



Programa de estudio

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería en Alimentos

3.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ingeniería Química

4.- Código	5.-Nombre de la Experiencia educativa	6.- Área de formación	
		Principal	secundaria
IALA 18013	Ingeniería de Alimentos II	X	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	4	2	4	

8.-Modalidad	9.-Oportunidades de evaluación
Curso	ABGHJK= Todas

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Balance de Materia y Energía Mecánica de Fluidos Termodinámica aplicada Transferencia de calor Matemáticas	

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	20	10

12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
18/Mayo/2009		

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

M. en C. Luz Alicia Pascual Pineda y Dr. Ebner Azuara Nieto

16.-Perfil del docente

El profesor que imparta la materia deberá tener formación en Ingeniería de alimentos, Ingeniería Química, Ingeniería Bioquímica o ingenierías afines, con vocación docente y bases firmes en termodinámica y balances de materia y energía que le permitan enfatizar los conceptos claves del curso y promover el análisis y discusión de los mismos. Todos los anteriores con estudios de Maestría y/o Doctorado en Ciencias y/o Tecnología de los Alimentos o posgrados afines.

17.-Espacio

Interprograma educativo

18.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

19.-Descripción

El curso de Ingeniería de Alimentos II el alumno aplicará los conceptos y ecuaciones de transferencia de calor, balances de materia y de energía, y fenómenos de transporte para el diseño y/o selección de intercambiadores de calor y procesos para la evaporación, concentración, esterilización, pasteurización, refrigeración, congelamiento de alimentos y deshidratación.

20.-Justificación

A través del curso de Ingeniería de Alimentos II el estudiante evaluará la efectividad del proceso u operación unitaria de acuerdo a los objetivos planteados, adquiriendo con ello herramientas que le servirán para el entendimiento de las operaciones básicas de transformación de la Ingeniería Química a la Industria de Alimentos (esterilización, pasteurización, congelación, refrigeración, secado, evaporación); así como los procedimientos para el diseño del equipo utilizado en los procesos analizados.

21.-Unidad de competencia

En un marco de respeto, tolerancia, responsabilidad, compromiso y apertura; los estudiantes interactuarán procesando la información obtenida, de manera ordenada, clara, precisa y actualizada, mediante estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas para adquirir conocimientos en el área de la Ingeniería de Alimentos, considerando una perspectiva que le permita tomar decisiones adecuadas para el análisis y la resolución de problemas en esta área del conocimiento.

22.-Articulación de los ejes

Ingeniería de Alimentos I: Los alumnos reflexionan (eje teórico) en grupo (eje axiológico), en un marco de orden y respeto mutuo (eje axiológico), sobre los diversos casos de la Ingeniería de Alimentos; investigan (eje heurístico) en equipo (eje axiológico) sobre los problemas prácticos de la Ingeniería de Alimentos; elaboran en lo individual una propuesta la técnica sensorial más adecuada para un caso específico y, en lo general, proponen los detalles de la práctica para el estudio de procesos en la industria alimentaria (eje heurístico). Finalmente, discuten en grupo su propuesta (ejes teórico, heurístico y axiológico).

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
----------	-------------	-------------

<p>Operaciones de conservación de alimentos</p> <p>1. Procesos basados en el aporte de energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservación de alimentos por calor: • Esterilización y Pasteurización • Esterilización de alimentos envasados. • Esterilización de alimentos sin envasar. • Otros tratamientos térmicos. <p>2. Procesos basados en la extracción de energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Congelación. • Refrigeración <p>3. Procesos basados en la reducción de actividad de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshidratación de alimentos. • Concentración de alimentos por evaporación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de prácticas de laboratorio. • Planeación, elaboración y presentación de un proyecto individual. • Planeación, desarrollo y análisis de un proyecto grupal. • Análisis individualizado de casos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se buscará despertar la curiosidad y el interés del alumno. • Flexibilidad. • Trabajo en equipo. • Iniciativa. • Interés cognitivo. • Respeto • Mesura • Responsabilidad
---	---	---

