



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Facultad: Ciencias Biológicas
Escuela Profesional: Medicina Veterinaria

SILABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura: Biología Celular y Molecular
2. Código: MV-0209
3. Naturaleza: Teórico - Práctica
4. Condición: Obligatoria
5. Requisito (s):
6. Número de créditos: 04
7. Número de horas: 02 teoría. 02 práctica
8. Semestre Académico: 2021-2
9. Docente: Mag. Hugo Mauricio Gonzales Molfino / Lic. Miguel Davila Robles
Correo institucional: <i>hugo.gonzales@urp.edu.pe / miguel.davila@urp.edu.pe</i>

II. SUMILLA

Curso perteneciente al área de Estudios Generales. La Biología Celular y Molecular es una disciplina científica en pleno desarrollo que busca brindar información actualizada, integral y organizada de la estructura y composición química de la Célula. Las células constituyen las unidades estructurales y funcionales básicas de los organismos, donde se realizan las reacciones vitales para dar origen a la vida. Se busca que el alumno alcance un buen nivel de comprensión de la integración, interdependencia de las biomoléculas, compartimentalización celular y funcionamiento de las organelas celulares.

La asignatura, es de naturaleza teórico-práctica y está dividida en tres unidades temáticas:

- Origen de la Vida. La célula. Biomoléculas. Membrana Biológica.
- Procesos celulares. Organelas. División celular
- Ácidos Nucleicos. Flujo de la información genética. Biología molecular aplicada.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE TRIBUTA LA ASIGNATURA

Tributa a las siguientes competencias genéricas:

- **Comportamiento ético:** Demuestra un comportamiento acorde con valores basados en el respeto a los derechos humanos.
- **Pensamiento crítico y creativo:** Manifiesta sentido crítico en la valoración de objetos conceptuales y de hechos, así como de los productos y procesos de su propio trabajo, basado en criterios teóricos y metodológicos, orientándose a la mejora continua.
- **Autoaprendizaje:** Gestiona su aprendizaje con autonomía, utilizando procesos cognitivos y meta-cognitivos en forma permanente.
- **Resolución de problemas:** Propone soluciones creativas a los problemas mediante conocimientos e innovaciones al servicio de la sociedad.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

Tributa a las siguientes competencias específicas:

- Elaborar, administrar y ejecutar programas de salud en animales domésticos silvestres respetando el concepto de bienestar animal
- Elaborar, administrar y ejecutar programas de manejo animal aplicando conceptos de

mejoramiento genético, de nutrición y salud animal mediante programas de selección y mejora genética y técnicas biotecnológicas, en el marco del desarrollo sostenible del medio ambiente y la sociedad

- Prevención, diagnóstico, control y eliminación de las enfermedades transmitidas de los animales al hombre y viceversa y aquellas comunes a los animales y al hombre
- Promover y realizar investigación orientada a generar, incrementar y transmitir la tecnología de su área de conocimiento.

V. COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL (X):

Los estudiantes participan por grupos o en forma individual orientados por el profesor en actividades de investigación formativa como una herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje mediante la investigación bibliográfica o estudios retrospectivos, lo que permitirá difundir información ya existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento. La investigación no solo genera nuevo conocimiento, además la investigación vincula la universidad con la sociedad.

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al final de la asignatura, el estudiante adquiere las siguientes competencias:

