

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Biología molecular
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	80 horas
Tiempo guiado por semana:	4 horas
Total de tiempo autónomo:	10 horas
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	5° semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación profesional fundamental (ACFP-F)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	16/03/2021
Responsable(s) de elaboración:	Dra. Itza Eloisa Luna Cruz
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito:

La finalidad de esta Unidad de Aprendizaje (UA) es que el estudiante examine las bases moleculares sustentadas en la organización del genoma de organismos vivos y en los procesos biológicos relacionados con la perpetuación de la información, la expresión y la regulación génica, así como las técnicas experimentales empleadas en el campo de la biología molecular. Es pertinente al desarrollar habilidades en la práctica experimental para el diagnóstico y /o desarrollos biotecnológicos en diversos organismos.

Está relacionada con la UA antecedente Bioquímica metabólica ya que requiere de los conocimientos de las propiedades estructurales y funcionales de las biomoléculas y de los componentes de los ácidos nucleicos, así como sus características bioquímicas. También se encuentra relacionada subsecuentemente con la UA Diagnóstico molecular de parásitos, ya que

esta UA aporta al estudiante las bases moleculares para su aplicación en la manipulación *in vitro* de los ácidos nucleicos y la clonación molecular, empleados en diagnóstico molecular de enfermedades microbianas y parasitarias utilizando métodos de vanguardia para preservar la salud y el bienestar de la comunidad.

Esta UA contribuye con las competencias generales al colaborar equitativamente en los proyectos que debe realizar un equipo de trabajo al aplicar técnicas de biología molecular para el desarrollo de terapias, identificación y diagnóstico de biomoléculas y organismos empleando tecnología del DNA recombinante (7-2.3) y analizar las bases moleculares para afrontar los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable (10-2.1). Implementando técnicas moleculares de laboratorio que le permitan resolver conflictos personales y sociales conforme a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones (14-2.2).

De igual forma, la UA aporta al desarrollo de las competencias específicas al permitir que el estudiante pueda implementar procesos en los laboratorios que puedan llegar a ser aplicados dentro del ámbito de la Biología molecular (Esp. 2) para contribuir a diagnóstico de enfermedades que puedan entrar en su campo (Esp. 3).

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

7. Elaborar propuestas académicas y profesionales inter, multi y transdisciplinarias de acuerdo con las mejores prácticas mundiales para fomentar y consolidar el trabajo colaborativo.

Competencias personales y de interacción social:

10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

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:

2. Implementar metodologías analíticas en los laboratorios químicos-biológicos, microbiológicos y biotecnológicos que se apliquen a problemáticas biomédicas, agropecuarias, industriales y/o ambientales, para aportar resultados respaldados por la validación de los procesos empleados, en beneficio de la salud y la economía de la comunidad.
3. Contribuir al diagnóstico de enfermedades autoinmunes, metabólicas e infecciosas a través del estudio bioquímico de la respuesta celular en los seres vivos, para coadyuvar en el tratamiento que garantice un estado óptimo de salud.

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Examen teórico
- Cuadro comparativo
- Reportes de prácticas de laboratorio
- Seminario de Investigación
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte escrito de un anteproyecto de investigación sobre una estrategia sobre identificación o diagnóstico de un microorganismo o enfermedad aplicando manipulación de ácidos nucleicos y técnicas moleculares.

6. Fuentes de consulta:

- Harvey L., Arnold B., Paul M., Chris A.K., Monty K., Matthew P.S., Lawrencw Z. & James D. (2016). *Biología Celular y Molecular*. Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana.
- Krebs, J., Goldstein, E., & Kilpatrick, S. (2018). *Lewin's genes XII*. Jones and Bartlett Learning.
- Replication in Eukaryotes. (2020). JOVE. Disponible en: <https://www.jove.com/science-education/10789/replication-in-eukaryotes>.
- Replication in Prokaryotes. (2020). JOVE. Disponible en: <https://www.jove.com/science-education/10788/replication-in-prokaryotes>.
- Pray, L. (2008) Discovery of DNA structure and function: Watson and Crick. *Nature Education* 1(1):100
- Rivera F.C., Yáñez D.L.A., Herrera K.C. *et al* (2019) integración de herramientas bioinformáticas y métodos en biología molecular para el diseño de un kit diagnóstico del COVID-19: un ejemplo de aprendizaje significativo. *Revista Mutis*.9:5-6 Recuperado de revistas.utadeo.edu.co/index.php/mutis/artycicle/view/1600/1560