Universidad Continental

SÍLABO
Biología Molecular

Código	ASUC01157		**Carácter**	Obligatorio
Prerrequisito	Biología General			
Créditos	3			
Horas	**Teóricas**	2	**Prácticas**	2
Año académico	2024			

I. Introducción

Biología Molecular es una asignatura obligatoria y específica, ubicada en el tercer ciclo de la carrera de Tecnología Médica, especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica. Con esta asignatura se desarrolla, en un nivel intermedio, la competencia específica Ciencias Morfológicas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en la aproximación del estudiante a desarrollar la capacidad de identificar la estructura y función de las macromoléculas, considerando en forma especial el rol de los ácidos nucleicos y proteínas en la expresión genética y los mecanismos de control que la regulan.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: características y función de los componentes de la célula, de membrana, su relación con los procesos energéticos, mecanismos de la comunicación celular, apoptosis, composición y regulación del genoma y expresión genética.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de analizar y aplicar los aspectos fundamentales de las ciencias básicas y cómo las principales macromoléculas intervienen en la expresión de la herencia en situaciones hipotéticas.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Estructuras moleculares básicas		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diferenciar las estructuras y funciones de ácidos nucleicos, proteínas y enzimas en la célula y su relación entre ellas.		
Ejes temáticos:	1. Introducción a la biología molecular: historia, generalidades 2. Ácidos nucleicos: ADN Y ARN 3. Genomas: genes, cromosomas y proteoma 4. Replicación del ADN		

Unidad 2 Expresión génica		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el mecanismo de formación de proteínas y enzimas a partir de la información genética almacenada en el ADN.		
Ejes temáticos:	1. Transcripción genética 2. Traducción genética y código genético 3. Regulación de mecanismos moleculares		

Unidad 3 Técnicas moleculares para el estudio de enfermedades en el laboratorio clínico		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar técnicas moleculares para el estudio de enfermedades in vitro.		
Ejes temáticos:	1. Mutaciones y mecanismos de reparación del ADN 2. Proteínas: estructura molecular 3. Extracción y cuantificación de ácidos nucleicos 4. Reacción en cadena de la polimerasa: PCR convencional		

Unidad 4 Bioinformática básica		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar herramientas bioinformáticas para poder estudiar genes y proteínas in silico.		
Ejes temáticos:	1. Reacción en cadena de la polimerasa: PCR cuantitativa (qPCR) 2. Southern blot y métodos de secuenciamiento: Sanger y NGS 3. Bioinformática: bases de datos biológica molecular, genes y estructura de genes y proteínas diseño de primers		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

En la asignatura de Biología Molecular se utilizarán las siguientes metodologías de enseñanza y aprendizaje: clases magistrales, a través de esquemas teórico y diapositivas; prácticas de laboratorio experimentales *in vitro*; talleres donde los estudiantes utilizarán herramientas bioinformáticas y bases de datos de biología molecular y genéticas; basado en un aprendizaje experiencial y colaborativo, mediante la manipulación de equipos y materiales de laboratorio; y la resolución de ejercicios y problemas.

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación teórica individual **/ Prueba objetiva**	**0 %**	
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1 - 4	Informe de laboratorio/ **Rúbrica de evaluación**	50 %	**20 %**
	2	Semana 5 - 7	Informe de laboratorio/ **Rúbrica de evaluación/**	50 %	
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 8	Evaluación teórico-práctica individual **/Prueba mixta**	**25 %**	
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 9 -12	Informe de laboratorio/ **Rúbrica de evaluación**	50 %	**20 %**
	4	Semana 13 -15	Exposiciones grupales/ **Rúbrica de evaluación**	50 %	
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación teórico-práctica individual **/Prueba mixta**	**35 %**	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Evaluación teórico-práctica individual **/Prueba mixta**		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

PF = C1 (20 %) + EP (25 %) + C2 (20 %) + EF (35 %)

Está prohibido el ingreso a los exámenes o a cualquier tipo de evaluación portando instrumentos electrónicos no expresamente autorizados para tal fin. No se podrá ingresar con celulares, *tablets*, computadoras (estas deben apagarse), relojes ni otros dispositivos electrónicos. Está prohibido también llevar al aula de examen, cuadernos, libros, apuntes o cualquier otro material no autorizado; estos deben dejarse en las mochilas, maletines o carteras, los cuales estarán ubicados en el piso al ingreso del aula, y el estudiante no tendrá acceso durante la prueba a sus maletines o afines.

