



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Medicina
Humana

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SÍLABO CURSO DE VERANO 2026 BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

I. DATOS GENERALES

1.Unidad Académica	: Ciencias Básicas
2.Semestre Académico	: 2026-0
3.Tipo de asignatura	: Obligatorio
4.Modalidad de la asignatura	: Presencial
5.Código de la asignatura	: 10152002040
6.Ciclo	: Segundo
7.Créditos	: 4
8.Horas totales	: 32
Horas lectivas de teoría	: 32 horas totales
10.Docentes	: Mg. Alata Linares, Vicky L. (Responsable) Msc. Lezama Vigo, Helmer

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular general, eje morfológico funcional, que se dicta en el ciclo segundo del plan de estudios de la carrera de Medicina Humana y es de naturaleza teórico práctico, de carácter obligatorio y se dicta en la modalidad presencial. Su propósito es comprender la estructura y función de las células y moléculas, así como su papel en los procesos biológicos esenciales para la medicina. Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje:

Unidad I: La vida y su composición;

Unidad II: Estructura y fisiología celular;

Unidad III: Metabolismo celular;

Unidad IV: Núcleo, ácidos nucleicos y bases de la genética.

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

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1. Competencias y capacidades a las que contribuye

- **Competencia:**

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

- **Capacidades:**

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

3.2. Componentes:

- **Capacidades específicas de la asignatura:**

- Logro de la Unidad 1: Identifica los conceptos fundamentales sobre los organismos vivos
- Logro de la Unidad 2: Explica la estructura de la célula y los mecanismos de transporte a través de la membrana.
- Logro de la Unidad 3: Explica la función de las organelas bioenergéticas e identifica los problemas de salud generados por un mal funcionamiento.
- Logro de la Unidad 4: Explica, analiza y discute los procesos de transcripción del ADN y traducción del ARN, las bases teóricas y moleculares, respecto a los genes y la herencia en los seres vivos.

- **Actitudes y valores:**

Respeto al ser humano, reconocimiento de sus derechos y deberes.

Búsqueda de la verdad.

Compromiso ético en todo su quehacer.

Integridad (honestidad, equidad, justicia, solidaridad y vocación de servicio).

Compromiso con la calidad y búsqueda permanente de la excelencia

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: LA VIDA Y SU COMPOSICIÓN							
CAPACIDAD: Identifica los conceptos fundamentales sobre los organismos vivos.							
SEMANA	SESIÓN	FECHAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS NO LECTIVAS
1	1	LUNES 01/12/2025	TEO 1 Introducción. Seres vivos y niveles de organización. La Célula: tipos, estructura y organización celular. Compartimentalización.	Revisa el sílabo y reglamento de evaluación. Clasifica organismos vivos según criterios sistemáticos. Aprende y opina sobre la necesidad de organización que presenta la célula.	Teoría: Introducción Exposición dialogada Lectura	2 T	-
	2	MARTES 02/12/2025	TEO 2 Bases moleculares de la vida. Bioelementos y moléculas inorgánicas: agua y sales minerales. Biomoléculas orgánicas: estructura y función de los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.	Diferencia la estructura y función de las moléculas inorgánicas y las biomoléculas orgánicas.	Teoría: Exposición dialogada Lectura	2 T	-

UNIDAD II: ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR							
CAPACIDAD: Explica la estructura de la célula y los mecanismos de transporte a través de la membrana.							
SEMANA	SESIÓN	FECHAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS NO LECTIVAS
1	3	MIÉRCOLES 03/12/2025	TEO 3 Membrana celular, composición, estructura y función. Transporte, tipos.	Conoce la composición y estructura de la membrana plasmática. Discute sobre la función que cumplen los lípidos y proteínas. Conoce los diferentes mecanismos de transporte a través de la membrana.	Teoría: Exposición dialogada Lectura	2 T	-

