

### 1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	<b>Biotecnología genómica de insectos</b>
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	<b>80 horas</b>
Tiempo guiado por semana:	<b>4 horas</b>
Total de tiempo autónomo:	<b>10 horas</b>
Tipo de modalidad:	<b>Escolarizada</b>
Número y tipo de periodo académico:	<b>8° semestre</b>
Tipo de unidad de aprendizaje:	<b>Optativa</b>
Ciclo:	<b>Segundo</b>
Área curricular:	<b>Formación profesional integral (ACFP-I)</b>
Créditos UANL:	<b>3</b>
Fecha de elaboración:	<b>16/03/2021</b>
Responsable(s) de elaboración:	<b>Dra. Adriana E. Flores Suárez</b>
Fecha de última actualización:	<b>No aplica</b>
Responsable(s) de actualización:	<b>No aplica</b>

### 2. Propósito(s):

La finalidad de la Unidad de Aprendizaje (UA) es que el estudiante seleccione las herramientas genómicas y biotecnológicas, la UA es pertinente para el diseño de estrategias de manejo y control de los insectos en los ámbitos agrícola, salud y ambiental. Biotecnología genómica de insectos está relacionada con la UA que la antecede de Biología molecular de eucariontes que le aporta los conocimientos sobre métodos genéticos moleculares encaminados para resolver problemas en entomología que involucran la determinación del sexo, el comportamiento de los insectos, la sistemática, la ecología y la modificación genética de plagas e insectos benéficos. Además se relaciona de manera paralela con la UA de Desarrollo y transferencia de tecnología al aportarle metodologías y estrategias para el control de insectos susceptibles de protección intelectual, para el desarrollo de tecnologías innovadoras en la solución de problemáticas en los ámbitos médico, agrícola y pecuario.

Biotecnología y Genómica de Insectos colabora con tres competencias generales de la UANL; diseña estrategias para el desarrollo de propuestas que permitan la generación y aplicación del conocimiento con respecto a la función del genoma, genes o elementos no codificantes, ácidos nucleicos y proteínas codificadas, así como los sistemas que permiten la activación o represión de los genes en insectos de importancia en salud, agrícola y pecuario (8.3.3), identifica los factores determinantes para el surgimiento de problemáticas relacionadas con insectos en la salud humana, animal y la producción de alimentos, generando intervenciones con actitud crítica, compromiso humano y profesional para buscar las mejores alternativas que contribuyan al bienestar general y desarrollo sustentable (10.3.2) y propone alternativas integradoras e innovadoras con enfoques biológicos moleculares en varios aspectos de la entomología que contribuyen con la superación de los retos del ambiente global (12.3.1). Colabora con las competencias específicas al diseñar y aplicar estrategias de detección, modificación y selección de genomas para la implementación de productos, procesos y servicios en alternativas biotecnológicas para el manejo de problemáticas relacionadas con insectos, así como en el desarrollo de diagnósticos moleculares que permitan estudiar e innovar en el tratamiento de enfermedades (Esp. 2).

### **3. Competencias del perfil de egreso:**

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

*Competencias instrumentales:*

8. Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.

*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:*

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

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 de la unidad de aprendizaje:**

- Ensayos
- Exámenes parciales
- Debates y discusiones
- Trabajo en equipo
- Producto integrador de aprendizaje

**5. Producto integrador de aprendizaje:**

Reporte de protocolo de investigación científica sobre la aplicación de la biotecnología o la manipulación genética de alguna especie de insecto de importancia médica o económica como plaga u organismo benéfico.

**6. Fuentes de consulta:**

Berasategui, A., Shukla, S., Salem, H., Kaltenpoth, M. (2015). *Potential applications of insect symbionts in biotechnology*. Appl Microbiol Biotechnol 100:1567–1577.

Brown, S, J., Pfrender, M.E. (Eds.). (2019). *Insect genomics*. Methods and Protocols. Springer.

- Ejiofor A.O. (2016) Insect Biotechnology. In: Raman C., Goldsmith M., Agunbiade T. (eds) Short Views on Insect Genomics and Proteomics. Entomology in Focus, vol 4. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-24244-6\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-24244-6_8)
- Gilbert, I. L. (Ed.) (2012). *Insect molecular biology and biochemistry*. Chapel Hill, NC: Elsevier.
- Hoffmann, K.H. (ed.). (2015). *Insect molecular biology and ecology*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Kumar, D. y Gong, Ch. (Eds.). 2018. *Trends in insect Molecular biology and biotechnology*. Switzerland: Springer.
- Vilcinskas A. (2020) *Insect Biotechnology*. In: Neugebauer R. (eds) Biological Transformation. Berlin, Heidelberg. Springer Vieweg, [https://doi.org/10.1007/978-3-662-59659-3\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-662-59659-3_13)