



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

## Secretaría de Investigación y Posgrado

Coordinación de Diseño y Evaluación de Programas de Posgrado

### PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE POSGRADO

#### 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Bioconservación de Alimentos

FECHA DE ELABORACIÓN

10 de julio de 2017. Elaborado por: Dr. Pedro Ulises Bautista Rosales/M. en C. Yolotzin Apatzingan Palomino Hermosillo

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

No aplica.

#### 2. PRESENTACION

En este curso el estudiante aprenderá a identificar los factores de riesgo de contaminación microbiana, el uso de microorganismos y/o sus metabolitos para el control de microorganismos que degradan los alimentos, así como los mecanismos de control microbiano.

Esta Unidad de Aprendizaje mantiene relación con el perfil de egreso, pues contribuye a que el Maestro y/o Doctor en Ciencias Biológicas Agropecuarias en la Opción Terminal de Ciencias Agrícolas en la línea formativa de Alimentos, disponga de los conocimientos científicos y técnicos para plantear y resolver problemas relacionados con la microbiología industrial de los alimentos.

Se relaciona horizontalmente con las demás unidades de aprendizaje obligatorias de la línea formativa de Alimentos, esta unidad de aprendizaje aporta al estudiante un total de 6 créditos para su formación.

#### 3. OBJETIVO (S)

El objetivo de la Unidad de Aprendizaje Bioconservación de Alimentos es facilitar al estudiante la apropiación de conocimientos para la aplicación de tecnologías para conservación de alimentos mediante el uso de microorganismos benéficos y/o sus metabolitos.

#### 4. RELACION CON EL PERFIL DE EGRESO

La unidad de aprendizaje contribuye a la conformación de una actitud crítica, responsable y propositiva en el egresado, en relación con la aplicación de los fundamentos científicos de la Bioconservación de Alimentos, lo que fortalecerá su formación en el área Terminal de Ciencias Agrícolas, particularmente de la línea formativa de alimentos, coadyuvando en el fortalecimiento de su desempeño profesional.

## 5. CONTENIDO

### 1. Inocuidad Alimentaria

- 1.1. Importancia de la inocuidad alimentaria.
- 1.2. Medidas y Reglas de Higiene.
- 1.3. Enfermedades transmitidas por alimentos.
- 1.4. Factores de riesgo de contaminación de alimentos.
- 1.5. Desarrollo de microorganismos.
- 1.6. Conservación de alimentos.

### 2. Bioconservación

- 2.1 Definición de bioconservación.
- 2.2 Bioconservación de diferentes productos.
  - 2.2.1 Lacteos.
  - 2.2.2 Cárnicos.
  - 2.2.3 Pescados y mariscos.
  - 2.2.4 Vegetales.
- 2.3 Tecnología de barreras.

### 3. Mecanismos de bioconservación

- 3.1. Competencia.
  - 3.1.1 Espacio.
  - 3.1.2 Adhesión.
  - 3.1.3 Nutrientes.
  - 3.1.4 Poblaciones de microorganismos antagonistas.
  - 3.1.5 Metabolitos volátiles.
- 3.2 Interacciones entre microorganismos.
- 3.3 Criterios para un antagonista ideal.
- 3.4 Preparación de antagonistas.
- 3.5 Inclusión de microorganismos en alimentos.
  - 3.5.1 Consideraciones generales.
  - 3.5.2 Interacción con el alimento.
  - 3.5.3 Vida de anaquel.

## 6. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y DE APRENDIZAJE

Durante el desarrollo del contenido del curso a través de sesiones de trabajo en el aula, los estudiantes participarán de las siguientes acciones de aprendizaje: a) presentaciones de temas contenidos en el curso, b) elaboración de resúmenes de temas contenidos en el curso, c) elaboración de diagramas de proceso de fermentaciones, d) revisiones bibliográficas (principalmente a partir de artículos científicos) sobre tópicos específicos relacionados con la microbiología industrial, e) resolución de exámenes.

## **7. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La evaluación del aprendizaje se realizará a partir del desempeño logrado por los estudiantes en las estrategias de aprendizaje señaladas en el punto anterior, las cuales podrían agruparse en tres grandes líneas: exámenes (50%), presentación de temas del contenido del curso (20%), y productos generados por el resto de las estrategias de aprendizaje instrumentadas, las cuales en conjunto conforma portafolio de evidencias de aprendizaje (30%).

## **8. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN Y CALIFICACIÓN**

La calificación final de la unidad de aprendizaje se derivará del promedio obtenido a partir de la calificación de exámenes, presentación de temas y portafolio. La calificación mínima para acreditar la unidad de aprendizaje es de 80, en la escala de 0 a 100.

## **9. BIBLIOGRAFÍA**

1. Armendariz Sanz, José Luis. 2012. Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos. Editorial Paraninfo
2. Fernandez Escartín, Eduardo. 2008. Microbiología e inocuidad de los alimentos. Universidad Autónoma de Querétaro. 967 pág. Segunda Edición.
3. Forsythe, S.J., Hayes, P.R. 2002. Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. Editorial Acribia.
4. Shinde, V.N. 2015. Biocontrol of fungal diseases. Laxmi Book Publication.
5. Singh, A., Parmar, N., Kuhad, R.C. 2011. Bioaugmentation, biostimulation and biocontrol. Springer.

## **10. PERFIL PROFESIOGRÁFICO**

Preferentemente profesor con estudios de doctorado en ciencias, con experiencia demostrable en docencia e investigación en el campo de la microbiología (docente de cursos, proyectos de investigación, productos científicos como libros, artículos, ponencias en congresos).