2	4	* LUNES 08/12/2025	TEO 4 Matriz citoplasmática, composición y estructura. Citoesqueleto, composición organización y funciones. Organelas fibrilares: cilios, flagelos y centriolos.	Descubre que las células tienen un sofisticado sistema de organización interna, y asocia a ella la estructura y funcionamiento de las células. Conoce la estructura de las organelas fibrilares de la célula para asociar esta estructura a su función de movilidad.	Teoría: Exposición dialogada Lectura	2 T	-
	5	MIÉRCOLES 10/12/2025	TEO 5 Tráfico vesicular. Importación y exportación de moléculas. Rol de los retículos endoplasmáticos rugoso y liso, y del Aparato de Golgi.	Entiende y debate sobre los fenómenos de movimiento de sustancias, y estructuras al interior de la célula como procesos determinantes del comportamiento y fisiología celulares.	Teoría: Exposición dialogada Lectura.	2 T	-
	6	LUNES 15/12/2025	TEO 6 Lisosomas, degradación y muerte celular	Conoce las organelas responsables de la degradación y la muerte celular	Teoría: Exposición dialogada Lectura.	2 T	-
3	7	MARTES 16/12/2025	TEO 7 Organelas bioenergéticas. Mitocondria y cloroplasto, morfología y función. Fotosíntesis. Oxidaciones biológicas. Metabolismo celular eucariótico. Respiración celular. Síntesis de ATP	Conoce como se produce la energía en la célula y los responsables de esta función. Relaciona la función de la nutrición y respiración con otras estructuras existentes en los seres vivos.	Teoría: Exposición dialogada Lectura.	2 T	
	8	MIÉRCOLES 17/12/2025	TEO 8 Comunicación celular: Por contactos físicos. Uniones intercelulares y con la matriz extracelular. Desmosomas, uniones de hendidura, uniones adherentes y uniones estrechas.	Conoce los mecanismos y las moléculas que usan las células para ponerse en contacto, entiende estos mecanismos como indispensables para la formación de estructuras especializadas	Teoría: Exposición dialogada Lectura.	2 T	-
4	EXAMEN PARCIAL 3/01/2026 - 9/01/2026						
5	9	LUNES 12/01/2026	TEO 9 Comunicación celular: Mediante moléculas de señalización. Receptores, estructura, tipos e interacción. Transducción de señales, ligandos, receptores celulares y segundos mensajeros.	Conoce los mecanismos que emplean las células para comunicarse mediante moléculas especializadas.	Teoría: Exposición dialogada Lectura.	2 T	-

**UNIDAD III
METABOLISMO CELULAR**

CAPACIDAD: Explica la función de las organelas bioenergéticas e identifica los problemas de salud generados por un mal funcionamiento.

SEMANA	SESIÓN	FECHAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS NO LECTIVAS
5	10	MARTES 13/01/2026	TEO 10 Núcleo. Nucléolo. Composición y función. Estructura y composición de la cromatina, heterocromatina y eucromatina. Cromatina sexual.	Entiende los mecanismos de almacenamiento de información celular en moléculas y reconoce las estructuras y formas usadas para este fin.	Teoría: Exposición dialogada Lectura.	2 T	
	11	MIÉRCOLES 14/01/2026	TEO 11 Ciclo celular: Interfase. División celular: mitosis y meiosis.	Comprende como el ciclo celular es controlado por mecanismos internos y externos de la célula.	Teoría: Exposición dialogada Lectura.	2 T	-

**UNIDAD IV
NÚCLEO, ÁCIDOS NUCLEICOS Y BASES DE LA GENÉTICA**

CAPACIDAD: Explica, analiza y discute los procesos de transcripción del ADN y traducción del ARN, las bases teóricas y moleculares, respecto a los genes y la herencia en los seres vivos.

