



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo,
Licenciado en Ciencia de Alimentos y
Licenciado en Biotecnología Genómica
Programa Sintético



1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Diversidad biológica
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:	2do. Semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo:	Primer
Área curricular:	Formación Inicial de Introducción a la Profesión (ACFI-IP)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	23/04/2021
Responsable(s) de elaboración:	Dra. Alina Olalla Kerstupp Dr. Juan Antonio García Salas
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito:

La finalidad de la Unidad de Aprendizaje es que el estudiante sea capaz de categorizar a los organismos y entender la interconexión que guardan entre sí y con su medio ambiente para comprender la importancia que éstos ejercen en los ecosistemas. La pertinencia de la UA reside en el tomar decisiones sobre el uso actual y potencial de las especies para un mejor aprovechamiento de los recursos biológicos.

Durante la UA previa de Biología estructural, el estudiante examinó los principios fundamentales de estructura y fisiología que inciden en los procesos biológicos que mantienen la perpetuidad de la vida, la constancia de las especies y la formación



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo,
Licenciado en Ciencia de Alimentos y
Licenciado en Biotecnología Genómica
Programa Sintético



de otras nuevas. Debido a lo anterior, la UA Diversidad biológica es una continuación directa pues le permite conocer la gran diversificación de formas de vida actuales y como cada una de ellas cumple una función ecológica. Al brindar herramientas para conocer las características de la biodiversidad existente y el papel que ésta desempeña, esta UA prepara al estudiante para abordar de manera directa la UA de Biodiversidad microbiana debido a los temas relacionados con la categorización de organismos (Biólogo), Botánica económica al conocer la función de los diversos entes biológicos (LCA), Microbiología general con el conocimiento del como se forman los organismos (LBG) y Protozoología con lo referente a las características de los distintos organismos (QBP).

La UA de Diversidad Biológica incide en la obtención de tres competencias generales de la UANL. La UA propicia el pensamiento lógico y analítico pues al inferir probables consecuencias con relación a la presencia o ausencia de las especies en un ecosistema (5a-1.3), el estudiante podrá identificar los hechos y sucesos mediante un análisis causa y efecto así contribuir al paradigma del desarrollo sustentable (10-2.2). Al trabajar evidencias de forma grupal, el estudiante promueve el consenso entre los integrantes del equipo en el proyecto que colabora (13-1.3).

El contenido del curso colabora con la adquisición de dos competencias específicas del programa educativo de Biólogo, pues le brinda al estudiante las herramientas no solamente para clasificar a los organismos, si no para comprender el papel que éstos desempeñan en los ecosistemas y con ello poder incidir en la toma de futuras decisiones con miras al paradigma del desarrollo sustentable en nuestro país (E1-B, E2-B).

Con la UA de Diversidad biológica se contribuye al desarrollo de dos competencias específicas del programa educativo de Químico Bacteriólogo Parasitólogo, ya que al comprender las características de los distintos grupos de organismos y su importancia para el equilibrio ecológico, el estudiante podrá eventualmente diseñar protocolos experimentales acordes al organismo microscópico de su interés, y que contribuyan a resolver problemáticas de diversas índoles sin afectar la disponibilidad de recursos ambientales (E1-QBP, E2-QBP).

La UA coadyuva al desarrollo de dos competencias específicas del programa educativo de Licenciado en Ciencia de Alimentos, pues dota al estudiante de conocimientos sobre las características y funciones ecológicas de los organismos



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo,
Licenciado en Ciencia de Alimentos y
Licenciado en Biotecnología Genómica
Programa Sintético



que le permitirán durante su vida laboral, gestionar y optimizar procesos involucrados en la transformación de alimentos sin dejar a un lado al desarrollo sustentable (E1-LCA, E2-LCA).

Las temáticas abordadas dentro de la UA Diversidad biológica contribuyen al desarrollo de tres competencias específicas del programa educativo de Licenciado en Biotecnología Genómica, ya que podrá diseñar protocolos experimentales (E1-LBG) para desarrollar diagnósticos moleculares a partir de las características específicas de organismos (E2-LBG) con el objetivo de diseñar medicamentos y tratamientos clínicos, así como genomas virales de aplicación biotecnológica en diversos sectores (E2-LBG, E4-LBG).

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta Unidad de Aprendizaje:

Competencias instrumentales:

5. Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

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:

13. Asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo,
Licenciado en Ciencia de Alimentos y
Licenciado en Biotecnología Genómica
Programa Sintético



Competencias específicas a las que contribuye la Unidad de Aprendizaje:

Biólogo:

1. Registrar la diversidad biológica, mediante la clasificación de los seres vivos en sus diferentes niveles de organización, su dinámica e interrelaciones en los ecosistemas para enriquecer los catálogos de especies en el ámbito local, regional y nacional para valorar el conocimiento del estado de salud ambiental y grado de amenaza en el que se encuentran.
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.

Químico Bacteriólogo Parasitólogo:

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. 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.



