

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Biología molecular de eucariontes
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	100 horas
Tiempo guiado por semana:	5 horas
Total de tiempo autónomo:	20 horas
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	6° semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación profesional fundamental (ACFP-F)
Créditos UANL:	4
Fecha de elaboración:	16/03/2021
Responsable(s) de elaboración:	Dr. Benito Pereyra Alfárez
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito(s):

La finalidad de esta unidad de aprendizaje es analizar la organización del material genético (genoma) de organismos eucariotas, así como, las bases moleculares de la replicación del genoma y regulación de la expresión genética. Es pertinente debido a la comprensión de la organización del genoma de eucariotas y de las bases moleculares implicadas en la replicación y la expresión y regulación génica contribuye directamente al perfil de egreso de la carrera de Licenciado en Biotecnología Genómica.

Esta unidad de aprendizaje requiere del conocimiento sobre las propiedades estructurales y funcionales de las biomoléculas y el metabolismo celular adquiridos las UA antecedentes de Bioquímica metabólica, y Biología molecular de procariontes del cuarto y quinto semestre, respectivamente. También sirve de apoyo a la UA sucesoras de Genómica funcional,

Diagnóstico molecular y Biología sintética del séptimo semestre. Además, esta UA proporciona las bases teóricas para todas las unidades de aprendizaje de semestres posteriores, del área de conocimiento Genómica y Biotecnología Aplicada. Para el desarrollo de conocimiento y comprensión de esta UA se requiere aplicar estrategias de aprendizaje autónomo y su dominio permite una comprensión profunda de los procesos biológicos y de una diversidad biológica con potencial de emplearse de forma responsable y sustentable en los diferentes ámbitos del ejercicio profesional.

Esta UA contribuye al desarrollo de las competencias generales al promover el aprendizaje autónomo que permita al estudiante la toma de decisiones oportunas en el ámbito profesional, las cuales expresa utilizando el lenguaje adecuado (2.3.3). Así mismo, plantear alternativas para solucionar o mejorar alguna situación o problemática en su ámbito de competencia con compromiso humano, buscando el bienestar social y manteniendo el respeto que se genera con la inclusión social (9.3.3) para tomar las mejores decisiones de la manera más adecuada (14.3.3).

Contribuye al desarrollo de competencias específicas al realizar diagnósticos moleculares, y diseñar estrategias de detección, modificación y selección de genomas también identifica las necesidades, intereses y posiciones los demás, para desarrollar productos, procesos y servicios biotecnológicos de utilidad en el campo de la salud, así como protocolos experimentales en esta área (Esp. 1), y en los sectores agrícola, pecuario, industrial y ambiental (Esp. 2).

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

2. Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo con su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.

Competencias personales y de interacción social:

9. Mantener una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

Competencias integradoras:

14. Resolver conflictos personales y sociales conforme a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

1. Diseñar protocolos experimentales relacionados con la química biológica, utilizando el conocimiento teórico, metodológico e instrumental, tradicional y de vanguardia, de las ciencias exactas, la biología y la química, que sean aplicados en el estudio de los fenómenos naturales y la biodiversidad, de manera lógica, creativa y propositiva, con la finalidad de conservar los recursos bióticos y el medio ambiente en beneficio de la sociedad.
2. Desarrollar diagnósticos moleculares a través de la identificación de organismos patógenos, aplicando técnicas tradicionales y de vanguardia de manera eficaz, así como el uso de herramientas innovadoras en su detección, que le permitan el estudio y tratamiento de enfermedades genéticas en los ámbitos sanitario, económico y social.

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Debates
- Trabajo en equipo
- Exámenes parciales
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Ensayo sobre la importancia de histonas y telómeros en patologías celulares.

6. Fuentes de consulta:

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., and Walter, P. (2015). *Molecular Biology of the Cell*, EUA, Garland Science.
- E., Hörandl et al. (2020) Genome Evolution of Asexual Organisms and the Paradox of Sex in Eukaryotes. In: Pontarotti P. (eds) *Evolutionary Biology—A Transdisciplinary Approach*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57246-4_7
- Krebs, JE., Goldstein, ES., and Kilpatrick, ST. (2018). *Genes XII*. EUA, Jones & Bartlett Learning International. National Center for Biotechnology Information. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/>
- Sayers, EW., Beck, J., Brister, JR., Bolton, EE., Canese, K., Comeau, DC., Funk, K., et al. (2020). Database resources of the National Center for Biotechnology Information. *Nucleic Acids Research*, 48(D1), D9–D16. <https://doi.org/10.1093/nar/gkz899>
- S., Richard et al. 2017. Comprehensive and quantitative mapping of RNA–protein interactions across a transcribed eukaryotic genome. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114.14, 3619-3624.
- Vosseberg, J., van Hooff, J.J.E., Marcet-Houben, M. et al. (2021). Timing the origin of eukaryotic cellular complexity with ancient duplications. *Nature Ecology & Evolution* 5, 92–100. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-01320-z>