



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
"Manuel Huamán Guerrero"

Silabo 2023- II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura : **BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR**
2. Código : MH-0110
3. Naturaleza : Teórico - Práctico
4. Condición : Obligatoria
5. Requisito : Ninguno
6. Número de créditos : 05
7. Número de horas : Horas teóricas: 03 / Horas prácticas: Laboratorio: 02, Seminario: 02
8. Semestre académico : 2023-II
9. Docentes : Mg. Carmen Leslie Castillo
Mg. Mariano Alarcón
Mg. Celso Cruces
Mg. Paulo César Santayana Rengifo
Dra. Patricia Tabacchi Bolivar
Dra. Liliana Zegarra Sánchez
Dra. Verónica Eliana Rubín de Celis Massa -Coordinadora
veronica.rubindecelis@urp.edu.pe

II. SUMILLA

El curso de Biología Celular y Molecular es un curso de primer ciclo, obligatorio, de naturaleza teórico- práctico, que tiene como propósito que el alumno adquiera los fundamentos y bases celulares y moleculares de los sistemas vivos y su relación con los otros niveles de organización de la vida. Proporciona bases conceptuales y metodológicas para reconocer los componentes celulares y detallar los diversos procesos celulares que mantienen la integridad y continuidad de un sistema vivo, valorando que su funcionamiento normal es importante para conservar y mejorar la salud humana y calidad de vida. Los conceptos moleculares y celulares de este curso sirven de base al alumno para la comprensión de la estructura y funciones de los niveles de organización tisular, de órganos, de sistemas y del individuo principalmente.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LA QUE TRIBUTA LA ASIGNATURA

- Autoaprendizaje
- Pensamiento crítico y creativo.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LA QUE TRIBUTA LA ASIGNATURA

Identifica la necesidad de priorizar los conocimientos básicos en la medicina basada en la biología celular y molecular.

Análisis, conoce y aplica el conocimiento biológico en la medicina.

V. DESARROLLA EL TEMA DE INVESTIGACIÓN (x) RESEPONSABILIDAD SOCIAL (x)

En nuestro curso se desarrolla el tema de investigación básica a partir de la información que pueden dar los integrantes del aula. En responsabilidad social se hacen grupos pequeños para informar a la comunidad sobre los cuidados en temas biológicos en salud.

VI. LOGRO DE ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante sustenta la resolución de problemas biomédico haciendo uso de vocabulario biológico y genético.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD I: DE LAS MOLÉCULAS A LA CÉLULA	
LOGRO: Al finalizar la unidad el estudiante sustenta como se produjo la aparición de la célula y los principios de la teoría celular, teniendo en cuenta el nivel de complejidad de la vida.	
SEMANAS	CONTENIDOS
1 21/08/2023	Teoría: Origen y evolución de las células Materia y energía. Sistemas: simples y adaptativos complejos. Teorías del origen de la vida. Célula: teoría celular, propiedades. Célula procariota y eucariota. Teoría autógena – endosimbiótica.
	Seminario: Teoría endosimbiótica. Eucariogénesis y el origen del núcleo de las células Eucarióticas. Revista de Educación Bioquímica (REB) 40(4):204-213, 2021
	Laboratorio: Bioseguridad
2 28/08/2023	Teoría: Química de la célula El átomo como estructura básica de la célula. Importancia de los enlaces químicos. Bioelementos y biomoléculas. Propiedades del agua y amortiguadores. Importancia del carbono. Polimerización de las unidades estructurales.
	Seminario: Generalidades sobre fluido, terapia y desórdenes electrolíticos, enfoque en la farmacia hospitalaria: Primera Parte Pharmaceutical Care La Farmacoterapia. 2012; 1(2):28-39.
	Laboratorio: Microscopía- Tipos de Microscopios. Manejo de equipos

<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">04/09/2023</p>	<p>Teoría: Las macromoléculas de la célula Unidades estructurales y macromoléculas. Organización estructural y funcional de polisacáridos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.</p>
	<p>Seminario: Molecular Chaperones in Neurodegenerative Diseases: A Short Review. GeNeDis. 2016; 219–231. https://www.studocu.com/pe/document/universidad-ricardo-palma/biologia-celular-y-molecular/seminario-3-chaperonas-moleculares/17779661</p>
	<p>Laboratorio: Identificación de Células Procariotas y Eucariotas-células sanguíneas</p>
<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">11/09/2023</p>	<p>Teoría: Membranas celulares Estructura y funciones de la membrana plasmática. Funciones de lípidos y proteínas. Fluidez y movimiento de proteínas. Especializaciones de la membrana apical, lateral y basal: cilios, flagelos, desmosomas, hemidesmosomas.</p>
	<p>Seminario: Función barrera intestinal y su implicación en enfermedades digestivas. Rev. esp. enferm. Dig. 2015; 107(11):686-696.</p>
	<p>Laboratorio: Determinación de Proteínas</p>
<p>Evaluación y retroalimentación de la Segunda unidad Evaluación del logro</p>	

