



Universidad Veracruzana

## Programa de estudio

### 1.-Área académica

Técnica

### 2.-Programa educativo

Ingeniería en Alimentos

### 3.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ingeniería Química/Facultad de Ciencias Químicas de Orizaba

### 4.- Código

### 5.-Nombre de la Experiencia educativa

### 6.- Área de formación

		Principal	Secundaria
IALA 18006	BIOQUIMICA DE ALIMENTOS		

### 7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	4	0	60	Ninguno

### 8.-Modalidad

### 9.-Oportunidades de evaluación

Curso teórico ABGHJK= Todas

### 10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química de Alimentos	Ninguno

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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	25	10

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

### 13.-Proyecto integrador

Academia de Bioingeniería Ninguno

### 14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
17/Junio/2010		

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

M en C. Yolanda Cocotle Ronzón, M.E. Yolanda Medina Romero, Dra. Teresa Hernández Quiroz

### 16.-Perfil del docente

Estudios de licenciatura preferentemente en las áreas de Química, Biología, Bioquímica o áreas afines, como Químico, Químico Farmacéutico Biólogo, Ingeniero en Alimentos, Ingeniero Bioquímico con estudios de Maestría y/o Doctorado en Bioquímica, con experiencia profesional y docente en educación superior.

### 17.-Espacio

### 18.-Relación disciplinaria

Interprograma educativo Multidisciplinaria

### 19.-Descripción

Esta Experiencia Educativa corresponde al área disciplinar del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Alimentos de la Universidad Veracruzana. Pretende que los estudiantes se introduzcan en el campo de la bioquímica de los alimentos con el fin de establecer la estrecha relación que existe entre los constituyentes bioquímicos de los alimentos con su valor nutritivo, su sabor, color, composición y descomposición, haciendo énfasis en los cambios que suceden en ellos durante sus fases de crecimiento, recolección, tratamiento y almacenamiento. La metodología esta centrada en el desarrollo de habilidades para un pensamiento lógico, analítico y crítico que le permita al estudiante construir su propio conocimiento. En la evaluación del aprendizaje se considera la participación individual, el trabajo en equipo, la realización de trabajos escritos, así como exámenes teóricos.

### 20.-Fundamentación

La Bioquímica de Alimentos establece fundamentos que permiten explicar los procesos bioquímicos que llevan a la conservación, transformación y aprovechamiento de los alimentos. Los contenidos vertidos en este programa abarcan conocimientos bioquímicos básicos y trata de establecer por medio del método científico, las leyes que rigen su actividad y significación, contribuyendo a la estructuración del pensamiento en el contexto de las Ciencia Alimentarias. Así los avances alcanzados en la bioquímica de alimentos se acompañan del desarrollo de áreas vinculadas incluyendo en la actualidad la biotecnología, la cual ha permitido mejorar la calidad de productos agroalimentarios

### 21.-Unidad de competencia

- Adquirir los conocimientos básicos de la bioquímica de alimentos, desarrollando habilidades para la identificación de los procesos bioquímicos que se llevan a cabo en os alimentos, con una actitud participativa, de compromiso, responsabilidad, respeto y tolerancia.
- Identificar los procesos biológicos y tecnológicos más frecuentemente encontrados en la industria de los alimentos.
- Estudiar las principales biotecnologías que llevan a la transformación y producción de alimentos.
- Conocer los procesos biotecnológicos que llevan a la producción de materias primas y aditivos en la industria de los alimentos.
- Conocer el impacto que las técnicas de biología molecular han tenido la producción y/o transformación de alimentos.

## 22.-Articulación de los ejes

- El eje teórico se ve reflejado en la comprensión y manejo de los elementos conceptuales relacionados con la bioquímica de los alimentos.
- El eje heurístico se relaciona con el desarrollo de habilidades de ejecución y de pensamiento para el manejo de la información adquirida, así como su análisis y propuestas de solución a la problemática existente con relación a esta área de conocimiento.
- El eje axiológico promoverá en el estudiante una actitud individual y grupal que le permitan actuar con responsabilidad, compromiso, tolerancia, respeto y ética así como asumir su papel profesional como Ingeniero en Alimentos ante la sociedad. Se retoma al propiciar el análisis y discusión de los aspectos actitudinales no solo individuales sino grupales que le permitan a los estudiantes actuar con responsabilidad, compromiso, respeto, tolerancia, solidaridad y ética en esta área de trabajo.

