



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Medicina
Humana

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SÍLABO

INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA

I. DATOS GENERALES:

1.1 Unidad académica	: Ciencias Básicas
1.2 Semestre Académico	: 2026 – I
1.3 Código de Asignatura	: 10142501030
1.4 Modalidad de la asignatura	: Presencial
1.5 Ciclo	: I
1.6 Créditos	: 03
1.7 Horas Totales	: 48
Horas de Teoría	: 48
1.8 Requisito(s)	: Ninguno
1.9 Docente (Responsable)	: QF. Msc. Luis F Lens Sardón Dr. Joseph Freud Yataco Melchor (coordinador)

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular general, eje morfológico funcional, que se dicta en el ciclo primero del plan de estudios de la carrera de Medicina Humana y es de naturaleza teórica, de carácter obligatorio y se dicta en la modalidad presencial. Su propósito es proporcionar conocimientos básicos sobre la estructura y función de los seres vivos.

Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje:

Unidad I: Células y tejidos;

Unidad II: Morfofisiología elemental del aparato digestivo y sistema endocrino;

Unidad III: Morfofisiología elemental del aparato urinario y genital;

Unidad IV: Morfofisiología elemental del aparato circulatorio y respiratorio.

Se utilizan clases teóricas, donde se desarrolla el razonamiento crítico.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1. Competencias:

- **GENERAL COGNITIVA:** Aplica adecuadamente estrategias metacognitivas, lo que lo capacita para el aprendizaje autónomo para toda la vida (Aprender a aprender).
- **ESPECÍFICA:** Explica correctamente la estructura y el funcionamiento del organismo humano, con una visión integral.

3.2. Componentes:

Capacidades:

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

Actitudes y valores generales:

- Respeto al ser humano, reconocimiento de sus derechos y deberes.
- Búsqueda de la verdad.
- Compromiso ético en todo su quehacer.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS: (Programación de contenidos según la disponibilidad docente)

UNIDAD I: CÉLULAS Y TEJIDOS				
CAPACIDAD: Reconoce los conceptos fundamentales sobre la célula, incluyendo su estructura y función, así como identifica y aplica los conceptos teóricos relacionados con los tejidos, clasificación y función específica, en relación con cada sistema del organismo humano, lo que facilitará una comprensión integral de la organización y funcionamiento del cuerpo humano.				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
1	ORIGEN DE LA VIDA - Teorías sobre el origen de la vida. Evolución. - Niveles de organización y clasificación de los organismos vivos.	Conoce sobre las teorías del origen de la vida y la evolución biológica. Clasifica los organismos vivos según criterios sistemáticos.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
2	CÉLULA - Tipos, estructura y niveles de organización. - Estructura y función de la membrana plasmática. - Organelas: retículo endoplasmático, aparato de Golgi, mitocondrias y lisosomas. - Núcleo celular: cromatina y ciclo celular básico.	Esquematiza la estructura de una célula animal identificando sus organelas principales. Explica el transporte a través de la membrana. Relaciona la función mitocondrial con el gasto energético.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
3	TEJIDOS - Tejidos fundamentales: epitelial, conectivo, nervioso y muscular. SISTEMA TEGUMENTARIO - Piel (epidermis, dermis e hipodermis), anexos cutáneos (glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas, pelo y uñas). - Funciones: protección, termorregulación y sensibilidad.	Clasifica los tejidos fundamentales basándose en sus características morfológicas y funcionales. Correlaciona las capas de la piel con su función específica.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
4	SISTEMA LOCOMOTOR - Tejido óseo y cartilaginoso: estructura, células y remodelación. - Organización del sistema esquelético axial y apendicular. - Articulaciones: clasificación por estructura y grado de movimiento. - Tejido muscular estriado: bases de la contracción.	Sistema los componentes del sistema esquelético y su función de soporte y protección de órganos internos. Identifica las bases de la contracción muscular. Diferencia los tipos de palancas y movimientos.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas

