

## 1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	<b>Ecología molecular</b>
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	<b>80</b>
Tiempo guiado por semana:	<b>4</b>
Total de tiempo autónomo:	<b>10</b>
Tipo de modalidad:	<b>Escolarizada</b>
Número y tipo de periodo académico:	<b>7º Semestre</b>
Tipo de unidad de aprendizaje:	<b>Optativa</b>
Ciclo:	<b>Segundo</b>
Área curricular:	<b>Formación profesional fundamental (ACFP-F)</b>
Créditos UANL:	<b>3</b>
Fecha de elaboración:	<b>09/03/2021</b>
Responsable(s) de elaboración:	<b>Dra. Susana Favela Lara</b>
Fecha de última actualización:	<b>No aplica</b>
Responsable(s) de actualización:	<b>No aplica</b>

## 2. Propósito(s):

La finalidad de esta Unidad de aprendizaje (UA) es que el estudiante pueda conseguir valorar las técnicas moleculares para entender cómo los análisis genéticos son importantes para la obtención de conocimientos acerca especies, poblaciones y comunidades, al comprender el funcionamiento de las fuerzas evolutivas a nivel molecular podrá determinar la diversidad genética, rastrear movimiento de individuos, medir entrecruzamientos, caracterizar nuevas especies y entender los patrones históricos de dispersión. Durante las UA previas de Ecología y Evolución, los estudiantes utilizaron herramientas para analizar cómo se estructuran las comunidades ecológicas a nivel nucleotídico y cómo las fuerzas evolutivas como la adaptación y la deriva genética moldean a las poblaciones. Con estos conocimientos, esta UA da la pauta para que el estudiante aborde temas concernientes en las siguientes UA de Biosistemática y Biogeografía y en conjunto les permitirán integrar y explicar las relaciones que guardan los organismos desde su genética, evolución y distribución geográfica. Esta UA contribuye al desarrollo de las competencias generales ya que maneja las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el

trabajo colaborativo con técnicas que le permitan su participación en la sociedad, empleando plataformas tecnológicas y sus aplicaciones para realizar de manera creativa e innovadora actividades académicas que le permitan comunicar ideas y conocimiento utilizando *softwares* de distribución libre (Office 365, Prezi, Dropbox, Google Drive, Google Apps, entre otros), así como recursos disponibles en Internet para realizar trabajos y actividades académicas (3.2.2). LA UA le permite al alumno comprender 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, contribuyendo a la mejora de problemáticas de la sociedad contemporánea en lo local y global, para lo cual plantea alternativas para solucionar la problemática en su ámbito de competencia con compromiso como ser humano (10.3.3). El alumno podrá lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes profesionales de nuestra época para crear mejores condiciones de vida, afrontando retos en situaciones cambiantes sin que se vea afectado su nivel de efectividad, adecuándose a los cambios, con flexibilidad y optimismo, tomándolos como una posibilidad de mejora y aprendizaje (15.3.3). Esta UA aporta a la competencia específica al estimar el impacto ecológico de los ecosistemas en el ámbito local, regional y nacional a través de la investigación de los mecanismos biológicos involucrados en la evolución de las especies y poblaciones en relación con los factores de riesgo ambiental que afectan las dinámicas poblacionales dentro de los ecosistemas con la finalidad de asegurar que los programas de conservación conduzcan a su persistencia como poblaciones viables y autosostenibles en la naturaleza (Esp. 2).

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

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

3.- Manejar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el aprendizaje y trabajo colaborativo con técnicas de vanguardia que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

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:

15.- Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

Competencia específica del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

2.- Estimar el impacto ecológico de los ecosistemas en el ámbito local, regional y nacional a través de la investigación de los mecanismos biológicos involucrados en la evolución de las especies y poblaciones en relación con los factores de riesgo ambiental que afectan las dinámicas poblaciones dentro de los ecosistemas con la finalidad de asegurar que los programas de conservación conduzcan a su persistencia como poblaciones viables y autosostenibles en la naturaleza

#### **4. Factores a considerar para la evaluación de la unidad de aprendizaje:**

Reportes  
Exámenes  
Prácticas  
Producto integrador de aprendizaje

#### **5. Producto integrador de aprendizaje:**

Reseña crítica sobre una problemática ecológica en el cual incorpore el uso de marcadores moleculares y softwares bioinformáticos para plantear una solución en el contexto de la conservación.

#### **6. Fuentes de apoyo y consulta:**

Aguirre, L.E., V. Souza. (2007). *Ecología molecular*. México D. F. México, Instituto Nacional de Ecología.

- Beebe T.; G. Rowe. (2008). *Molecular ecology*. Second edition. Oxford Reino Unido, Oxford University Press.
- Rowe, G., Sweet, M., & Beebe, T. J. C. (2017). *An introduction to molecular ecology*. Oxford Reino Unido, Oxford University Press.
- Freeland J.R.; K. Heather and S. D. Petersen. (2019). *Molecular Ecology*. Hoboken New Jersey USA, Wiley-Blackwell.
- Lowe A.; S. Harris & P. Ashton. (2004). *Ecological genetics: Design Analysis and application*. Hoboken New Jersey USA, Blackwell Publishing.
- Rodríguez-Correa, H., González-Rodríguez, A., & Oyama, K. (2017). Perspectivas de la Ecología Molecular en un país megadiverso. *Revista mexicana de biodiversidad*, 88, 3-13.
- Schlottet C. (2004). The evolution of molecular marker –just a matter of fashion?. *Nature Reviews Genetics*. 5:63-69.
- Yang, Z. (2014). *Molecular evolution: a statistical approach*. Oxford University Press.
- Base de datos electrónica NCBI National Center for Biotechnology Information. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Base de datos BOLD Sistem. The barcode of life. <http://www.boldsystems.org/>
- Package for the analysis of nucleotide polymorphism **dnaSP** <https://dnasp.software>.
- Software **MEGA X Molecular Evolutionary Genetics Analysis** <https://www.megasoftware>.
- Arlequin: An Integrated Software for Population Genetics Data Analysis <http://cmpg.unibe.ch>