## 23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>INTRODUCCION A LA BIOQUIMICA METABOLICA</b> Aspectos generales del metabolismo intermediario y principios de bioenergética. Principales vías metabólicas de síntesis y degradación de carbohidratos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos.</p> <p><b>BIOQUÍMICA DE LA LECHE</b> Constituyentes de la leche. Biosíntesis. Fases de la leche Carbohidratos. Materia grasa. Compuestos nitrogenados. Enzimas, vitaminas, sales y minerales. Queso y Yogurt</p> <p><b>BIOQUÍMICA DE CEREALES Y LEGUMINOSAS</b> Composición y estructura del grano de cereal. Almacenamiento. Panificación. Soya y otras leguminosas Nuevas fuentes proteicas: Texturización de proteínas vegetales. Proteínas de hojas</p> <p><b>BIOQUÍMICA DE FRUTAS Y HORTALIZAS</b> Textura y sabor de frutas y hortalizas. Iniciación de la maduración. Biosíntesis de etileno. Almacenamiento ( cambios en los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos orgánicos )</p> <p><b>BIOQUÍMICA DE LA CARNE</b> Composición química de la carne. Contracción muscular. Modificaciones post – mortem. Maduración de la carne. Cambios bioquímicos producidos durante la maduración. Ablandamiento de la carne. Reacciones de deterioro</p> <p><b>REACCIONES DE OBSCURECIMIENTO EN LOS ALIMENTOS</b> Obscurecimiento no enzimático. Obscurecimiento enzimático. Métodos para controlar o inhibir el obscurecimiento enzimático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección y selección de información.</li> <li>• Análisis y síntesis de la información obtenida.</li> <li>• Expresión oral y escrita.</li> <li>• Usos de herramientas informáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación</li> <li>• Apertura</li> <li>• Compromiso</li> <li>• Colaboración</li> <li>• Tolerancia</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Iniciativa</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Solidaridad</li> <li>• Respeto</li> </ul>

## 24.-Estrategias metodológicas

<p>De aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de diversos artículos científicos</li> <li>• Participación en las exposiciones presenciales del tema por parte del facilitador.</li> <li>• Empleo de diapositivas para explicación de los conceptos.</li> <li>• Participación activa en el grupo de trabajo.</li> <li>• Consulta de las fuentes de información impresas o en línea.</li> <li>• Realización de las tareas individuales de investigación.</li> <li>• Elaboración de mapas conceptuales, mapas mentales, cuadros sinópticos, resúmenes etc.</li> </ul>	<p>De enseñanza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de actividades a realizar.</li> <li>• Promover la búsqueda de información en diversas fuentes impresas y electrónicas</li> <li>• Exposiciones presenciales del tema.</li> <li>• Discusión dirigida.</li> <li>• Organización de grupos de trabajo.</li> <li>• Tareas de estudio independiente.</li> <li>• Discusión acerca del uso y valor del conocimiento.</li> <li>• Exposición de motivos y metas.</li> <li>• Debates</li> <li>• Sesión plenaria</li> <li>• Revisión de ejercicio</li> </ul>
--	--

**25.-Apoyos educativos**

<b>Materiales didácticos</b>	<b>Recursos didácticos</b>
Revistas y artículos especializados con temas centrales sobre la experiencia deductiva Acetatos Diapositivas Referencias bibliografías Libros electrónicos Artículos impresos y en línea Internet Programa del Curso	Pintarrón Marcadores Equipo de Computo Conexión a Internet Proyector Pantalla

**26.-Evaluación del desempeño**

<b>Evidencia (s) de desempeño</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Ámbito(s) de aplicación</b>	<b>Porcentaje</b>
Examen escrito	Diagnóstico	Aula	0.0
Escala estimativa o lista de cotejo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia</li> <li>• Participación individual: dominio del tema, actitud, puntualidad etc.</li> <li>• Participación grupal: dominio del tema, actitudes para el trabajo grupal, responsabilidad.</li> <li>• Trabajos escritos: puntualidad en la entrega, contenidos, presentación, orden etc.</li> </ul>	Aula	10
		Audiovisual	5
			5
Examen escrito	3 Exámenes parciales escrito	Aula	80%
		<b>Total</b>	100.0

**27.-Acreditación**

Escala de calificación	0-10
Calificación mínima aprobatoria	6
Asistencia	80%
Realización de tres exámenes parciales	

**28.-Fuentes de información**

<b>Básicas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alais, C. &amp; Linden G. 1991. Food Biochemistry. Ellis Horwood. New York.</li> <li>▪ Cheftel J.C. y Cheftel, H. 2000. Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los alimentos Ed. Acribia, Zaragoza. Vol 1.</li> <li>▪ Dey, P.M., Harborne J. B. 1997. Plant Biochemistry. Academic Press, San Diego.</li> <li>▪ Skin, M.N.A.1990. Biochemistry of Foods. Academic Press, San Diego.</li> <li>▪ Fennena,O. 1993. Química de los Alimentos .Editorial Acribia</li> </ul>
<b>Complementarias</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alais Ch. 1998. La ciencia de la leche. Ed. Continental. México.</li> </ul>