

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Diagnóstico molecular
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:	6° 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:	Dr. Jorge Hugo García García
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito:

El propósito de esta unidad de aprendizaje (UA) es que el estudiante utilice los procesos de la biología molecular y sistemas inmunológicos para su aplicación en el desarrollo y ejecución de técnicas de diagnóstico de sustancias de interés en alimentos mediante el uso de dichas técnicas en el laboratorio, así como el diseño de una estrategia de diagnóstico molecular. La pertinencia radica en que el futuro Licenciado en Ciencia de Alimentos debe ser capaz de implementar el diagnóstico molecular en el área de inocuidad de alimentos, lo que facilitará el desempeño profesional en la gestión de conservación de alimentos, optimización de procesos e implementación de sistemas de calidad.

Tiene como antecedente Biología celular y molecular, Microbiología de alimentos ya que se requiere de los conocimientos de la biología y fisiología de la diversidad microbiana, vegetal y animal para su aprovechamiento lo que permitirá al estudiante de forma específica evaluar las materias primas y las condiciones de elaboración y/o transformación de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

alimentos a través de herramientas de diagnóstico molecular. Así mismo, esta se relaciona de manera subsecuente con Evaluación de calidad de alimentos debido a que los estudiantes adquirirán los conocimientos que les permitirán evaluar las materias primas y las condiciones de elaboración y/o transformación de alimentos a través de herramientas moleculares para el diagnóstico de patógenos y adulterantes de alimentos.

Además, esta UA colabora al desarrollo de las competencias generales de la UANL al lograr que el estudiante sea capaz de utilizar el idioma inglés con claridad y de manera correcta para comunicarse en los contextos profesionales y científicos del diagnóstico molecular, donde comprende las frases, expresiones y términos adecuados al área de experiencia (6.1.1), también el estudiante participará en diversas actividades de apoyo social en donde establecerá relaciones con personas de diferentes contextos sociales y culturales en busca del bien común en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable (11.2.3), así como tendrá la capacidad de resolver los conflictos sociales con técnicas específicas del diagnóstico molecular para la adecuada toma de decisiones (14.3.2).

Por otra parte, aporta al desarrollo de competencias específicas de la carrera ya que el estudiante podrá gestionar la conservación de alimentos de manera proactiva mediante el uso de técnicas moleculares además de fisicoquímicas y microbiológicas de análisis de alimentos con una visión integral de su composición y de las modificaciones que estos presentan en el alimento para garantizar su inocuidad (Esp1).

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

6. Utilizar un segundo idioma, preferentemente el inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos cotidianos, académicos, profesionales y científicos.

Competencias personales y de interacción social:



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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:

14. Resolver conflictos personales y sociales, de conformidad a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

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.

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Pruebas objetivas
- Informe de las sesiones prácticas
- Reportes de laboratorio
- Reportes de investigación
- Cuadros comparativos
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte del diseño de un kit de detección de un microorganismo o molécula específica en alimentos

6. Fuentes de consulta:

- Alahi, M. E. E., & Mukhopadhyay, S. C. (2017). Detection methodologies for pathogen and toxins: a review. *Sensors*, 17(8), 1885.
- Applications helpdesk (2019). European food safety authority. <http://www.efsa.europa.eu/en/gmo/gmoscdocs.htm>.
Accesado el 30 de octubre de 2019.
- Burns, D.E., Ashwood E.R., Burtis C.A. (2007). Fundamentals of molecular diagnostics. Saunders Elsevier Inc, USA: 267p. ISBN: 978-1-4160-3737-8
- Crowther, J.R. (2009). The ELISA Guidebook. Humana Press, USA. 564p.e-ISBN: 978-1-60327-254-4
- Dwivedi, H.P., Jaykus, L.A. (2011). Detection of pathogens in foods: the current state-of-the-art and future directions. [Crit. Rev. Microbiol.](#) 37:40-63.
- Peña, L. (2005). Transgenic plants. Methods and protocols. Humana Press, USA. 437p. ISBN: 1-58829-263-0
- Postollec, F., Falentin, H., Pavan, S., Combrisson, J., Sohier. (2011). Recent advances in quantitative PCR (qPCR) applications in food microbiology. *Food Microbiology*. 00:1-14
- Real-time PCR for Food Pathogens (2019). BIOTECON Diagnostics <http://bc-diagnostics.de/?cid=1195567961&lang=1&name=Real-time+PCR>. Accesado el 30 de octubre de 2019.
- Singh, O. V. (2017). *Food Borne Pathogens and Antibiotic Resistance*. John Wiley & Sons.