol de la pepsina), intestino delgado (secretina, colecistoquinina y cascada de activación). - Absorción y transporte de aminoácidos: mecanismos de transporte en la membrana apical (sistemas dependiente de sodio y PEPT1) y ciclo de la gamma-glutamyl transferasa. - Reacción generales: transaminación, desaminación oxidativa y descarboxilación.	Desarrollo de guías de seminario y práctica, así como el cuestionario relacionado al tema.	Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Kwashiorkor	Seminario: 02 horas
			Práctica:	Práctica: 02 horas
12	NITRÓGENO Y LA ELIMINACIÓN DE AMONIACO - Pool de aminoácidos y el flujo de nitrógeno: flujo del nitrógeno entre órganos, rol de glutamina. - Formación y toxicidad del amoniaco: fuentes de amoniaco, neurotoxicidad. - Glutamato deshidrogenasa: reacción mediada, desaminación oxidativa, aminación reductiva, localización. - Ciclo de la urea: compartimentación, pasos limitantes y enzimas (carbamoil fosfato sintetasa I), regulación por N acetilglutamato, excreción renal. - Proteólisis endocelular: degradación lisosómica, vía ubiquitina-proteasoma.	Desarrollo de guías de seminario y práctica, así como el cuestionario relacionado al tema	Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Hipoglucemia hipocetósica (deficiencia MCAD)	Seminario: 02 horas
			Práctica:	Práctica: 02 horas
13	INTEGRACIÓN METABÓLICA TISULAR Y BIOLOGÍA REDOX - Metabolismo tisular especializado (ejes de interdependencia): rol del hígado, músculo esquelético, tejido adiposo, eritrocito y cerebro. - Radicales libres y estrés oxidativo: naturaleza de las especies reactivas de oxígeno (anión superóxido, peróxido de hidrógeno y radical hidroxilo), daño biomolecular. - Sistema antioxidante: enzimáticos (superóxido dismutasa, catalasa y el sistema de la glutatión peroxidasa/reductasa) y no enzimáticos (vitamina C / E, carotenoides, glutatión reducido).	Desarrollo de guías de seminario y práctica, así como el cuestionario relacionado al tema	Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Deficiencia de G6PD	Seminario: 02 horas
			Práctica:	Práctica: 02 horas
14	INTEGRACIÓN METABÓLICA SISTÉMICA Y ADAPTACIÓN - Sensor energético maestro: AMPK, mecanismo de activación y efectos metabólicos (activación del catabolismo e inhibición de anabolismo). - Integración metabólica por fases: postprandial, ayuno temprano, ayuno prolongado e inanición. - Integración en estados especiales: ejercicio físico y síndrome metabólico.	Desarrollo de guías de seminario y práctica, así como el cuestionario relacionado al tema.	Exposición dialogada	Teoría: 02 horas
			Seminario: Síndrome metabólico	Seminario: 02 horas
			Práctica:	Práctica: 02 horas
	EXAMEN FINAL / Reunión de consolidación			

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

Exposición dialogada: empleada en las sesiones teóricas. El docente presenta los conceptos clave de forma clara y organizada, apoyándose en recursos audiovisuales (diapositivas, videos, entre otros) y fomentando la participación activa mediante preguntas, comentarios y debates.

Aprendizaje invertido: el estudiante revisa previamente materiales en el aula virtual (lecturas y videos) para fomentar el autoaprendizaje a su propio ritmo. Esto permite que el tiempo presencial se enfoque en la aplicación de dichos conocimientos en las actividades prácticas.

Para las actividades prácticas se utilizará:

- **Prácticas de laboratorio guiadas:** se realizan bajo la supervisión de un docente, quien brinda retroalimentación oportuna. Se prioriza el análisis observacional de los principios fisiológicos programados en cada sesión.
- **Simulación (Práctica laboratorial):** se utilizará un software o videos de procesos fisiológicos que permitan aterrizar los objetivos conceptuales y procedimentales propuestos mediante entornos controlados.
- **Presentación de expertos y diálogo abierto (Práctica laboratorial y Seminario):** los estudiantes profundizan en un tema específico para exponerlo ante el grupo. Tras la disertación, se establece un espacio de diálogo donde el resto de la clase plantea interrogantes, fomentando el intercambio de conocimientos y el pensamiento crítico.
- **Estudios de casos (Seminario):** análisis de situaciones reales o hipotéticas relacionadas con el tema de la semana. Los estudiantes desarrollan y exponen el caso, promoviendo el debate crítico bajo la guía del docente.