SEMANA	SESIÓN	FECHAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS NO LECTIVAS
6	12	LUNES 19/01/2026	TEO 12 La herencia y la genética. Leyes de Mendel. Estructura básica del ADN y ARN. Replicación del ADN. Transcripción y post transcripción de la información genética.	Conoce la importancia de las leyes de la herencia. Conoce en detalle la naturaleza de las moléculas que almacenan, transfieren y expresan la información genética. Entiende como es el flujo de la información genética y su importancia para la perpetuación de las especies.	Teoría: Exposición dialogada Lectura.	2 T	-

6	13	MARTES 20/01/2026	TEO 13 Traducción del ARNm. Código genético. Mutaciones. Expresión génica en Procariotes. Operones, Lac y Trp. Expresión génica en eucariotes. Regulación.	Conoce los mecanismos que tiene la célula para regular la expresión génica.	Teoría: Exposición dialogada Lectura.	2 T	
	14	MIÉRCOLES 21/01/2026	TEO 14 Tecnología del ADN recombinante: Herramientas y aplicaciones. Diagnóstico molecular. Genoma Humano, composición y complejidad. Células madre y terapia celular, aplicaciones clínicas. Clonación.	Entiende como el uso de la tecnología para la manipulación de la información genética permite diagnosticar enfermedades y puede ser usada con fines terapéuticos.	Teoría: Exposición dialogada Lectura.	2 T	-
7	<p align="center">EXAMEN FINAL 24/01/2026 – 30/01/2026</p> <p align="center">-</p>						

*FERIADOS NO LABORABLES	LUNES 8 DE DICIEMBRE: INMACULADA CONCEPCIÓN
	MARTES 9 DE DICIEMBRE: BATALLA DE AYACUCHO

- RECUPERACIÓN DE CLASES POR FERIADOS DE MANERA VIRTUAL

V. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

El desarrollo de la asignatura se ofrece en la modalidad presencial, el componente de teoría, se realizará de manera expositiva dialogada con duración de dos horas académicas a la semana. La propuesta metodológica es activa, participativa y promueve el autoaprendizaje y la autonomía del estudiante. En ese sentido, la metodología está orientada al logro de las capacidades específicas enunciados a través de la realización de diversas actividades propuestas a lo largo de la asignatura.

El récord de inasistencias será estrictamente controlado según lo estipulado en el reglamento correspondiente.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: Presentaciones multimedia para desarrollar los contenidos de la asignatura. Videos tutoriales.

Materiales: Los estudiantes utilizarán lecturas seleccionadas que estarán a disposición en el aula virtual USMP al inicio del ciclo de verano 2026 - 0. Libros digitales. E-books

Otros medios: Correo institucional, direcciones electrónicas.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación de la asignatura está determinada conforme a lo estipulado en el Reglamento de Evaluación del aprendizaje y las normas internas de la facultad de medicina de Estudiantes de Pregrado de la USMP.

Los Exámenes teóricos: se evaluará un examen parcial y un examen final (de carácter cancelatorio).

La asignatura está conformada por teoría, el calificativo final consta de los siguientes componentes:

- Promedio de los exámenes teóricos (parcial y final): 100% nota final

$$\text{NOTA FINAL} = \text{EP} \times 50\% + \text{EF} \times 50\%$$

8.1 Bibliográficas

1. Alberts, J. Jhonson; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. y Walter, P. Introducción a la Biología celular. 3ª Edición. México. Ed. Médica Panamericana; 2011.
2. Cooper, G y Hausman, R. La Célula. 7ª Edición. España: Ed. Marban; 2017.
3. De Robertis, E. Biología Celular y Molecular. 16ª Edición. Buenos Aires: Ed. Hipocrático S.A.; 2012.
4. Karp, G. Biología Celular y Molecular. 6ª Edición. México: Ed. McGraw-Hill – Interamericana; 2014.
5. Solomon, E.; Berg, L. y Martin, D. Biología. 9ª Edición. México: Ed. McGraw-Hill – Interamericana; 2014.

8.2 Electrónicas

1. Nature: <https://www.nature.com>
2. Science <https://www.science.org/journal/science>
3. Scientific American: <https://www.scientificamerican.com>
4. Molecular Biology of the Cell: <https://www.molbiolcell.org/>
5. Acceso a la biblioteca virtual: <https://sibus.usmp.edu.pe>
6. Clinicalkey Student: <https://www.clinicalkey.com/student/login>

ANEXO:

Docentes:

Biól. Alata Linares, Vicky, Mg. (Responsable de la asignatura)

Biól. Lezama Vigo, Hélder, MSc