



### Programa de estudios de experiencia educativa

#### 1.-Área académica

Área Académica Técnica

#### 2.-Programa educativo

Ingeniería en Alimentos

#### 3.-Campus

Xalapa y Orizaba

#### 4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
IAIA 18011	<i>Procesamiento y Tecnología de productos de origen vegetal</i>	D	No aplica

#### 8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia(s)
12	4	4	120	Ninguna

#### 9.-Modalidad

#### 10.Oportunidades de evaluación

Curso-Laboratorio	ABGHJK=Todas
-------------------	--------------

#### 11.-Requisitos

Prerrequisitos	Correquisitos
Ninguno	Ninguno

#### 12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual/Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la experiencia educativa**

**14.-Proyecto integrador**

Ingeniería aplicada	No aplica
---------------------	-----------

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Dr. Jorge Octavio Virues Delgadillo, Dr. Víctor Manuel Rivera Arredondo

**17.-Perfil docente**

Ingeniería en el área de alimentos o licenciatura afín a la experiencia educativa, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado en ciencias de la ingeniería o afín.

**18.-Espacio**

**19.-Relación disciplinaria**

Intraprograma educativo	Interdisciplinario
-------------------------	--------------------

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinaria, cuenta con 4 horas teóricas, 4 prácticas y 12 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa de tecnología de frutas y hortalizas que integra el plan de estudios 2011. Su propósito es la adquisición de herramientas para la transformación de los productos de origen vegetal en alimentos inocuos y con valor agregado. Es indispensable que el estudiante conozca los métodos de conservación y transformación de los alimentos, las técnicas para determinar la calidad de estos productos y la materia prima, para el desarrollo de la EE se proponen las estrategias metodológicas de realización de prácticas dirigidas, aprendizaje autónomo y discusión de problemas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante el desarrollo de diversos productos de origen vegetal aplicando los conocimientos adquiridos previamente y la resolución de evaluaciones escritas.

**21.-Justificación**

Esta experiencia educativa aporta al estudiante los conocimientos teóricos y prácticos para transformar los tejidos de origen vegetal para aumentar su vida de anaquel, mejorar la producción, almacenamiento y transporte, reducir y/o prevenir la degradación de las proteínas y otros nutrientes y mejorar las propiedades físicas, organolépticas y/o bioquímicas, en general mejorar la calidad de los productos de origen vegetal; aportando los saberes



teóricos, heurísticos y axiológicos, así como las competencias, propios de ésta EE al perfil del egresado de la carrera de Ingeniería en Alimentos.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante desarrolla conocimientos y habilidades en la aplicación de procesos adecuados para la conservación de productos mínimamente procesados, así como los procedimientos para la transformación de los distintos productos de origen vegetal, manejo de equipo y manejo del control de calidad del producto terminado. Se conducirá con ética y responsabilidad, manteniendo una comunicación efectiva con los compañeros y aplicará las normas de seguridad e higiene necesarias, para obtener alimentos apta para el consumo humano.

## 23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre los procesos de conservación y transformación de los productos de origen vegetal y la calidad de estos con ética, responsabilidad y una comunicación efectiva eje axiológico; en la realización de diversos productos en el laboratorio. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Importancia y clasificación de los productos de origen vegetal.</li><li>• Tecnología de la conservación y procesamiento de frutas y hortalizas</li><li>• Métodos Físicos</li><li>• Métodos Químicos</li><li>• Métodos Biológicos</li><li>• Tecnologías Emergentes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinación del proceso adecuado para la conservación y transformación de un producto alimenticio de origen vegetal.</li><li>• Aplicación de los análisis pertinentes a aplicar para determinar la calidad en el producto terminado</li><li>• Establece los mecanismos adecuados para la conservación de productos de origen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se conduce con ética y responsabilidad durante la sesión de laboratorio y/o taller.</li><li>• Respeta las normas de seguridad e higiene en el desarrollo de productos alimentarios.</li><li>• Mantiene una comunicación oral y escrita efectiva con los compañeros y con el profesor.</li></ul>