VI. EQUIPOS Y MATERIALES:

- Medios didácticos multimedia: computadora, proyector multimedia.
- Materiales: discos compactos, memorias portátiles.
- Equipos de laboratorio: Centrífuga, espectrofotómetro, pH metro, baño maría, micro centrífuga.
- Materiales y reactivos: Material de vidrio. Reactivos de laboratorio.

VII. EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA:

El curso se evaluará según las normativas vigentes en la "Directiva de Evaluación del Estudiante de Pregrado" de la FMH-USMP.

Art. 12.- Es requisito indispensable de cada asignatura haber aprobado individualmente cada uno de los componentes: la teoría (T) y la práctica (P) con sus respectivos integrantes para obtener la nota final aprobatoria (Art. 11). Si no fuese así, el alumno será considerado desaprobado, se consignará la nota de DIEZ (10.00) como máxima.

Los promedios de los componentes teórico, seminario y práctico no se redondean y se consignan con decimales. Únicamente el promedio final aprobado será redondeado a favor del estudiante.

Art. 13.- Al término de cada evaluación, se absolverán las consultas de los alumnos, de acuerdo con las directivas de evaluación de la Unidad. Es responsabilidad del alumno revisar sus notas semanalmente y realizar las consultas u observaciones al docente en los tres días siguientes de su publicación. Las notas en el Aula Virtual se cierran periódicamente.

Art. 18.- La evaluación de las asignaturas consta de dos componentes:

- a) **Teoría:** que se evalúa mediante dos exámenes de alternativas múltiples (parcial y final) con un mínimo de 40 preguntas con excepción de las asignaturas con 2 créditos o menos y las que requieren aplicación de ejercicios (matemáticas y bioestadística). Dependiendo del contenido

algunas asignaturas podrán aplicar tres o más exámenes de 40 preguntas. Los exámenes son cancelatorios.

- b) **Práctica:** constituido por los calificativos obtenidos en la evaluación continua de las actividades programadas en cada asignatura.
- c) En las asignaturas de ciencias básicas este calificativo es el promedio de lo obtenido en seminario y en práctica con un peso de 60% y 40% respectivamente.

$$\text{NOTA FINAL} = \text{PT} \times 50\% + \text{PP} \times 50\% (\text{PSem} \times 60\% + \text{PPrax} \times 40\%)$$

Art. 19.- Para obtener el calificativo aprobatorio en cualquiera de las asignaturas (ONCE o más) es necesario:

- a) Tener promedio de 11 o más en los calificativos de teoría.
- b) En las asignaturas con componente de practica debe tener promedio aprobatorio de 11 o más.
- c) Haber cumplido con el porcentaje mínimo de asistencias.

Art. 20.- El medio punto a favor sólo es aplicable al obtener el calificativo final aprobatorio (ONCE o más).

Evaluación de Teoría:

Los exámenes de teoría son de carácter cancelatorio y se desarrolla en base a todos los contenidos silábicos. La nota será el promedio simple entre los tres exámenes parciales y el examen final del curso:

$$(\text{EP} + \text{EF}) / 2 = \text{Promedio teórico (PT)}.$$

Evaluación de los Seminarios:

La evaluación será continua, cada sesión será calificada con una evaluación escrita de salida que será equivalente al 100% de la nota de la sesión (S1, S2 ..., S13). Esta nota podrá ser bonificada con actividades actitudinales y/o actividades procedimentales (participación argumentativa, cuestionarios, exposición, debate, trabajo colaborativo, trabajo grupal, entre otros) de 1 a 5 puntos. La nota máxima incluyendo las bonificaciones será de 20 (veinte). Debe entenderse que la no participación no solo equivaldría a no tener puntaje adicional, sino que podría descontar puntos de dicha evaluación.

La nota final de Seminario será el promedio simple de la nota de cada sesión:

$$(\text{S1} + \text{S2} + \dots + \text{S12} + \text{S13}) / 13 = \text{PSem}$$

Evaluación de las prácticas laborales:

La evaluación será continua, cada sesión será calificada de la siguiente manera:

- **Actitudinal (10%):** Corresponde a la participación en clase, la responsabilidad y el cumplimiento demostrado en las tareas asignadas, el respeto y colaboración en clase, la actitud que demuestra hacia el aprendizaje, su autonomía e iniciativa.
- **Cognitivo (50%):** Corresponde a la evaluación de los conocimientos del tema a tratar en la clase. Se tomará una evaluación escrita con calificación de 0 a 20 (vigesimal).
- **Procedimental (40%):** Corresponde a la capacidad del estudiante para aplicar sus conocimientos y habilidades en la realización de tareas y actividades prácticas. Se evaluará las habilidades y destrezas demostradas, el proceso y las estrategias utilizadas más la calidad del producto final. Las actividades serán: dibujos, esquemas, mapas conceptuales, cuestionarios, exposiciones, y pruebas orales)

Las calificaciones de este componente se harán mediante una rúbrica de evaluación que será explicada en la clase inaugural.