UNIDAD II: MORFOFISIOLOGÍA ELEMENTAL DEL APARATO DIGESTIVO Y SISTEMA ENDOCRINO				
CAPACIDAD: Reconoce de manera integral los conceptos teóricos fundamentales relativos al aparato digestivo y del sistema endocrino, desde una perspectiva morfológica, fisiológica y anatómica.				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
5	SISTEMA DIGESTIVO 1 – MOTILIDAD - Organización general del tubo digestivo: desde la cavidad oral hasta el ano. - Masticación y deglución: fases de la fragmentación bucal y el paso del bolo alimenticio hacia el esófago y a través de él. - Movimientos de mezcla (segmentación) en el estómago e intestinos y complejos motores migratorios. - Esfínteres y su función: cardias, píloro, válvula ileocecal y otras.	Esquematiza la secuencia cronológica de los eventos mecánicos desde la ingestión hasta la excreción. Analiza la importancia del tejido muscular liso en la generación de movimientos involuntarios. Diferencia los tipos de movimientos según su objetivo: transporte de carga o trituración de contenido.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
6	SISTEMA DIGESTIVO 2 – SECRECIÓN Y ABSORCIÓN - Glándulas salivales: composición de la saliva y función. - Función gástrica: producción de ácido clorhídrico, pepsina y el factor intrínseco. Barrera mucosa de protección gástrica. - Función exocrina del páncreas: producción de enzimas. - Sistema Hepatobiliar: bilis y su función en la emulsificación. - Absorción de nutrientes: vellosidades intestinales y transporte hacia la circulación.	Relaciona cada órgano glandular con su secreción específica y el sustrato químico sobre el cual actúa. Explica el proceso de absorción como el paso final necesario para la nutrición sistémica. Describe la interacción entre la bilis y las grasas para facilitar la acción de las lipasas.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
7	SISTEMA ENDOCRINO - Definición de hormona, glándula y tipos de comunicación celular. Tipos de hormonas. Mecanismos de retroalimentación. Mecanismo de acción hormonal: receptor / célula diana. - Eje Hipotálamo – Hipofisiario: jerarquía del control central y relación con las glándulas periféricas. - Glándula tiroides: anatomía, hormonas tiroideas y metabolismo. - Páncreas endocrino: anatomía, regulación de la glucemia mediante el equilibrio entre insulina y glucagón. - Glándulas adrenales: anatomía. Rol de los glucocorticoides, mineralocorticoides y esteroides sexuales.	Clasifica las glándulas según su ubicación anatómica y el tipo de hormona que sintetizan. Diferencia los efectos sistémicos de la comunicación nerviosa frente a la comunicación endocrina. Asocia las principales hormonas con su función reguladora en la homeostasis del cuerpo humano.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
8	EXAMEN PARCIAL / Reunión de consolidación			