Si se detecta una actitud sospechosa de copia en algún estudiante, se debe advertir en una sola oportunidad y en voz alta lo siguiente: «Ante la siguiente actitud sospechosa se considerará que está copiando.» Si se detecta copia en cualquier modalidad (usar anotaciones, intercambiar respuestas, ver la prueba o pantalla de computadora de un compañero, etc.), se retirará la prueba del alumno y se calificará con «cero», además, se pondrá en conocimiento al coordinador de asignatura, coordinador de línea y Director de la Escuela Académico Profesional para las acciones correspondientes de acuerdo con el reglamento.

Presentación personal de los alumnos:

- Los estudiantes deben presentarse en condiciones de higiene y de vestido adecuados, de acuerdo con el ambiente de estudios, estación y tipo de actividad.
- Los estudiantes siempre deben portar en lugar visible la identificación proporcionada por la Universidad.
- En el laboratorio, los estudiantes deben permanecer con mandil y mangas largas, calzado cerrado y sujetarse a las normas de cada laboratorio.
- En las prácticas clínicas y en la comunidad es obligatorio asistir con mandil, chaquetas o uniforme médico (*scrubs*) completo. La ropa debe mantenerse limpia.
- En prácticas de laboratorio, clínicas y de campo, el cabello debe llevarse corto o recogido, y las uñas deben mantenerse cortas y sin pintura.

VI. Bibliografía

Básica:

Lodish, H., Berk, A., [y 6 otros]. (2008). *Biología celular y molecular*. (5.a ed.). Médica Panamericana. https://bit.ly/3xMFxVC

Complementaria:

Alberts, Jhonson, Lewis, Morgan, Raff, Roberts, Walter. (2017). Biología molecular de la célula. (6ª ed.). México D. F.: Mc Graw Hill.

Karp, G. (2011). Biología Celular y Molecular. Conceptos y experimentos. (6ª ed.). México D. F.: Mc Graw Hill.

Lehninger, Nelson, D, Cox, M. Principios de bioquímica. (5ª ed.). Barcelona.: Omega.

Lozano, J., Galindo, J., García-Barrón, J., García-Liarte, Peñafiel, R. y Solano F. (2005). Bioquímica y Biología Molecular para ciencias de la salud. (3ª ed.). Madrid: Mc Graw Hill.

VII. Recursos digitales:

NCBI Entrez: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/ (base de datos de biología molecular)

ORFfinder: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/orffinder/ (herramienta bioinformática para búsqueda de marcos abiertos de lectura genética)

GenScan: http://genes.mit.edu/GENSCAN.html (herramienta bioinformática para búsqueda de probables genes y su estructura)

CLUSTALomega: https://www.ebi.ac.uk/Tools/msa/clustalo/ (herramienta bioinformática para alineamiento múltiple de secuencias nucleotídicas y secuencias de aminoácidos)

PROSITE: https://prosite.expasy.org/ (herramienta bioinformática para búsqueda de dominios y motivos proteicos)

Pfam: https://pfam.xfam.org/ (herramienta bioinformática para búsqueda de familias proteicas)

Protein Data Bank (PDB): https://www.rcsb.org/ (herramienta bioinformática para estudio estructural en 3D de proteínas)

Libros recuperados de Internet

Keith, J. (2008). Bioinformatics. Volume I: Data, Sequence Analysis and Evolution. Recuperado de https://booksmedicos.org/tag/bioinformatics-volume-i-data-sequence-analysis-and-evolution/ [Consulta: 27 de noviembre de 2018].

Santos, J. (2009). Las proteínas: Estructuras fascinantes. Recuperado de https://booksmedicos.org/las-proteinas-estructuras-fascinantes/ [Consulta: 03 de diciembre de 2018].

Firmado digitalmente por: CLAUDIA MARÍA TERESA UGARTE TABOADA
Rol: DECANA
Organización: UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA
Unidad organizacional: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUDIssued by AC CAMERFIRMA PER\xC3\x9A SAC ER [PE1]
Limitación de uso: Explicit Text: CERTIFICADO DE PERSONA JURIDICA - ATRIBUTO DE VINCULACION A ENTIDAD
Fecha: 01/03/2024 10:19:33