



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciado en Ciencia de Alimentos



1. Datos de identificación

Nombre de la institución y de la dependencia:	Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Ciencias Biológicas Licenciado en Ciencia de Alimentos
Nombre de la unidad de aprendizaje:	Microbiología Predictiva
Horas aula-teoría y/o práctica, totales:	72
Horas extra aula, totales:	18
Modalidad:	Escolarizada
Tipo de periodo académico:	7°-8°
Tipo de Unidad de aprendizaje:	Optativa
Área Curricular:	ACFP
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	23/01/2011
Fecha de última actualización:	03/12/2012
Responsable(s) del diseño:	M.C. Sandra Loruhamá Castillo Hernández

2. Propósito(s)

En esta Unidad de Aprendizaje se revisarán y entenderán los aspectos que afectan el crecimiento microbiano retomando conceptos de microbiología general y aspectos matemáticos para así reconocer las limitaciones de un microorganismo gobernado por el ambiente en que éste prospera y aplicar estrategias de control microbiano en la industria alimentaria. El alumno podrá conjuntar sus conocimientos de Microbiología General y Microbiología de Alimentos con la finalidad de desarrollar de manera autónoma modelos predictivos microbianos a partir de la colección de datos y diseño experimental, utilizando modelos matemáticos y algunas herramientas de tecnologías de información como el software ComBase. Esto le permitirá al alumno reforzar sus habilidades para conocer el comportamiento que puede presentar un cultivo

microbiano en diferentes medios nutricionales; será capaz de determinar las condiciones óptimas de un cultivo, así como determinar las unidades formadoras de colonias por mililitro y su variación en diferentes condiciones físicas y químicas del medio para luego comparar el comportamiento con un modelo predictivo desarrollado con los datos obtenidos. Estos conocimientos, le permitirán modificar los ambientes microbianos con el fin de manipularlos para su prevención y/o control. Estas actividades desarrollarán en el Licenciado en Ciencia de Alimentos el conocimiento y aplicación de la validación de datos para desarrollar procesos de calidad. Así mismo, podrá relacionar la importancia de la Microbiología Predictiva en programas como análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP), así como en la vida de anaquel de un producto terminado.

3. Competencias del perfil de egreso

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

1. Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal y académico.
10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y lo global con actitud crítica y compromiso humano académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.
12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global independiente.

Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje.

- 1.- Gestionar la conservación de los 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.
- 1.- Optimizar procesos involucrados en la transformación de alimentos, evaluando el efecto

de las condiciones de proceso sobre las características físicas, químicas y biológicas de las materias primas y productos para contribuir a la mejora de la productividad con respeto al medio ambiente.

3.- Diseñar alimentos y suplementos nutritivos e ino cuos aplicando el método científico y formulación en el marco del conocimiento integral de las materias primas, alimentos, sistemas de calidad y procesos, para la satisfacción de las necesidades nutricias y sanitarias de la población.

4.- Utilizar técnicas fisicoquímicas, microbiológicas, biológicas y sensoriales de análisis de alimentos tomando en cuenta la normativa respectiva y/o las características de producto líder, en la evaluación de calidad de materias primas y líneas de producción para obtener productos alimenticios competitivos y con calidad.

5.- Implementar sistemas de calidad requeridos en la industria alimentaria aplicando el conocimiento del alimento, condiciones de proceso, técnicas analíticas y normativas nacionales e internacionales para la toma de decisiones tendiente a una mejora continua y/o sostenida.

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

Reseña bibliográfica

Cuadros sinópticos

Investigación bibliográfica

Esquemas

Cuadros sinópticos

Ejercicios prácticos

Informes de colección de datos

Mapas conceptuales

Desarrollo de modelos

5. Producto integrador de aprendizaje

- Desarrollo virtual de un nuevo producto alimenticio aplicando las herramientas de la Microbiología Predictiva e informe de los fundamentos utilizados para su formulación.

6. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas)

- Baranyi, J., and Tamplin M. 2002. ComBase: A common database on microbial responses to food environments. J. Food Protect. In Press
- Dantigny P., Guilmar, A., Bensoussan M. 2005. Basis of Predictive Micology. Int. J. Food Microbiol., 100: 187-196.
- Hao Li, Guozhong Xie, Alan Edmondson. (2007). Evolution and limitations of primary mathematical models in predictive microbiology. British Food J., 109(8): 608-626.
- McKellar, R., Xewen, L. 2004. Modeling Microbial Responses in Food. CRC series. pp. 21-63
- McMeekin, T.A., Ross, T. 2002. Predictive microbiology: providing a knowledge-based framework for change management. Int. J. Food Microbiol. 78 :133 - 153.

-

- **FUENTES ELECTRÓNICAS**

- <http://modelling.combase.cc/membership/ComBaseLogin.aspx?ReturnUrl=%2f>

- <http://www.combase.cc/index.php/en/>

- <http://browser.combase.cc/membership/ComBaseLogin.aspx>

- <https://sites.google.com/site/enalcahe/microbiologia-predictiva>

- <http://conicyt.mx/>

-

- **BASES DE DATOS DE LA BIBLIOTECA DIGITAL UANL**

- **BioOne**