UNIDAD III: MORFOFISIOLOGÍA ELEMENTAL DEL APARATO URINARIO Y GENITAL				
CAPACIDAD: Reconoce los conceptos teóricos básicos desde el punto de vista morfológico, fisiológico y anatómico del aparato urinario y del aparato genital.				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
9	SISTEMA NERVIOSO - Organización anatómica: sistema nervioso central y sistema nervioso periférico. Sistema nervioso somático vs. autónomo. Aferencias vs. Eferencias. - La neurona: estructura (soma, dendritas y axón). Células gliales. - Excitabilidad neuronal y sinapsis (química y eléctrica). - Neuroanatomía funcional: cerebro, cerebelo, tronco encefálico y médula espinal. - Sistema nervioso autónomo: diferencias funcionales entre el sistema simpático y parasimpático. SEMANA DE LA SALUD MENTAL.	Categoriza las divisiones del sistema nervioso según su localización y función. Explica la ruta de una señal nerviosa desde la recepción de un estímulo hasta la ejecución de una respuesta. Diferencia los componentes de la sustancia gris y la sustancia blanca. Diferencia aferencias de eferencias y las puede clasificar en somáticas y viscerales.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
10	SISTEMA REPRODUCTOR MASCULINO Y FEMENINO - Anatomía de los genitales masculinos: testículos, vías espermáticas, glándulas accesorias y pene. Espermatogénesis básica. - Anatomía de los genitales femeninos: ovarios, trompas de Falopio, útero, vagina y genitales externos. - Ciclo ovárico y uterino: fases del ciclo menstrual y regulación hormonal (estrógeno vs. progesterona). - Gametogénesis: conceptos fundamentales de la formación de óvulos y espermatozoides.	Identifica las estructuras anatómicas responsables de la producción y transporte de gametos. Relaciona los cambios hormonales con las fases del ciclo reproductivo femenino. Describe la función de las glándulas anexas en la viabilidad de las células germinales.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
11	SISTEMA URINARIO - Anatomía del sistema renal: riñones, uréteres, vejiga y uretra. - La nefrona como unidad funcional del riñón. - Fisiología de la orina: conceptos básicos de filtración, reabsorción, secreción y excreción. - Homeostasis hídrica: papel del riñón en el control de la presión arterial y el volumen de líquidos.	Esquematiza el flujo del filtrado desde el glomérulo hasta la formación de la orina final. Explica la importancia de la excreción de productos nitrogenados (urea, creatinina). Distingue las diferencias anatómicas de la uretra entre ambos sexos y sus implicancias funcionales.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas

UNIDAD IV: MORFOFISIOLOGÍA ELEMENTAL DEL APARATO CIRCULATORIO Y RESPIRATORIO				
CAPACIDAD: Reconoce los conceptos teóricos básicos desde el punto de vista morfológico, fisiológico y anatómico del aparato circulatorio y del aparato respiratorio.				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
12	SISTEMA RESPIRATORIO - Vías respiratorias: anatomía básica de la vía aérea superior (nariz, faringe, laringe) e inferior (tráquea y bronquios). - Pulmones y alvéolos: estructura de la unidad de intercambio gaseoso. Surfactante pulmonar. Diferencias básicas entre ventilación y perfusión. - Mecánica ventilatoria: dinámica de la inspiración y espiración. - Hematosis: proceso de intercambio de oxígeno y dióxido de carbono en la barrera alvéolo-capilar.	Describe el recorrido del aire y los cambios físicos que experimenta. Analiza el rol del surfactante pulmonar en la estabilidad alveolar. Relaciona la presión atmosférica con el gradiente necesario para la entrada de aire a los pulmones.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
13	SISTEMA CARDIOVASCULAR 1 – CORAZÓN - Morfología cardíaca: cavidades (aurículas y ventrículos), válvulas y capas (pericardio, miocardio y endocardio). - Sistema de conducción: generación y propagación del impulso. - Ciclo cardíaco: sístole (contracción) y diástole (relajación). - Gasto cardíaco: conceptos básicos de volumen sistólico y frecuencia cardíaca.	Traza la ruta de la sangre a través del corazón (circulación mayor y menor) Explica el mecanismo de cierre valvular y su importancia en el flujo unidireccional. Identifica la importancia de la irrigación propia del corazón (arterias coronarias).	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
14	SISTEMA CARDIOVASCULAR 2 – VASOS SANGUÍNEOS - Diferencias entre las arterias, venas y los capilares. - Sangre: plasma y elementos formes. Función. - Dinámica de la presión arterial sistólica y diastólica. - El rol de la microcirculación en el intercambio de nutrientes / desechos. Rol del sistema linfático.	Diferencia los vasos sanguíneos según su elasticidad, capacidad y función. Relaciona la resistencia vascular periférica con el mantenimiento de la presión arterial. Analiza la importancia del sistema linfático como drenaje accesorio.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
15	BIOLOGÍA DE LAS ETAPAS DE VIDA - Crecimiento y desarrollo: diferencia biológica entre aumentar de tamaño y madurar en funciones. - Pubertad y adolescencia: cambios biológicos y hormonales finales. - Biología del envejecimiento: ¿por qué envejecen las células? Concepto básico de telómeros y estrés oxidativo. Muerte celular: apoptosis vs. necrosis.	Identifica los cambios biológicos normales que ocurren en los sistemas durante la vejez. Relaciona el estilo de vida con la preservación de la función celular a largo plazo.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
16	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.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Pizarra acrílica, plumones, mota, proyector, computador, Ecran, material audiovisual (diapositivas).