UNIDAD II: COMPARTIMENTOS INTRACELULARES	
LOGRO: Al finalizar la unidad el estudiante describe los niveles de complejidad de asociación supramolecular y el de organelas	
SEMANAS	CONTENIDOS
5 18/09/2023	<p>Teoría: Señalización celular Etapas de la señalización celular. Transducción de señal. Tipos de señalización celular. Ligandos y receptores celulares. Segundos mensajeros.</p> <p>Seminario: Rol de la Apoptosis en la sepsis. Horiz. Med. vol.20 no.4 Lima oct-dic 2020</p> <p>Laboratorio: Movimiento de cilios y flagelos.</p>
6 25/09/2023	<p>Teoría: Transporte de sustancias a través de la membrana plasmática Transporte pasivo y activo. Potencial de membrana. Internalización de sustancias: endocitosis y fagocitosis.</p> <p>Seminario: El GLUT4: efectos de la actividad física y aspectos nutricionales en los mecanismos de captación de glucosa y sus aplicaciones en la diabetes tipo 2. Avances en Diabetología. 2012; 28:19-26. Critical Values for automated hemograms and peripheral blood smears. Rev. Fac. Med. Hum.2022 (22) 4. 697-706.</p> <p>Laboratorio: Grupo sanguíneos</p>
7 02/10/2023	<p>Teoría: Matriz citoplasmática y citoesqueleto Composición, estructura y funciones del citosol: sol – gel. Composición, estructura y funciones del citoesqueleto: Filamento intermedio, filamento de actina, microtúbulos. Proteínas motoras.</p> <p>Seminario: Enfermedades de la lámina nuclear. Med Clin. 2012; 138(5):208-214.</p> <p>Laboratorio: Permeabilidad de membrana celular</p>
8 09/10/2023	Examen parcial
Evaluación y retroalimentación de la Segunda unidad	
Evaluación del logro	

UNIDAD III: FLUJO Y EXPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN GÉNICA	
LOGRO: Al finalizar la unidad el estudiante define el núcleo, diferencia el ciclo celular y la cromatina.	
SEMANAS	CONTENIDOS
9 16/10/2023	Teoría: : Sistema de endomembranas Estructura y funciones del sistema de endomembranas: Retículo endoplasmático liso y rugoso, Aparato de Golgi, Vesículas, Lisosoma, Peroxisoma y Endosomas Mitochondria y Ribosoma: Estructura y Función
	Seminario: 8 Bases Genética y Moleculares del COVID-19 (SARS-CoV-2). Mecanismos de Patogénesis y de Respuesta Inmune. Int. J. Odontostomat. 2020; 14(3):331-337. Seminario 9 : Age-related mitochondrial dysfunction as a key factor in COVID-19 disease. Experimental Gerontology. 2020; 142:111-147
	Laboratorio: Ciclosis y cilios flagelos
10 23/10/2023	Teoría: Núcleo y ciclo celular Estructura del núcleo. Cromatina y cromosomas. Ciclo celular Seminario 10 Critical values for automated hemograms and peripheral blood Smears Revista de la Facultad de Medicina Humana: Vol. 22: Iss. 4, Article 5. DOI: https://doi.org/10.25176/RFMH.v22i4.4616 Available at: https://inicib.urp.edu.pe/rfmh/vol22/iss4/5
	Laboratorio: Mitosis
11 30/10/2023	Teoría: Base estructural de la información celular Dogma central de la biología molecular. Replicación, transcripción y traducción. Expresión génica en procariontes (Operón) y eucariotes. Mutaciones: puntuales, genómicas y cromosómicas. Seminario: Carcinogens and DNA damage. Biochem Soc Trans. 2018; 46(5):1213-1224.
	Laboratorio: Cromatina sexual
12 06/11/2023	Teoría: Células germinales y desarrollo embrionario Meiosis: de las células germinales a los gametos. Maduración espermática y ovocitaria. Fecundación Seminario: Síndrome X frágil: presentación clínica, patología y tratamiento. Gac.Méd. Méx vol.156 no.1 Ciudad de México ene./feb. 2020
	Laboratorio: Gametogénesis
Evaluación y Retroalimentación	

