



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Medicina
Humana

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SÍLABO

BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

I. DATOS GENERALES

1.Unidad Académica	: Ciencias Básicas
2.Semestre Académico	: Ciclo Verano 2025-0
3.Tipo de asignatura	: Obligatorio
4.Modalidad de la asignatura	: Presencial
5.Código de la asignatura	: 10150302040
6.Ciclo	: Segundo
7.Créditos	: 4
8.Horas totales	: 32
Horas lectivas de teoría	: 32 HT
Horas lectivas de práctica	: -
9.Docentes	: Mg. Alata Linares, Vicky L. (Responsable) Msc. Lezama Vigo, Helmer

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular general, es de naturaleza teórica – práctica y corresponde al eje curricular morfológico funcional, de la carrera de Medicina Humana.

Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje: I. La vida y su composición. II. Estructura y fisiología celular. III. Metabolismo celular. IV. Núcleo, ácidos nucleicos y bases de la genética.

El estudiante realizará discusiones y elaborará mapas mentales en base a temas de Seminario.

Al finalizar el estudiante comprenderá que los organismos vivos son resultantes organizados estructuralmente con reacciones moleculares y bioquímicas, compartimentalización celular y funcionamiento de las organelas celulares que deben conservarse organizadamente para asegurar un buen estado de salud; teniendo presente el respeto al ser humano, reconocimiento de sus derechos y deberes; buscando la verdad y asumiendo el compromiso ético en todo su quehacer.

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.

3.2. 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:**

1. Respeto al ser humano, reconocimiento de sus derechos y deberes.
2. Búsqueda de la verdad.
3. Compromiso ético en todo su quehacer.
4. Integridad (honestidad, equidad, justicia, solidaridad y vocación de servicio).
5. 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	FECHAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS NO LECTIVAS
1	VIERNES 06/12 JUEVES 12/12	TEO 1 Origen de la Vida. Teorías. Evolución. Niveles de organización y clasificación de los organismos vivos.	Discute analiza frente a las grandes controversias sobre el origen de la vida.	Teoría: Exposición dialogada Lectura	2 T	-
		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 FISIOLÓGIA CELULAR						
CAPACIDAD: Explica la estructura de la célula y los mecanismos de transporte a través de la membrana.						
SEMANA	FECHAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS NO LECTIVAS
2	VIERNES 13 Dic JUEVES 19 Dic	TEO 3 La Célula: tipos, estructura y organización celular. Compartimentalización.	Aprende y opina sobre la necesidad de organización que presenta la célula.	Teoría: Exposición dialogada Lectura	2 T	-
		TEO 4 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	-

3	JUEVES 02 Ene MIÉRCOLES 08 Ene	TEO 5 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	-
		TEO 6 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	-
4	JUEVES 09 Ene MIÉRCOLES 15 Ene	TEO 7 Lisosomas, degradación y muerte celular	Conoce las organelas responsables de la degradación y la muerte celular	Teoría: Exposición dialogada Lectura.	2 T	-
		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	-
5	JUEVES 16 Ene MIÉRCOLES 22 Ene	EXAMEN PARCIAL				
6	JUEVES 23 Ene MIÉRCOLES 29 Ene	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	FECHAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS NO LECTIVAS
6	JUEVES 23 Ene MIÉRCOLES 29 Ene	TEO 10 Organelas bioenergéticas. Mitocondria y cloroplasto, morfología y función. Fotosíntesis. Oxidaciones biológicas Metabolismo celular eucariótico. Tipos, fases y función. Reacciones catabólicas y anabólicas. Nutrición y respiración celular.	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	

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

CAPACIDAD: Explica, analiza y discute los procesamientos 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	FECHAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS NO LECTIVAS
7	JUEVES 30 Ene MIÉRCOLES 5 Feb	TEO 11 Núcleo. Nucleolo. Composición y función. Estructura y composición de la cromatina, heterocromatina y eucromatina. Cromatina sexual. Ciclo celular. Etapas y regulación.	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	-
	JUEVES 30 Ene MIÉRCOLES 5 Feb	TEO 12 La herencia y la genética. Leyes de Mendel. ADN como material genético. Flujo de la información genética. Replicación. Reparación. Cromosomas. Ultraestructura. ARN, tipos, estructura y función. Transcripción.	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	-

8	JUEVES 6 Feb MIÉRCOLES 12 Feb	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. Conoce la importancia de las leyes de la herencia y su relación en la salud y enfermedad del organismo humano.	Teoría: Exposición dialogada Lectura.		
		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	-
9	JUEVES 13 Feb MIÉRCOLES 19 Feb	EXAMEN FINAL				

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 por teoría, con dos clases teóricas 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 2025 - 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
 $NOTA\ FINAL = EP \times 50\% + EF \times 50\%$

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.