- Desarrolla una correcta interpretación de los conceptos sobre la importancia del núcleo.
- Analiza el centro del control de la información génica.
- Expresa selectivamente durante el ciclo celular y se organiza en cromatina.
- Transfiere de generación a generación mediante los procesos de fecundación y desarrollo embrionario.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1	ORIGEN DE LA VIDA. LA CÉLULA. BIOMOLÉCULAS. MENBRANA BIOLÓGICA
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante: Explica la importancia de las células, así como el origen de la vida. Aplica con rigor las normas de trabajo y medidas de bioseguridad. Utiliza e identifica los equipos y medios de cultivos utilizados en el laboratorio cultivos de células. Utiliza e identifica los conceptos básicos de las biomoléculas, membrana celulares, transporte sustancias y citoesqueleto.	
Semana	Contenido
1	TEORÍA Origen de la Vida. Sistemas vivos, niveles de la complejidad biológica. Estructura y Sistema: conceptos, tipos, el ser vivo como sistema autopoiético. Características de los sistemas vivos. Célula. Definición. Tipos PRÁCTICA Normas de seguridad en el laboratorio.
2	TEORÍA Bioenergética y composición molecular de la célula. Energía. Leyes de la termodinámica. Reacciones exérgicas y endogónicas. Composición química: elementos biogénicos. Importancia biológica de los elementos químicos. El agua: Propiedades y funciones. PRÁCTICA Microscopía
3	TEORÍA Moléculas Biológicas: unidades estructurales y macromoléculas. Aminoácidos y proteínas, nucleótidos y ácidos nucleicos, Gliceridos y ácidos grasos, Azúcares y polisacáridos. PRÁCTICA Células procariotas y eucariotas

4	<p>TEORIA Membranas Celulares. Comportamientos celulares. Estructura de la membrana plasmática. Lípidos de membrana. Proteínas de membrana, funciones. Transporte de sustancias. Tipos de interacción célula a célula. Glicocalix.</p> <p>PRÁCTICA Actividad enzimática de los peroxisomas.</p>
5	<p>TEORIA Señales celulares: formas de comunicación celular. Moléculas de señales y receptores, funciones de los receptores de superficie celular, transducción de señales.</p> <p>PRÁCTICA Receptores de membrana: grupo sanguíneos.</p>
6	<p>TEORIA Transporte de sustancia a través de la Membrana Plasmática</p> <p>PRÁCTICA Transporte de sustancias.</p>
7	<p>TEORIA Citoplasma y Citoesqueleto. Filamentos y microtúbulos. Cilios y flagelos.</p> <p>PRACTICA Evaluación del Logro</p>

UNIDAD 2	ORGANELAS, DIVISIÓN CELULAR Y FLUJO DE LA INFORMACIÓN
LOGRO DE APRENDIZAJE	
Explica la importancia de los procesos celulares y las organelas en el campo de la biología celular molecular. Aplica con rigor las normas de trabajo en un laboratorio de observación de organela importantes en la célula. Utiliza e identifica las estructuras de las células. Explica la importancia de los ácidos nucleicos, la división celular y el flujo de la información genética en el campo de la biología celular y molecular.	
Semana	Contenido
8	<p>TEORÍA Retículo Endoplásmico & Aparato de Golgi</p> <p>PRÁCTICA Cilios y Flagelos</p>
9	<p>TEORÍA Lisosomas. Enfermedades lisosomales. Peroxisomas</p> <p>PRACTICA Identificación organelas celulares</p>
10	<p>TEORÍA Transducción de la energía. Mitocondrias y cloroplasto. Glicolisis y respiración celular</p> <p>PRACTICA Mitocondria y Cloroplastos</p>
11	<p>TEORÍA Estructura del Núcleo interfásico y del núcleo mitótico. Telómeros y telomerasa. Código genético. Mutaciones</p> <p>PRACTICA Código Genético</p>
12	<p>TEORÍA Manipulación de la información Genética</p> <p>PRACTICA Pruebas de Paternidad</p>
13	<p>TEORÍA Células Somáticas y Germinales</p> <p>PRACTICA Células Madre</p>
Evaluación del Logro	

UNIDAD 3	BIOLOGÍA MOLECULAR APLICADA
LOGROS DE APRENDIZAJE	Profundiza los conocimientos relacionados a la biología molecular aplicada en referencia a las aplicaciones que se tiene en la carrera de medicina veterinaria. Aplica con rigor las normas del trabajo en el laboratorio y reconoce las técnicas que se usan en el campo de la biología molecular.
Semana	Contenido
14	TEORIA – (IF (Investigación Formativa) Tópicos Biología Molecular I (Aplicaciones en medicina veterinaria) PRÁCTICA Electroforesis en Gel de Agarosa (video)
15	TEORIA (IF (Investigación Formativa) Tópicos Biología Molecular II (Aplicaciones en medicina veterinaria) PRÁCTICA Evaluación de Logros de Unidad. (Informe de Investigación Formativa)
16	TEORIA Evaluación (presentación de Informes investigación formativa)

VIII ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

SE UTILIZARA EL SOPORTE BLACKBOARD PARA LAS CLASES VIRTUALES.

