

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Genética de la conservación
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	80
Tiempo guiado por semana:	4
Total de tiempo autónomo:	10
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	9° semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Optativa
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación profesional fundamental (ACFP-F)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	09/03/2021
Responsable(s) de elaboración:	Dr. Ricardo Canales del Castillo
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito(s):

El propósito de esta unidad de aprendizaje (UA) es que el estudiante elabore hipótesis sobre los factores evolutivos actuando retrospectiva y prospectivamente sobre la diversidad genética a nivel intra e inter poblacional, mediante el análisis de los patrones y distribución de la variación para establecer planes y estrategias en la conservación, manejo y aprovechamiento de la biodiversidad genética. Esta UA está relacionada. Esta UA está relacionada con Genética, Biología Celular, Biología Molecular y Evolución, ya que se requiere de los conocimientos de las causas de la variación genética y como se transmiten entre las generaciones, así como el cambio en las características heredables de los organismos a través del tiempo, y finalmente como esta variación es informativa para la clasificación de los seres vivos. Además, se

relaciona con las unidades de Biogeografía y Biosistemática, en la cual se podrá integrar el conocimiento de los procesos históricos que dieron lugar a la biodiversidad, en todos sus niveles.

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 los procesos de genética de la conservación 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 un área de oportunidad en su 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 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 (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:

- Exámenes de múltiples reactivos
- Exámenes de resolución de casos
- Datos moleculares
- Softwares especializados
- Reportes escritos
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Texto argumentativo de un proyecto de investigación de rescate genético de una especie mexicana que se encuentre en la Norma-059-Semarnat o enlistada en una agencia como en riesgo.

6. Fuentes de apoyo y consulta:

- Allendorf, F. W. (2017). Genetics and the conservation of natural populations: allozymes to genomes. *Molecular Ecology*, 26(2), 420-430. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/mec.13948>.
- Benestan, L. M., Ferchaud, A. L., Hohenlohe, P. A., Garner, B. A., Naylor, G. J., Baums, I. B., & Luikart, G. (2016). Conservation genomics of natural and managed populations: building a conceptual and practical framework. *Molecular ecology*, 25(13), 2967-2977. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/mec.13647>
- Chan, W. Y., Hoffmann, A. A., & van Oppen, M. J. (2019). Hybridization as a conservation management tool. *Conservation Letters*, 12(5), e12652. <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/conl.12652>
- Derry, A. M., Fraser, D. J., Brady, S. P., Astorg, L., Lawrence, E. R., Martin, G. K., & Chapman, L. J. (2019). Conservation through the lens of (mal) adaptation: Concepts and meta-analysis. *Evolutionary applications*, 12(7), 1287-1304. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/eva.12791>
- Ellegren, H., & Galtier, N. (2016). Determinants of genetic diversity. *Nature Reviews Genetics*, 17(7), 422-433. https://www2.unil.ch/popgen/teaching/PGD18/EllegrenGaltier_nrg_2016.pdf
- Frankham, R., Ballou, J. D., Ralls, K., Eldridge, M., Dudash, M. R., Fenster, C. B., & Sunnucks, P. (2017). Genetic management of fragmented animal and plant populations. Oxford University Press.
- Hedrick, P. W., & Fredrickson, R. (2010). Genetic rescue guidelines with examples from Mexican wolves and Florida panthers. *Conservation genetics*, 11(2), 615-626. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10592-009-9999-5.pdf>
- Loo, J. A., & Canadian, F. S. (2011). Manual de genética de la conservación: Principios aplicados de genética para la conservación de la diversidad biológica. Jalisco: Comisión Nacional Forestal de México. http://www.conafor.gob.mx/biblioteca/documentos/MANUAL_DE_GENETICA_DE_LA_CONSERVACION.PDF

- Lowe, W. H., Kovach, R. P., & Allendorf, F. W. (2017). Population genetics and demography unite ecology and evolution. *Trends in Ecology & Evolution*, 32(2), 141-152.
- Luikart, G. (2016). Conservation genomics of natural and managed populations: building a conceptual and practical framework. *Molecular ecology*, 25(13), 2967-2977.
http://hs.umt.edu/dbs/labs/lowe/documents/publications/Lowe_et_al-2017_TREE.pdf
- McMahon, B. J., Teeling, E. C., & Höglund, J. (2014). How and why should we implement genomics into conservation?. *Evolutionary Applications*, 7(9), 999-1007. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/eva.12193>
- SEMARNAT. (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental– Especies nativas de México de flora y fauna silvestres– Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio– Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación 30 diciembre, 2010.
https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091
- Torres-Florez, J. P., Johnson, W. E., Nery, M. F., Eizirik, E., Oliveira-Miranda, M. A., & Galetti, P. M. (2018). The coming of age of conservation genetics in Latin America: what has been achieved and what needs to be done. *Conservation genetics*, 19(1), 1-15. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10592-017-1006-y>
- Virtual Biology Lab. Population Genetics. <http://virtualbiologylab.org/population-genetics/>
- Whiteley, A. R., Fitzpatrick, S. W., Funk, W. C., & Tallmon, D. A. (2015). Genetic rescue to the rescue. *Trends in Ecology & Evolution*, 30(1), 42-49. https://wp.natsci.colostate.edu/funklab/files/2014/11/Whiteley-et-al_2015_TREE_Genetic-rescue-review.pdf