UNIDAD IV: CÉLULAS MADRE EINFORMACIÓN GENÉTICA	
LOGRO: Al finalizar el estudiante sustenta la definición de células madre, impronta genética .	
13 13/11/2023	Teoría: Células madre. Concepto-clasificación. Flujo de potencialidad: de la totipotencia a la unipotencial. Obtención y aplicaciones clínicas de células madre embrionarias y adultas en terapia celular.
	Teoría: Células madre. Concepto-clasificación. Flujo de potencialidad: de la totipotencia a la unipotencial. Obtención y aplicaciones clínicas de células madre embrionarias y adultas en terapia celular.
	Seminario: La medicina regenerativa: fundamentos y aplicaciones. Rev. Méd. Risaralda 2018; 24 (2) 120-124
	Laboratorio: Extracción de ADN a partir de diferentes muestras
14 20/11/2023	Teoría: Manipulación de la información genética Biotecnología e ingeniería genética. Técnicas utilizadas en la ingeniería genética: ADN recombinante.
	Seminario, Avances de terapia génica en humanos; algunos conceptos básicos y un recorrido histórico. [REV. MED. CLIN. CONDES - 2022; 33(2) 109-118]
	Evaluación y Retroalimentación
	Laboratorio: Técnicas moleculares
15 27/11/2023	Teoría Reacción en cadena de la Polimerasa PCR y Secuenciación.
	Seminario: COVID-19: prevención y tratamiento. Recomendaciones de un grupo multidisciplinario. Med Int Méx 2022; 38 (2): 288-321.
	Identification of Human Papilloma virus genotypes in juvenile laryngeal papillomatosis. Three-year experience in a concentration hospital in Puebla, Mexico. Rev.Fac. Med. Hum. 2023 (1) 87-92
	Laboratorio: Evaluación y retroalimentación
16 11/12/2023	Examen final
17 18/12/2023	Evaluación Sustitutoria con producto final – Rúbrica

VIII.- ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación.

IX.- EVALUACIÓN

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. se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva. En la evaluación teórica (Parcial) estarán comprendidos los seminarios desarrollados como complemento de la clase teórica.

CRITERIO	INSTRUMENTO	PONDERACIÓN
Unidad Temática I	Practicas	10%
Unidad Temática II	Seminarios	10%
Unidad Temática III	Examen Parcial	30%
Unidad Temática IV	Examen Final	50%
		100%

TEORÍA

Examen

Parcial

Examen Final

Examen

sustitutorio

PL PROMEDIO DE

LABORATORIO

PS PROMEDIO DE SEMINARIO

LABORATORIOS

El promedio final de prácticas de laboratorio se obtiene como una media aritmética de los promedios de las evaluaciones semanales, informes, prácticas calificadas e intervención oral.

Promedio de laboratorio PL

SEMINARIO

Evaluación permanente de trabajos, exposiciones, discusión e intervención en las clases Promedio de Seminarios PS

Fórmula en el sistema de evaluaciones de la Intranet:

$$\text{Nota Final} = (0.10 \cdot \text{PARA}) + (0.10 \cdot \text{LAB}) + (0.30 \cdot \text{PAR1}) + (0.50 \cdot \text{FIN})$$

La escala de evaluación es vigesimal: se aprueba el curso con nota once (11).

La fracción de 0.5 o más se computa como la unidad a favor del alumno.

Para tener derecho al examen sustitutorio se requiere un promedio preliminar mínimo en el curso de siete (07).

Para acceder a las evaluaciones se exige no menos de un 70% de asistencia a las clases teóricas, seminarios

Practicas del laboratorio. Los seminarios pueden ser cambiados a la actualización.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS:

- Las inasistencias que superen el 30% de clases, se traducen en la desaprobación de la asignatura por límite de faltas.
- Los exámenes rendidos serán revisados y las notas publicadas 24 horas después del examen correspondiente.
- Los reclamos se harán al profesor al momento de la revisión de la evaluación y en segunda instancia, ante el coordinador de la asignatura, adjuntándose la bibliografía que sustente la respuesta. Cualquier reclamo posterior se declarará improcedente.
- Los exámenes deben figurar con fechas, son impostergables y deben ser tomados dentro del horario de la asignatura.
- No existe justificación de faltas por motivo de trabajo y/o viaje. La justificación de faltas por motivo de enfermedad sólo tendrá validez con la presentación del certificado médico expedido por el Centro Médico de la URP, dentro de las 72 horas.