Conferencias: El docente impartirá conocimiento cognitivo de la asignatura a los alumnos, promoviendo el pensamiento crítico y aplicando aprendizaje activo.

Usos de digitales y multimedia. El docente y alumnos emplearán el multimedia y programas de uso y la intranet para el desarrollo de las clases.

Exposición, participación activa, discusión crítica, diálogo, interrogación didáctica, aprendizaje cooperativo.

Sesiones de laboratorio. Los alumnos en grupos pequeños ejecutarán disecciones dirigidas de piezas anatómicas preservadas.

IX EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
LA I	Evaluación de logro Tarea Semanales	10% 10 %
LA II	Evaluación de logro Tarea Semanales	15% 15%
LA III	Evaluación de logro Tarea Semanales Promedio Laboratorio (PL)	15% 15% 20%

LA = Logro de aprendizaje

Promedio final (PRT 1) * 0.2 + (PRT 2 * 0.3) + (PRT 3 * 3) + PL * 0.2

Logro de aprendizaje 1 (PRT 1) Tareas semanales

Logro de aprendizaje 2 (PRT 2) Tareas semanales

Logro de aprendizaje 3 (PRT 3) Tareas semanales

Promedio de Laboratorio (PL) (Informes de Prácticas + Evaluación + Investigación Formativa)

X. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

BÁSICAS

- **Alberts B., Bray D., Johnson A., Lewis J. Raff J. Roberts M. Walter P.** 2006: Biología celular y molecular 2^{da}. edición. Editorial Médica Panamericana (texto)
- **Referencias básicas**
- **Lodish H., Berk A., Matsudaira P., Kaiser C., Krieger M., Scott M., Zipursky L., & Darnell, J.** 2005: 5^{da}. edición. Editorial Médica Panamericana:
- **Darnell J., Lodish H & Baltimore D.** 1990. Molecular Cell Biology. 2da. Edición. Scientific American Books. New York.
- **KARP G.** 2006: Biología Celular y Molecular. Conceptos y Experimentos. 4^a ed. México: Editorial Mc Graw-Hill

COMPLEMENTARIAS

- **DE ROBERTIS E.H.F., HIB J., PONZIO R.** 2001: Biología Celular y Molecular. 15^a ed. Buenos Aires: El Ateneo
- **JUNQUEIRA L.C., CARNEIRO J.** 1998: Biología Celular y Molecular. 6^a ed. Chile: Editorial Mc Graw Hill- Interamericana.
- **Lewin, B.** 2002: Genes VII. John Wiley & Sons.
- **Watson, J.D., Gilman, M., Witowski, J. y Zoller, M.** 1992: Recombinant DNA. Second edition. Freeman, Scientific American Books

PAGINAS WEB:

http://vlib.org/Science/Cell_Biology/general_cell_biology.shtml

<http://esg-www.mit.edu:8001/esgbio/>

<http://www.ultranet.com/~jkimball/BiologyPages/T/TOC.html>

<http://gened.emc.maricopa.edu/bio/bio181/BIOBK/BioBookTOC.html>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?call=bv.View..ShowTOC&rid=mcb.TOC>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?call=bv.View..ShowTOC&rid=cooper.TOC&deph=2>

<http://learn.genetics.utah.edu/content/begin/cells/scale/>

<http://www.scanelis.com/webpages.aspx?rID=804>

Nota: Algunos de estos link son retirados de la página