



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria
Programa sintético



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:		Microbiología predictiva		
Modalidad de la unidad de aprendizaje:		Escolarizada		
Número y tipo de periodo académico:		8° semestre		
Tiempo guiado por semana:		Aula presencial:	Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):	
		4 horas	0 horas	
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		80 horas	0 horas	0 horas
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:		En cualquier espacio:
		0 horas		40 horas
	Tiempo aula empresa:	0 horas		
Créditos UANL:		4		
Tipo de unidad de aprendizaje:		Optativa		
Ciclo:		Segundo		
Área curricular:		Formación profesional fundamental (ACFP-F)		
Fecha de elaboración:		06/06/2024		
Responsable(s) de elaboración:		Dra. Sandra L. Castillo Hernández		
Fecha de última actualización:		No aplica		
Responsable(s) de actualización:		No aplica		

2. Propósito:

La finalidad de la unidad de aprendizaje (UA) es que el estudiante aplique las herramientas de la microbiología predictiva en procesos de la industria alimentaria para la resolución de problemas mediante los análisis de las condiciones de proceso establecidos en un sistema de gestión de inocuidad. El estudiante utilizando estrategias de aprendizaje proporcionadas por el maestro, podrá aplicar de manera autónoma modelos predictivos microbianos los cuales utilizará de manera pertinente



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria
Programa sintético



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

para predecir el comportamiento microbiano en diversas matrices alimentarias además de validar los límites críticos de un proceso para la toma de decisiones responsables con ética y honestidad identificando alternativas sustentables.

La pertinencia radica en que el futuro Licenciado en Microbiología en Higiene alimentaria podrá evaluar el efecto de las condiciones de proceso sobre la calidad de las materias primas y de los productos obtenidos para supervisar y optimizar procesos involucrados en la prevención y eliminación de microorganismos.

Esta unidad de aprendizaje está relacionada con Diseño sanitario al abordar temas de inocuidad para la sanitización de superficies y ambientes, sus características y sus limitaciones. Así mismo, Microbiología predictiva se relaciona de manera subsecuente con Procedimientos y formatos de gestión de calidad al abordar temas de identificación de peligros, evaluación del riesgo y puntos críticos de control en el desarrollo de un sistema HACCP.

Contribuye al desarrollo de las competencias generales de la UANL ya que el estudiante aprenderá a emplear de manera adecuada y eficientemente softwares especializados en microbiología predictiva para su aplicación y solución de problemas en la industria alimentaria (3.2.3) así como, el estudiante mediante trabajo en equipo al resolver las problemáticas planteadas en clase, establecerá relaciones con personas y aprenderá a escuchar opiniones independientemente de cualquier diferencia social y cultural (11.2.3) además de tomar decisiones oportunas seleccionando técnicas adecuadas en momentos de controversia valorando los pros y contras de las acciones a tomar (14.3.2). Asimismo, aporta al desarrollo de las competencias específicas de la carrera por medio de la utilización de técnicas de predicción para evaluar la eficacia de métodos y procedimientos de saneamiento (Esp. 3).

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.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria
Programa sintético**



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

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:

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:

3. Evaluar la eficacia de métodos, pruebas y procedimientos de saneamiento en equipos de procesamiento de alimentos aplicando las directrices de las normativas nacionales e internacionales con responsabilidad social para asegurar la calidad microbiológica de los productos alimenticios contribuyendo en la salud pública.

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Reporte de práctica
- Exposición
- Informe
- Exámenes de múltiples reactivos
- Producto integrador de aprendizaje



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria
Programa sintético



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

5. Producto integrador de aprendizaje:

Resolución de casos de validación de límites críticos de proceso y efecto del abuso de temperatura mediante la aplicación de modelos terciarios de microbiología predictiva.

6. Fuentes de consulta:

BioOne, Ciencias de la vida (2024). <https://www.dgb.uanl.mx/?mod=lista>

Castillo S. & Sánchez E. (2024). Manual de Microbiología Predictiva. San Nicolás de Los Garza, Universidad Autónoma de Nuevo León. Pp. 129.

Castillo-Hernández, S. (2022). Modelos terciarios en microbiología predictiva: Aplicaciones específicas en matrices de alimentos. En: Memorias del II Simposio Online de Inocuidad Alimentaria (II SOIA). Pp. 17-23.

E. Stavropoulou & E. Bezirtzoglou. (2019). Predictive Modeling of Microbial Behavior in Food. Foods. 2019 Dec; 8(12): 654.

Food and Drug administration. (2022). Guidance of fish and fishery products. Department of health and human services. 7th edition.

Food and Drug administration. (2024). Hazard analysis and risk-based preventive controls for human food: Draft guidance for industry. Appendix 3: Bacterial pathogen growth and inactivation.

Laurent, G. (2016). Predictive microbiology models and operational readiness. Procedia Food Science. 7(2016): 133 – 136

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. (2024). Combase: Quantitative Microbiology. Washington, D.C.; USA. Recuperado de: <https://www.combase.cc/>