



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

Área de Ciencias Biológico Agropecuarias y Pesqueras

Coordinación de Posgrado en Ciencias Biológico Agropecuarias

PROGRAMA ACADÉMICO DEL DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Funcionalidad de proteínas en alimentos

FECHA DE ELABORACIÓN

9 de enero de 2014. Elaborado por: José Armando Ulloa

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

6 de marzo de 2017.

2. PRESENTACIÓN

La unidad de aprendizaje Funcionalidad de Proteínas en 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 evaluación de las propiedades de las proteínas con aplicaciones en alimentos.

Funcionalidad de Proteínas en Alimentos se ubica en el primer 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 Posgrado en Ciencias Biológicas Agropecuarias.

Esta Unidad de Aprendizaje mantiene relación con el perfil de egreso, pues contribuye a que el posgraduado 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 la aplicación o evaluación de las propiedades funcionales de las proteínas en 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. OBJETIVOS

El objetivo de la Unidad de Aprendizaje Funcionalidad de Proteínas en Alimentos es facilitar al estudiante la apropiación de conocimientos para la evaluación y aplicación de las propiedades funcionales de las proteínas con potencialidad para su uso en alimentos para consumo humano.

4. RELACIÓN 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 funcionalidad de proteínas 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. CONTENIDOS

1. Introducción

2. Solubilidad de proteínas

2.1 Factores que afectan la solubilidad de proteínas: pH del medio, fuerza iónica, efecto del calentamiento, efecto del procesamiento.

2.2 Solubilidad de proteínas vegetales: proteínas de soya, proteínas de cártamo, proteínas de otras leguminosas.

3. Capacidad de retención de agua

2.1 Mecanismos de interacción proteína-agua

3.2 Factores que influyen la unión de agua a proteínas

3.3 Capacidad de retención de agua en proteínas vegetales: proteínas de soya, proteínas frijol, proteínas de girasol, otras proteínas.

4. Propiedades de emulsificación de proteínas

4.1 Propiedades hidrofóbicas e hidrofílicas de proteínas

4.2 Formación y propiedades de películas interfaciales

4.3 Factores que afectan las propiedades emulsificantes de proteínas

4.3.1 pH del medio

4.3.2 Fuerza iónica

5. Propiedades de retención de aceite de proteínas

5.1 Factores que influyen en la retención de aceite en proteínas

5.2 Propiedades de retención de aceite de proteínas vegetales: proteínas de soya, proteínas de semilla de algodón, proteínas de trigo, proteínas de frijol

6. Propiedades espumantes de las proteínas

6.1 Mecanismo de la formación de espumas

6.1.1 Factores que afectan la formación de espumas

6.1.2 Estabilidad de la espuma

6.2 Propiedades espumantes de proteínas vegetales

7. Propiedades gelificantes de las proteínas

7.1 Mecanismo de la formación de gel proteico

7.1.1 Gelación inducida por calor

7.1.2 Interacciones proteína-agua en geles

7.1.3 Factores que afectan las propiedades de los geles

7.2 Propiedades gelificantes de proteínas vegetales.

8. Proyecto de investigación sobre funcionalidad de proteínas

8.1 Elaboración de protocolo

8.2 Desarrollo de trabajo experimental

8.3 Elaboración de reporte técnico tipo artículo científico

8.4 Presentación y defensa oral de los resultados del proyecto

6. ESTRATEGIAS DIDACTICAS 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. PROCEDIMIENTOS 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

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. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Exámenes	50%
Presentación de temas del contenido del curso	20%
Productos generados por el resto de las estrategias de aprendizaje instrumentadas, las cuales en conjunto conforma portafolio de evidencias de aprendizaje	30%.

10. BIBLIOGRAFÍA

Nakai. S., Modler, H. E. 2000. Food proteins. Processing Applications. Wiley-VCH Inc. New York.

ISBN 0-471-28785-2

Zdzislaw E. Sikorski, Z.E. 2002. Chemical and functional properties of food components. CRC Press. Washington, D.C.

Yada, R. R. 2004. Proteins in food processing. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England.

11. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

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 obtención y evaluación de proteínas (docente de cursos, proyectos de investigación, productos científicos como libros, artículos, ponencias en congresos).