

1. Datos de identificación:

| | |
|--|---|
| Nombre de la unidad de aprendizaje: | Biotecnología forense |
| 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: | 8° 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: | Dra. Dvorak Montiel Condado |
| Fecha de última actualización: | No aplica |
| Responsable(s) de actualización: | No aplica |

2. Propósito(s):

La finalidad de la UA es que el estudiante será capaz de aplicar un conjunto de técnicas que involucran el estudio molecular de sustancias, organismos vivos (microorganismos), componentes sub-celulares (de un cadáver) y cantidades muy pequeñas de muestras con ADN (restos de sangre, semen, etc.) para identificar las causas de muerte, reconocer la identidad humana o descubrir al criminal. La pertinencia de esta UA radica en el empleo de estas herramientas forenses permite a los profesionales utilizar las herramientas fundamentales de la biotecnología para llevar a cabo análisis genético, químico o toxicológico de las evidencias biológicas obtenidas de un hecho con implicaciones legales.

Se relaciona de forma antecedente con los conocimientos adquiridos en las UA antecedentes de Genética, Proteómica y Medicina molecular al aplicar los métodos básicos y avanzados de laboratorio que están encaminados a analizar evidencias biológicas, en particular el ADN.

Esta unidad de aprendizaje contribuye al desarrollo de competencias generales al ser capaz de interpretar correctamente los datos obtenidos mediante las técnicas de la biotecnología forense, para presentar el caso integrado a las autoridades correspondientes (8.3.1). Además, participará en diversas actividades de apoyo social derivadas de la identificación de muestras biológicas, tanto en un nivel local como global (11.3.3); por otra parte, el estudiante reorientará de manera pertinente las acciones, proyectos e ideas ante situaciones adversas, para determinar el origen de distintas mezclas biológicas (13.3.3).

Con base en las competencias específicas adquiridas, el estudiante contribuirá al diseño de estrategias de detección de genomas, empleando conocimientos de la genómica y técnicas de manipulación genética, para el desarrollo de servicios biotecnológicos de los sectores salud y medicina forense (Esp. 3).

3. Competencias del perfil de egreso:

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:

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 a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

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:

- Mapa conceptual
- Presentaciones
- Exámenes
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Texto argumentativo sobre un estudio de caso en el que se demuestre la aplicación de los métodos de laboratorio de la biotecnología forense para la resolución de un hecho de interés regional.

6. Fuentes de consulta:

- American Academy of Forensic Sciences. Journal of Forensic Sciences (2006-presente).
<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/15564029>
- Asociación Nacional de Médicos Forenses. Revista Española de Medicina Legal (1974-presente)
<https://www.sciencedirect.com/journal/revista-espanola-de-medicina-legal>
- Bell, S. (2019). *Forensic science: an introduction to scientific and investigative techniques*. CRC Press
- Elkins, K. M. (2012). *Forensic DNA biology: a laboratory manual*. Academic Press.

- Farley, M. A. (2019). *Forensic DNA technology*. CRC Press.
- Forensic Science International (1972-presente). <https://www.journals.elsevier.com/forensic-science-international>
- Forensic Science Society and International Society for Forensic Genetics. *Science and Justice*. (1960-presente).
<https://www.journals.elsevier.com/science-and-justice>
- International Journal of Legal Medicine (1990-presente). <https://www.springer.com/journal/414>
- Johll, M. E. (2013). *Química e investigación criminal: Una perspectiva de la ciencia forense*. Reverté.
- Márquez, M. C. C., & Caballero, P. A. B. (Eds.). (2019). *Genética forense: del laboratorio a los tribunales*. Díaz de Santos.
- McDermid, V. (2016). *Forensics: What bugs, burns, prints, DNA, and more tell us about crime*. Grove Press.
- National Library of Medicine (s.f.). National Center for Biotechnology Information. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
- Parker, R. J. (2017). *Forensic Analysis and DNA in Criminal Investigations: Including Cold Cases Solved*. RJ Parker Publishing, inc.
- Saferstein, R. (2018). *Forensic Science: From the Crime Scene to the Crime Lab; What's New in Criminal Justice*. Pearson.
- Taupin, J. M. (2019). *Interpreting Complex Forensic DNA Evidence*. CRC Press.
- Williams, R., & Kahn, R. (2014). *Forensic DNA Collection at Death Scenes: A Pictorial Guide*. CRC Press.