



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

## Área de Ciencias Biológico Agropecuarias y Pesqueras

Coordinación de Posgrado en Ciencias Biológico Agropecuarias

### PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS

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

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Tecnologías emergentes para el procesamiento de alimentos

FECHA DE ELABORACIÓN

18 de diciembre de 2013. Elaborado por: Dr. Pedro Ulises Bautista Rosales

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

No aplica.

#### 2. PRESENTACION

La unidad de aprendizaje Tecnologías Emergentes para el Procesamiento de Alimentos tiene como finalidad promover en el estudiante los conocimientos y la capacidad de análisis, interpretación y aplicación de la información científica y tecnológica para evaluar la aplicabilidad de las nuevas tecnologías y su efecto en las propiedades reológicas y funcionales de los alimentos.

Tecnologías Emergentes para el Procesamiento de Alimentos se ubica en el segundo periodo y es una Unidad de Aprendizaje Optativa que fortalece el Área de Formación Especializante de la Opción Terminal en Ciencias Agrícolas, particularmente en la línea formativa de Alimentos, del Programa Académico de la Maestría en Ciencias Biológicas Agropecuarias.

Esta Unidad de Aprendizaje mantiene relación con el perfil de egreso, pues contribuye a que el Maestro 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 aplicación de tecnologías emergentes y la evaluación de su efecto en las propiedades reológicas y funcionales de los alimentos para el desarrollo de productos alimenticios.

Se relaciona horizontalmente con las demás unidades de aprendizaje obligatorias de la línea formativa de Alimentos, y se imparte con 3 h-s/m de teoría en el aula, cubriéndose

además 3 h-s/m de trabajo independiente para alcanzar 6 créditos.

### **3. OBJETIVO (S)**

El objetivo de la Unidad de Aprendizaje Tecnologías Emergentes para el Procesamiento de Alimentos es facilitar al estudiante la apropiación de conocimientos para la aplicación de tecnologías novedosas y la evaluación de su efecto en las propiedades reológicas y funcionales de los alimentos.

### **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 las tecnologías emergentes aplicadas en 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. Introducción**

#### **2. Ultrasonido**

- 2.1 Principios del ultrasonido.
- 2.2 Aplicaciones del ultrasonido en el procesamiento de alimentos.
- 2.3 Efectos no deseados del ultrasonido en el procesamiento de alimentos.
- 2.4 Efecto del ultrasonido en las propiedades reológicas de los alimentos.
- 2.5 Efecto del ultrasonido en las propiedades funcionales de los alimentos

#### **3. Altas presiones**

- 3.1. Efecto de las altas presiones en las propiedades reológicas y estructurales de las proteínas.
- 3.2. Microestructura y propiedades funcionales de almidones y suspensiones de almidones tratados con altas presiones.
- 3.3. Efecto de las altas presiones en la textura y microestructura de frutas y verduras.
- 3.4. Propiedades reológicas de los alimentos tratados con altas presiones y ultrasonido.

#### **4. Calentamiento de alimentos por radio-frecuencia**

- 4.1 Mecanismos de calentamiento por radio frecuencia
- 4.2 Aplicaciones del calentamiento por radio frecuencia.

#### **5. Irradiación**

- 5.1 Introducción
- 5.2 Efecto de la irradiación en la reología de alimentos
- 5.3 Efecto de la irradiación en la textura de los alimentos

## **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 transformación de alimentos de origen vegetal en productos industrializados, d) revisiones bibliográficas (principalmente a partir de artículos científicos) sobre tópicos específicos relacionados con la tecnología de alimentos de origen vegetal, e) formulación y resolución de cuestionarios relativos a procesos de transformación de materias primas alimenticias de origen vegetal en productos procesados, f) 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**

Mar-Villamiel, J., García-Pérez, A., Carcel, J., Benedito, J. 2017. Ultrasound in food processing: recent advances. Wiley Blackwell. USA. ISBN: 978-11-1896-418-7.

Ahmed, J., Ramaswamy, H.S., Kasapis, S., Boye, J. I. 2010. Novel food processing: Effects on rheological and functional properties. CRC Press. USA. ISBN 978-1-4200-7119-1.

Sun, D.W. 2005. Emerging Technologies for food processing. Academic Press. London, U.K. ISBN 0-12-676757-2.

## **10. PERFIL PROFESIOGRÁFICO**

Preferentemente profesor con estudios de doctorado en ciencias, con experiencia demostrable en docencia e investigación en el campo de la tecnología de alimentos, particularmente en aquellos de origen vegetal y en procesos relativos a la aplicación de tecnologías emergentes (docente de cursos, proyectos de investigación, productos científicos como libros, artículos, ponencias en congresos).