

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Tópicos en el diagnóstico molecular
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	80 horas
Tiempo guiado por semana:	3 horas
Total de tiempo autónomo:	10 horas
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	8º semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Optativa
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación profesional integradora (ACFP-I)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	16/03/2021
Responsable(s) de elaboración:	MC. Yolanda Canónico González Dra. Elva Teresa Aréchiga Carvajal
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito(s)

La finalidad de la Unidad de Aprendizaje (UA) es que el estudiante pueda diseñar técnicas de diagnóstico, así como caracterizar mecanismos subyacentes de diferentes desórdenes mediante la detección y cuantificación específica del material genético y su combinación con las nuevas tecnologías. La pertinencia de esta UA es identificar las enfermedades que residen en una comunidad específica con la pertinencia de obtener registros epidemiológicos de la población. Por lo que esta UA está relacionada con las unidades anteriores como lo son biología molecular, microbiología, ácidos, bioinformática, genómica y secuenciación y anotación de genomas, en donde los estudiantes adquieren el conocimiento y habilidades para manipulación de secuencias genómicas *in silico*, así como su aplicación en diferentes *softwares* para identificar secuencias blanco de estas enfermedades.

Al finalizar el curso, el estudiante contribuirá a la formación y desarrollo de datos epidemiológicos locales y nacionales, y será capaz de innovar y aplicar de estrategias de detección, modificación y selección de genomas a través del desarrollo de investigación básica y aplicada. Identificará de manera específica los aspectos de susceptibilidad genética, mediante el abordaje del diagnóstico temprano, además de conocer como es la respuesta biológica a los diferentes agentes patogénicos y los mecanismos reparadores del daño a nivel molecular (Esp. 2) con la capacidad de implementar en productos, siempre con un comportamiento ético y a favor de la sociedad (11.3.2). Así mismo podrá identificar y caracterizar patógenos, detectar polimorfismos genéticos, diagnóstico de cáncer, estudio de microbiota utilizando técnicas de secuenciación y bioinformática para su contribución a un panorama social por medio de la réplica con argumentos, e información de otros relacionada con su profesión (3.3.2), así mismo, motivará a sus compañeros de laboratorio a cumplir los objetivos propuestos con el fin de identificar enfermedades (13.2.3).

Conjuntamente, el diagnóstico molecular permite al desarrollo del pensamiento crítico y cuantitativo de los estudiantes, para la implementación e innovación estrategias moleculares de detección, para el diseño de estrategias de detección, modificación y selección de genomas, mediante la identificación de genes, cumpliendo con los estándares nacionales y mundiales de salud, con el fin de desarrollar productos, procesos y servicios biotecnológicos en los sectores salud, agrícola, pecuario, industrial y ambiental (Esp. 3). El enorme potencial de los datos epidemiológicos que se estudiarán serán valoradoras dentro del panorama de la salud pública y la preocupación por cuidar los aspectos éticos, sociales y legales. Propiciado la discusión y la formulación de declaraciones y de recomendaciones que aseguren la disponibilidad y la aplicación de esta tecnología con ética y justicia a nivel mundial

La secuenciación de nueva generación (NGS: Next-Generation sequencing) ha sido recientemente adaptada para su uso como herramienta de diagnóstico molecular y un creciente número de laboratorios y compañías ofrecen servicios, que van desde la búsqueda y caracterización de patógenos, detección de polimorfismos genéticos, diagnóstico de cáncer, estudio de microbiota, entre otras aplicaciones.

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:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, paz, respeto a la naturaleza, integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

Competencias integradoras:

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

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.

3. Diseñar estrategias de detección, modificación y selección de genomas, mediante la identificación de genes, proteínas o componentes metabólicos celulares, siguiendo la normatividad vigente en materia de bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (OGMs) y evaluando su ventaja competitiva al ser comparadas con lo utilizado tradicionalmente, con el fin de desarrollar productos, procesos y servicios biotecnológicos en los sectores salud, agrícola, pecuario, industrial y ambiental.

4. Factores a considerar para la evaluación de la unidad de aprendizaje

- Cuadros sinópticos
- Exámenes teóricos
- Diseño de programas sociales
- Soluciones de caso
- Producto integrador de los aprendizajes

5. Producto integrador de aprendizaje

Reporte de investigación realizada en campo sobre datos epidemiológicos locales, para conocer cuales enfermedades prevalece en el grupo de estudio solicitado por el docente.

6. Fuentes de apoyo y consulta

- Friis, R. H., & Sellers, T. (2020). *Epidemiology for public health practice*. Jones & Bartlett Learning.
- Galea, S., & Hernán, M. A. (2020). Win-win: reconciling social epidemiology and causal inference. *American Journal of Epidemiology*, 189(3), 167-170.
- SHEREMATA, W. (2020). 9. AIDS IN DEVELOPING COUNTRIES: A COMPARATIVE EPIDEMIOLOGIC ANALYSIS. *Population Problems: Topical Issues*, 133.
- Elmore, J. G., Wild, D., Katz, D. L., & Nelson, H. D. (2020). *Jekel's Epidemiology, Biostatistics and Preventive Medicine E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Rexroad C, et al., (2019) Genome to Phenome: Improving Animal Health, Production, and Well-Being – A New USDA Blueprint for Animal Genome Research 2018–2027. *Front. Genet.* 10:327
- Carini, C., Fidock M., Van Gool A., (2019). *Handbook of Biomarkers and precision medicine*. Chapman and Hall / CRC
- Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>

- Honardoost, M, et. al, (2018). Molecular epidemiology; New but impressive. Medical journal of the Islamic Republic of Iran, 32, 53.
- Haghighi A. et al., (2018), An integrated clinical program and crowdsourcing strategy for genomic sequencing and Mendelian disease gene discovery, Genomic Medicine, 3:21.
- Eybpoosh, S. et al., (2017) Molecular epidemiology of infectious diseases. Electronic physician, 9(8), 5149.
- Morand, S, et. Al., (2017). *New frontiers of molecular epidemiology of infectious diseases*. Springer Science & Business Media.
- FAOSTAT: <http://www.fao.org/faostat/es/#data/GT>