

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Microbiología predictiva
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:	7° 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. Sandra Loruhamá Castillo Hernández
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito(s):

La finalidad de la Unidad de Aprendizaje es que el estudiante utilice de manera autónoma modelos predictivos microbianos a partir de las características del alimento mediante modelos matemáticos y algunas herramientas de tecnologías de información como el software ComBase, que podrá aplicar en su actividad profesional. Con estas herramientas podrá predecir el comportamiento esperado de un microorganismo en diversas matrices alimentarias; será capaz de determinar los límites críticos de un proceso, y validarlos científicamente para la toma de decisiones responsables identificando alternativas de solución sustentables y éticas ante diversas situaciones. La UA es pertinente en el Programa Académico ya que los conocimientos adquiridos, le permitirán al egresado establecer las características óptimas de un producto durante su proceso y almacenamiento, logrando la prevención y/o control de los microorganismos para su conservación. Así mismo aplicará la gestión del riesgo microbiológico para desarrollar procesos innovadores de calidad con límites críticos validados

en diferentes productos alimentarios, garantizando la calidad de los procesos aplicados a programas como análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), así como en la determinación de la vida de anaquel de un producto terminado. Esta unidad de aprendizaje utiliza conceptos vistos en la UA de Microbiología sanitaria como lo es el conocimiento sobre microorganismos para resolver problemáticas relacionadas con de contaminantes en alimentos. Esta UA colabora al desarrollo de las competencias generales de la UANL al utilizar adecuada y eficientemente softwares especializados en el desarrollo de actividades y la presentación de propuestas de solución a problemas relacionados con la microbiología (3-2.3). El estudiante respetará a las personas por su condición humana independiente de diferencias sociales y culturales en su entorno laboral, social y académico (11-2.2), transmitiendo confianza a ellos al colaborar en equipo para la predicción de la vida útil de los productos elaborados (13-2.2). Así mismo aporta al desarrollo de las competencias específicas de la carrera, mediante el diseño de protocolos experimentales que ayuden a investigar los efectos de la biodiversidad en alimentos procesados (Esp. 1) asegurando la calidad en los procesos para que el producto terminado pueda cumplir con la normatividad vigente (Esp.4).

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 a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

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.
4. Desarrollar sistemas de mejora continua y aseguramiento de la calidad de procesos químico-biológicos, microbiológicos y biotecnológicos, aplicando la normatividad vigente nacional e internacional mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos, para determinar de forma rigurosa y objetiva las propiedades de los productos obtenidos, para bien de la sociedad.

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Examen Teórico
- Examen Práctico
- Prácticas de Laboratorio
- Producto integrador de Aprendizaje
- Resumen
- Cuadro comparativo

5. Producto integrador de aprendizaje:

Informe de la predicción de vida de anaquel de un alimento aplicando la microbiología predictiva considerando los elementos necesarios planteados como requisitos para la solución de un caso hipotético.

6. Fuentes de apoyo y consulta:

- ComBase. (2021). Combase. Recuperado de: <http://www.combase.cc/index.php/en/>
- Food and Drug Administration Department (2019). Fish and Fishery Products. Washington, D.C.; USA
<https://www.fda.gov/food/seafood-guidance-documents-regulatory-information/fish-and-fishery-products-hazards-and-controls-guidance>
- Food and Drug administration, (2019). Hazard analysis and risk-based preventive controls for human food: Draft guidance for industry. Appendix 3: Bacterial pathogen growth and inactivation.
- Food and Drug administration, (2020). Guidance of fish and fishery products. Department of health and human services . 5th edition.
- Laurent, G. (2016). Predictive microbiology models and operational readiness. *Procedia Food Science* . 7 (2016): 133 – 136
- Perez Rodriguez, Valero Fernando. (2013). Predictive Microbiology in foods. SpringerBriefs in Food, Health, and Nutrition. Springer Eds
- Remize, F. (2017). The Microbiological Quality of Food: Foodborne Spoilers. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition pp. 99-120
- United State Department of Agriculture. (2019). Combase: Quantitative Microbiology. Washington, D.C.; USA.
<http://modelling.combase.cc/membership/ComBaseLogin.aspx?ReturnUrl=%2f>