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo,
Licenciado en Ciencia de Alimentos y
Licenciado en Biotecnología Genómica
Programa Sintético



Licenciado en Ciencia de Alimentos:

1. Gestionar la conservación de los alimentos de manera proactiva, mediante la utilización de técnicas fisicoquímicas y microbiológicas de análisis de alimentos con una visión integral de su composición y de las modificaciones que estos presentan por efecto de las condiciones de manejo y almacenamiento para garantizar su calidad e inocuidad.
2. Optimizar procesos involucrados en la transformación de alimentos, mediante la supervisión y evaluación del efecto de las condiciones de proceso sobre las características físicas, químicas y biológicas de las materias primas y productos, trabajando de forma multidisciplinar, con respeto al medio ambiente para contribuir a la mejora de la productividad de las empresas en la industria alimentaria.

Licenciado en Biotecnología Genómica:

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. Diseñar medicamentos y tratamientos clínicos, mediante la selección de microorganismos con rutas metabólicas productivas en el mercado de prebióticos, probióticos y aditivos, así como genomas virales de aplicación biotecnológica en los sectores agrícola, pecuario, industrial y ambiental que le permitan desarrollar productos y procesos en la prevención de enfermedades.

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Árbol filogenético
- Ejercicios de aplicación del conocimiento
- Presentación didáctica
- Exámenes de reactivos múltiples
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Monografía escrita e ilustrada sobre la clasificación taxonómica de dos organismos de distinto grupo taxonómico y los posibles efectos de su potencial sobreproducción o eliminación dentro de un ecosistema.

6. Fuentes de consulta:

- Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers, B. E. (2008). *Biología. La vida en la tierra*. Prentice Hall.
- Bases de datos UANL (s.f.). Biblioteca Digital. (s. f.). Recuperado de https://www.dgb.uanl.mx/?mod=bases_datos el 15 de Julio de 2020.
- Clark, M.A., Douglas, M., and Choi, J. (2018). *Biology 2e*. Open Stax. Recuperado de <https://openstax.org/details/books/biology-2e> el 14 de Septiembre de 2020.
- Fernández-Gama, D. (2017). *Ecología y Medio Ambiente* (3era. ed.). Pearson.
- Fowler, S., Roush, R., & Wise, J. (2013). *Concepts of Biology*. Open Stax. Recuperado de <https://openstax.org/details/books/concepts-biology> el 14 de Septiembre de 2020.
- Howard Huges Medical Institute. (s. f.-a). HHMI Bionteractive. HHMI Bionteractive. Recuperado de <https://www.hhmi.org/biointeractive> el 06 de Septiembre de 2020.
- Howard Huges Medical Institute. (s. f.-b). Construyendo árboles filogenéticos a partir de secuencias de ADN. HHMI Biointeractive. Recuperado de <https://www.biointeractive.org/es/classroom-resources/construyendo-rboles-filogeneticos-partir-de-secuencias-de-adn> el 06 de Septiembre de 2020.
- Howard Huges Medical Institute. (s. f.-c). Creando cadenas y redes tróficas para modelar relaciones ecológicas. HHMI Biointeractive. Recuperado de <https://www.biointeractive.org/es/classroom-resources/creando-cadenas-y-redes>



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo,
Licenciado en Ciencia de Alimentos y
Licenciado en Biotecnología Genómica
Programa Sintético



- trficas-para-modelar-relaciones-ecologicas el 06 de Septiembre de 2020.
- Howard Huges Medical Institute. (s. f.-d). La influencia de la microbiota materna en el desarrollo del sistema inmunológico. HHMI Biointeractive. Recuperado de <https://www.biointeractive.org/es/classroom-resources/la-influencia-de-la-microbiota-materna-en-el-desarrollo-del-sistema> el 06 de Septiembre de 2020.
- Howard Huges Medical Institute. (s. f.-e). Repartición de nichos y la coexistencia de las especies. HHMI Biointeractive. Recuperado de <https://www.biointeractive.org/es/classroom-resources/reparticin-de-nichos-y-la-coexistencia-de-las-especies> el 06 de Septiembre de 2020.
- Howard Huges Medical Institute. (s. f.-f). Vida animada: al ver lo invisible. HHMI Biointeractive. Recuperado de <https://www.biointeractive.org/es/classroom-resources/vida-animada-al-ver-lo-invisible> el 06 de Septiembre de 2020.
- Howard Huges Medical Institute. (s. f.-f). *Zonas muertas en ecosistemas costeros*. HHMI Biointeractive. Recuperado de <https://www.biointeractive.org/es/classroom-resources/zonas-muertas-en-ecosistemas-costeros?playlist=185822> el 23 de Abril de 2021.
- Miller K. R., & Levine, J. (2014). Biology. Pearson Education.
- Miller K. R., & Levine, J. (2010). Evolución y Taxonomía. Pearson Education.
- Odum, E. P., & Barrett, G. W. (2008). Fundamentos de Ecología (5ta. ed.). Cengage Learning S.A. de C.V
- Repositorio UANL. (s.f.). Repositorio Académico Digital. Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/> el 15 de Julio de 2020.
- Repositorio Nacional. (s.f.). Repositorio Nacional. Recuperado de <https://www.repositorionacionalcti.mx/> el 15 de Julio de 2020.
- Repositorio UNAM (s.f.). Repositorio UNAM. Recuperado de <https://repositorio.unam.mx/> el 15 de Julio de 2020.
- Solomon, E.P., Berg, L.R., & Martin D. W. (2013). Biología. Cengage Learning S.A. de C.V.
- Starr, C., Taggart, R., Evers, C., & Starr, L. (2018). Biología. La unidad y diversidad de la vida. Cengage Learning S.A. de C.V.