	vegetal mínimamente procesados.	
--	---------------------------------------	--

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación documental.</li> <li>Aprendizaje autónomo.</li> <li>Mapas conceptuales.</li> <li>Exposición con apoyo tecnológico variado.</li> <li>Discusión de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de procedimientos.</li> <li>Recuperación de saberes previos.</li> <li>Dirección de prácticas</li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Libros electrónicos y físicos.</li> <li>Antología.</li> <li>Videos.</li> <li>Artículos de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyector.</li> <li>Computadora.</li> <li>Pizarrón.</li> <li>Bocinas</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Evidencia de producto. Realización de prácticas en laboratorio con reporte escrito	Manejo de las normas de seguridad e higiene. Comunicación escrita eficiente.	Laboratorio	50%
Evidencia de conocimiento: Evaluaciones parciales escritas	Coherencia y Pertinencia en la expresión de las ideas escritas.	Aula	40%
Evidencia de Producto: Exposición oral	Suficiencia de la información presentada. Fluidez en la expresión de las ideas. Claridad en la exposición.	Aula	10%



	Coherencia de las ideas presentadas. Responsabilidad en la exposición.		
--	---	--	--

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

- Arthey, D., Dennis, C., (1991). Vegetable proccesing, VCH Publishers, New York. USA.
- Bailey, A.E. (1962). Aceites y grasas comestibles. Edit. Reverté.
- Bernardini, E., Vaquero, F.J., (1981). Tecnología de aceites y grasas. Edit. Alhambra.
- Charley, H. (1997). Tecnología De Los Alimentos, Limusa.
- Fellows, P. (1994). Técnicas Del Procesado De Los Alimentos, Acribia
- Fellows, P. J. (2000). Food Processing Technology: Principles and Practice (Woodhead Publishing in Food Science and Technology) CRC Press; 2nd edition. ISBN: 0849308879
- Hall, S. J., Stanbury, P. F. (1999). Allan Principles of Fermentation Technology, Butterworth-Heinemann; 2nd edition, ISBN: 0750645016
- Herson, A. C., Hulland, E. D., (1980). Conservas alimenticias. Editorial Acribia.
- Holdsworth, S.D., (1988). Conservación de frutas y hortalizas. Editorial Acribia.
- Hough, J. J., (1985). The biotechnology of malting and brewing. Edit. Cambridge University Press.
- Kent, N.L. (1971) Tecnología de cereales. Edit. Acribia. España.
- Lewis, M. J. (1993). Propiedades físicas de los alimentos y de los sistemas de procesado, editorial Acribia.
- Luck, E., (2000). Conservación Química De Los Alimentos, Acribia.
- Pomeranz, Y. (1978). Wheat chemistry and technology. Edit. American Asociation of Cereal Chemists. ST. Paul, Minessota. USA.
- Richardson, A. (1997) Tratado de Molincaría. Edit. Síntesis.
- Salunke, D, K. Bolin, H. R. y Reddy. N. R. (1991). Storage, Proccesing and nutritional quality of fruits and vegetables Vol.II Processed Fruits and vegetables, CRC Press, USA.
- Shuler, M. L., Kargi, F. (2001). Bioprocess Engineering: Basic Concepts (2nd Edition) Prentice Hall; ISBN: 013081908
- Traill, B., Grunert, K. G. (Editors), (1997). Product and Process Innovation in the Food



- Industry Aspen Publishers, Inc.; 1st edition, ISBN: 0751404241

### Complementarias

- Artículos de revisión de revistas como Trends in Biotechnology, Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology, Biotechnology Advances, Applied Microbiology and Biotechnology, Current Opinion in Biotechnology, Journal of Biotechnology, etc.
- Biblioteca virtual UV
- Dutta, R., (2008). Fundamentals of Biochemical Engineering, Springer, India.
- DGETA (2021) Taller de industrialización de frutas y hortalizas.
- Hochfeld, W. L., (2006). Producing biomolecular substances with fermenters, bioreactors and biomolecular synthesizers. CRC Taylor and Francis, USA.
- SEP (2021). Taller de industrialización de frutas y hortalizas Editorial Trillas, ISBN: 9786071719348