Los criterios a tomar en cuenta para el examen sustitutorio serán: Un solo examen de todo el curso, y presentar como mínima nota 07 a 10 puntos, solo se puede sustituir un examen el de menor nota, No hay examen sustitutorio para subir Nota, según Reglamento de Evaluación Vigente del 21 de Agosto del 2019 por Acuerdo del Consejo Universitario 1828-2019, no habiendo examen de Rezagado; y lo referente a la calificación de fracciones se efectuarán de acuerdo a la reglamentación vigente; considerándose el 0.5 a favor del alumno solo en el promedio final .

X RECURSOS

Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular

Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, cuestionarios videos. Plataformas: Flipgrid, Simulaciones PhET, Kahoot, Thatquiz, Geogebra, Jove,

XI.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberts B, Bray D, Johnson A, Lewis J, Raff J, Roberts M, & Walter P. (2011). Biología Celular y Molecular. 3ª ed. Médica Panamericana.
- Cerezo García (2015). Fundamentos de biología básica. Ed. Universitat Jaume I.
- De Robertis E, HIB J, Ponzio R. (2001). Biología Celular y Molecular. 15ª ed. El Ateneo Bs.As; Lodish, Berk, Kaiser, Krieger, Bretscher, Ploegh, Amon, Scott. (2016). Biología Celular y Molecular. 7ª Ed. Ed. Médica Panamericana.
- Karp G. (2019). Biología Celular y Molecular. Conceptos y Experimentos. 8ª ed. Editorial Mc Graw-Hill, 740pp.
- Pierce B. Genética (2012). Un enfoque conceptual. 3ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2012.
- Rubín de Celis V, Bernex N, Quiroz E, Sorokin P, Cardoso de Martínez C, Sotomayor A, Tarelli G, y León R. (2021). Ética y Bioética-Perspectivas. Instituto de Ciencia y Tecnología. Editorial Universitaria. Universidad Ricardo Palma. 137pp.
- Rubín de Celis V. (2019). Biología Humana. Libro Práctico. Ed. Universidad Ricardo Palma 2ª Edición. 180 pp.
- Rubín de Celis Verónica Rubín de Celis, V & M. Ortiz .2011. Biología Humana. Ed. Universidad Ricardo Palma. 1era edición, 298 pp.
- Rubín de Celis, V. (2010.) Diccionario de términos en Genética Molecular Inmunología, Psicología y

Genética de Poblaciones. 1º Edición. Editorial Universidad Ricardo Palma. 323pp Nussbaum, R.L. McInnes, R.R. y Willard, H.F., "Thompson & Thompson" (2016). Genética en Medicina. 8va edición. 560pp.

- Solari A. (2011) Genética Humana. Fundamentos y aplicaciones en Medicina. 4ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana;

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ELECTRÓNICAS:

ClinicalKey . Elsevier, allí los alumnos tendrán acceso a realizar búsquedas de temas en una variedad de libros relacionados. El enlace se encuentra en el aula virtual.

- <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/hdi.12542>
- https://www.researchgate.net/publication/320123851_Molecular_Chaperones_in_Neurodegenerative_Diseases_A_Short_Review
- http://scielo.isciii.es/pdf/diges/v107n11/es_revision.pdf
- <https://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-pdf-S1134323012000397>
- <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v14n3/0718-381X-ijodontos-14-03-331.pdf>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7648491/pdf/main.pdf>
- <https://www.nature.com/articles/1209615.pdf>
- <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-del-laboratorio-clinico-282-pdf-S1888400818300850>
- <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864017300500?token=1536D33706C53C1C197126A57DA46ACA25F5754C952B88E7543A98427C75886CBABAEB401AE86C07020D2A6F0D5DA5AC>
- <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/824/1334>
- <https://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-pdf-S1134323012000397>
- <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v14n3/0718-381X-ijodontos-14-03-331.pdf>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7648491/pdf/main.pdf>
- <https://www.nature.com/articles/1209615.pdf>
- <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-del-laboratorio-clinico-282-pdf-S1888400818300850>
- <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864017300500?token=1536D33706C53C1C197126A57DA46ACA25F5754C952B88E7543A98427C75886CBABAEB401AE86C07020D2A6F0D5DA5AC>
- <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/824/1334>