Al final **la nota de la sesión de Práctica** será:

Actitudinal (10%) + cognitivo (50%) + procedimental (40%) = Nota # sesión (P#).

La **nota final de práctica** será el promedio simple de todas las sesiones:

$$(P1+P2+....+P12+P13)/13 = PPra.$$

Sobre las asistencias:

Art. 6.- El alumno que supere el 30% de inasistencias de las actividades académicas, ya sean teoría, prácticas incluyendo las hospitalarias y/o seminarios, casos clínicos, revista de revistas, **de manera individual**, será considerado **inhabilitado por inasistencias (IPI)**, y **deberá figurar con nota CERO (00)** en el promedio general final de la asignatura.

El profesor deberá realizar un informe al responsable de asignatura, quien a su vez informa a la Unidad Académica que corresponda, con los alumnos que estén en condición de IPI; el alumno por lo tanto no tendrá derecho a evaluación continua, rendir exámenes parciales, finales, ni de aplazados, por lo que deberá matricularse en la misma asignatura nuevamente.

Sobre las faltas:

Art. 7.- Está prohibido portar celulares, cualquier otro tipo de dispositivos tecnológicos y/o materiales inapropiados durante las evaluaciones, ya que se considera una falta grave. En dicho caso, el examen será anulado y calificado con CERO (0) por el docente responsable de la asignatura o quien haga sus veces y el alumno será sometido a la Comisión de Disciplina de la Facultad de Medicina Humana y podría ser suspendido hasta dos ciclos académicos regulares y, con agravante, separado de la Universidad, según el Reglamento de Procedimientos Disciplinarios para Estudiantes de la Universidad de San Martín de Porres (Art. 9 inc. b núm. 10).

Art. 8.- En caso de detectar de manera flagrante la suplantación física o por medios electrónicos el examen será anulado y calificado con CERO (0) por el docente responsable de la asignatura o quien haga sus veces y el alumno será sometido a la Comisión de Disciplina de la Facultad de Medicina Humana y denunciado a las autoridades nacionales pertinentes.

Art. 9.- En caso de fraude académico se procederá de acuerdo con el capítulo VII del Reglamento de Evaluación del Aprendizaje de la USMP.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

1. Baynes, John W., and Marek H. Dominiczak. *Bioquímica médica*. Elsevier, 2019.
2. Hernández, Álvaro González, ed. *Principios de bioquímica clínica y patología molecular*. Elsevier Health Sciences, 2019.
3. Murphy, Michael, Rajeev Srivastava, and Kevin Deans, eds. *Bioquímica Clínica. Texto Y Atlas En Color*. Elsevier, 2020.
4. Voet D, Voet JQ, Pratt CW. *Fundamentos de Bioquímica*. Cuarta edición. Ed. Médica Panamericana. 2016.
5. Nelson DI, Cox MM. *Lehninger. Principios de Bioquímica*. Sexta edición. Ed. Omega 2014.

6. Stryer L, Berg JM, Tymoczko JL. Bioquímica. 7ma. Edición. Editorial Reverté 2013.
7. Laguna J, Piña Garza E, Martínez Montes F. Bioquímica de Laguna. Editorial Manual Moderno. 2013.
8. Rodwell VW, Benser D. Harper: Bioquímica Ilustrada. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. 30a ed. 2016.

REVISTAS:

1. Biochemistry.
2. Molecular Metabolism.
3. Nutrition and Metabolism.
4. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana.
5. Annual Review of Biochemistry.
6. Genome Biology.
7. The Biochemical journal.
8. Journal of Lipid Research.
9. Journal of Biological Chemistry.
10. Diabetes Care.
11. Journal of Cell Science.
12. Free Radical Biology and Medicine.
13. Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology.
14. Circulation Research.
15. World Journal of Hepatology.
16. Journal of Clinical Investigation.
17. Molecular Nutrition and Food Chemistry.

ANEXO 1: PLANA DOCENTE 2026-I

- Dr. Henry Guija Guerra (Responsable de la asignatura)
- Dr. Emilio Guija Poma
- Dr. Ricardo Miguel Fujita Alarcón
- Dra. María Rosario Calixto Cotos
- Dra. Fany Verónica Ticona Pérez
- Mg. Edwin Agustín Zarzosa Norabuena
- Mg. John Eloy Ponce Pardo
- Mg. Danilo Arturo Barreto Yaya
- M.C. Esp. Gladys Carolina Vanessa Cáceres Aduato