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<p>Lectura de 5 artículos científicos de revisión sobre procesamiento de alimentos.</p> <p>Participación en las exposiciones presenciales del tema por parte del facilitador.</p> <p>Apoyo en estudiantes monitores.</p> <p>Empleo de diapositivas para explicación de los conceptos.</p> <p>Participación activa en el grupo de trabajo.</p> <p>Consulta de las fuentes de información impresas o en línea.</p> <p>Realización de las tareas individuales de investigación.</p> <p>Discusiones o debates acerca de las técnicas más apropiadas para abordar un problema de Ingeniería de Alimentos.</p> <p>Participación en foros con expertos.</p> <p>Visualización de escenarios futuros.</p> <p>Elaboración de los ejercicios en línea para la autoevaluación.</p> <p>Exámenes de auto evaluación.</p>	<p>Evaluación diagnostico.</p> <p>Identificación de estudiantes monitores.</p> <p>Planificación de actividades a realizar.</p> <p>Exposiciones presenciales del tema.</p> <p>Asesoría incidental.</p> <p>Discusión dirigida.</p> <p>Organización de grupos de trabajo.</p> <p>Tareas de estudio independiente.</p> <p>Enseñanza incidental.</p> <p>Discusión acerca del uso y valor del conocimiento.</p> <p>Exposición de motivos y metas.</p> <p>Foros.</p> <p>Debates</p> <p>Objetivos y propósitos del aprendizaje</p> <p>Preguntas intercaladas</p> <p>Diálogos simultáneos.</p>

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-----------------------	---------------------

Libros electrónicos Artículos impresos y en línea Internet Programa del Curso Diapositivas	Pintarrón Marcadores Equipo de Computo Conexión a Internet Proyector
--	--

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Reportes de laboratorio.	Fluidez Suficiencia Claridad	Aula Grupos de trabajo Biblioteca	30%
Asistencia a laboratorio	Viabilidad Cobertura	Centro de computo Internet	5%
Examen parcial	Colaboración grupal Entusiasmo y tenacidad	Inglés Habilidades del Pensamiento	5%
Examen final	Asistencia a clase Planteamientos coherentes y pertinentes	Lectura y Redacción Computación Básica	20%
			40%

27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo el 60 % de las evidencias de desempeño. El derecho al examen final estará en función del Estatuto de los Alumnos de la Universidad Veracruzana.

28.-Fuentes de información

Básicas
LIBROS
1. Ingeniería de la industria alimentaria Vol I. Conceptos básicos, J. Aguado (editor), Editorial Síntesis 1999.
2. - Ingeniería de la industria alimentaria Vol II. Operaciones de procesado de alimentos, F. Rodríguez (editor), Editorial Síntesis 2002.
3. Editorial Síntesis 2002.
4. - Ingeniería de la industria alimentaria Vol III. Operaciones de conservación de alimentos, F. Rodríguez (editor), Editorial Síntesis 2002.
5. - Ingeniería industrial alimentaria, P. Mafart, Editorial Acribia, 1994.
6. - Métodos experimentales en la Ingeniería Alimentaria, A. Ibarz, Editorial Acribia, 2000.
7. - Ingeniería de Alimentos. Operaciones Unitarias y prácticas de laboratorio, S. Sharma, Limusa Wiley, 2003.
8. - Ciencia de los alimentos, N. Potter, Editorial Acribia, 1999.
9. - Las operaciones de la Ingeniería de los alimentos. J. Brennan, 3ªed., Editorial Acribia, 1998.
10. - Fundamentos de Ingeniería de Procesos Agroalimentarios, J. Hermida Bun, Ediciones Mundiprensa, 2000.
11. - Tecnología de Alimentos, Vol I. Componentes de los alimentos y procesos, J. Ordoñez (editor), Editorial

13. Síntesis 1998.
14. - Procesos de conservación de alimentos, A. Casp, Ediciones Mundiprensa, 1999.
15. - Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos, A. Ibarz, Ediciones Mundiprensa, 2005.
16. - Introducción a la Ingeniería de alimentos, R. Singh, Editorial Acribia, 1998.
17. - Introduction to Food Engineering, 3rd edition, R. Singh, Academic Press, 2003.
18. - Computer Applications in Food Technology, R. Singh, Academic Press, 1996.
19. Handbook of food engineering second edition, Heldman, D.R. and Lund D.B CRC Press Taylor & Francis Group Boca Raton London New York, 2007.
20. Unit Operations in Food Engineering, Gustavo V. Barbosa-Cánovas, CRC PRESS Boca Raton London New York Washington, D.C., 2003