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se determina de acuerdo con lo establecido en la Directiva de Evaluación de Estudiantes de Pregrado vigente para el año 2026. Se adjuntan los artículos que corresponden.

Artículo N° 11.- La escala de calificación será única: vigesimal, de cero (0.00) a veinte (20.00). La nota mínima aprobatoria será **ONCE (11.00)**. **Solo se considerará (redondeo) medio (0.5) punto adicional a favor del alumno en el calificativo final.**

Artículo N° 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 práctica debe tener promedio aprobatorio de 11 o más.
- c) Haber cumplido con el porcentaje mínimo de asistencias.

Artículo N° 20.- El medio punto a favor **sólo** es aplicable al obtener el calificativo final aprobatorio (ONCE o más). Las asignaturas que solo tienen el componente teórico la nota final es el promedio aritmético de los exámenes teóricos.

$$\text{NOTA FINAL} = \text{EXAMEN PARCIAL} \times 50\% + \text{EXAMEN FINAL} \times 50\%$$

Durante las sesiones teóricas se podrán realizar **evaluaciones formativas** de forma presencial y/o virtual. No tienen carácter sumativo y, por tanto, **no afectan la nota final**.

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 de disciplina:

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. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica:

1. Karp G. Biología celular y molecular. 8° ed. D. F. México: Mc Graw Hill; 2019
2. Ross M, Pawlina W. Histología. Texto y Atlas color con Biología celular y molecular. 6° ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2012.
3. Gartner L, Hiatt J. Texto Atlas de Histología. 3°ed. D. F. México: Mc Graw Hill; 2007.
4. Lecuona Rodríguez MA. Compendio de histología médica y biología celular. 1a Ed. Barcelona: Elsevier España; 2015.
Clinicalkey Student: <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20140026299>
5. Hall J. Guyton y Hall. Tratado de Fisiología médica. 13° ed. Barcelona: Elsevier España; 2016.
Clinicalkey Student: <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20200037060>
6. Costanzo LS. Fisiología. 7ma. Ed. Barcelona: Elsevier España; 2023.
Clinicalkey Student: <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20220003652>
7. Drake RL, Wayne Vogl A, Mitchell AWM. Gray. Anatomía para estudiantes. 5a. Ed. Barcelona: Elsevier España; 2024.
Clinicalkey Student: <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20230010160>
8. Hall S, Stephens J, Xiu P, Datta S, Smith C. Lo esencial en Anatomía y fisiología. 5a Ed. Barcelona: Elsevier España; 2020.
Clinicalkey Student: <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20190013751>

REVISTAS:

- 1) AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY
- 2) LANCET
- 3) NEWS IN PHYSIOLOGICAL SCIENCES
- 4) PHYSIOLOGICAL REVIEW
- 5) PHYSIOLOGIST
- 6) THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE

IX. ANEXO – PLANA DOCENTE

- QF. Msc. Luis F Lens Sardón (Responsable del curso)
- Dr. Joseph Freud Yataco Melchor (Coordinador del curso)
- Dr. Richard Eduardo Fernández Sáenz
- Dra. Aurea Rosa Rojas Medina
- Dr. Adolfo Yupanqui Altuna
- Dr. Víctor Hinostroza Barrionuevo
- Dr. Sergio Huber Lujan García (Sede Comas)