

**Programa de experiencia educativa**

**1.-Área académica**

Técnica
---------

**2.-Programa educativo**

Químico Farmacéutico Biólogo
------------------------------

**3.- Campus**

Córdoba-Orizaba
-----------------

**4.-Dependencia/Entidad académica**

Facultad de Ciencias Químicas
-------------------------------

**5.- Código**

**6.-Nombre de la experiencia educativa**

**7.- Área de formación**

		Principal	Secundaria
QFB 18066	Tópico II/Química de Alimentos	Terminal	

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

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3		45	Ninguna

**9.-Modalidad**

**10.-Oportunidades de evaluación**

Curso Teórico	ABGHJK= Todas
---------------	---------------

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química Orgánica, Química analítica, Bioquímica	

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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	15

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

**14.-Proyecto integrador**

Academia de Ciencia de los Alimentos	Proyecto en grupo colaborativo relacionado con la interacción de los diversos componentes de un alimento.
--------------------------------------	---

### 15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Agosto 2013	Enero 2019	Febrero 2019

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

Dra. Marina Guevara Valencia, Dr. Enrique Bonilla Zavaleta, Dra. Tania García Herrera, y M. en C. César Antonio Ortiz Sánchez

### 17.-Perfil del docente

Licenciatura en QFB, o afines a la Química, preferentemente con posgrado en el área.

### 18.-Espacio

Institucional

### 19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinar

### 20.-Descripción

La Experiencia Educativa de Química de Alimentos utiliza los conocimientos de la química orgánica y la bioquímica para dar a los alumnos una visión amplia y motivante al estudio de la Ciencia y Tecnología de los alimentos a través de comprender la relación nomenclatura-estructura y función que el agua, los carbohidratos, lípidos, proteínas y vitaminas tienen dentro de los alimentos, así como las reacciones que pueden ocurrir y su importancia en la estabilidad durante el almacenamiento y en la modificación de características físicas, químicas y sensoriales. Este curso abre una excelente opción a los alumnos del programa de Químico Farmaco Biólogo de acercarse a la Ciencia de los Alimentos y comprender los diversos cambios que ocurren químicamente en un alimento.

### 21.-Justificación

El conocimiento y comprensión de los procesos que comprende el estudio de la Ciencia y Tecnología de los alimentos requiere de sólidos conocimientos de las características químico-estructurales de los diferentes elementos que constituyen la composición química de un alimento, así como de las reacciones que ocurren las cuales representan cambios en la estabilidad física, química y sensorial de los mismos. Así también se requiere del conocimiento químico estructural para entender y proponer las propiedades funcionales tanto de aplicación tecnológica como fisiológica de las diferentes biomoléculas presentes en los alimentos.

### 22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza los diversos fenómenos químicos que ocurren en un alimento a lo largo de todo su procesamiento y almacenamiento con una actitud participativa, de compromiso, responsabilidad, respeto y tolerancia.

### 23.-Articulación de los ejes

El eje teórico se ve reflejado en la comprensión y manejo de los elementos conceptuales relacionados con la química 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 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.

#### 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<b>Agua en los alimentos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características químicas y estructurales de la molécula de agua</li> <li>• Interacciones del agua con solutos <math>a_w</math></li> <li>• Isotermas</li> <li>• Estabilidad de los alimentos.</li> <li>• Transición vítrea</li> </ul> <b>Carbohidratos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación: Mono , Di y Polisacáridos de importancia en diferentes grupos de alimentos.</li> <li>• Nomenclatura y Estructura</li> <li>• Reacciones de importancia</li> <li>• Reacción de Maillard</li> <li>• Polisacáridos: Estructura y reacciones.</li> <li>• Fenómenos de retrogradación y gelatinización en carbohidratos</li> <li>• Propiedades funcionales de carbohidratos</li> </ul> <b>Proteínas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades y características químicas y estructurales de</li> <li>• Aminoácidos y proteínas.</li> <li>• Proteínas de importancia: Cárnicas, Vegetales, Lácteos</li> <li>• Propiedades funcionales de proteínas (Hidratación, Gelación)</li> <li>• Solubilidad</li> <li>• Espumantes</li> <li>• Viscosidad</li> <li>• Emulsificación</li> <li>• Desnaturalización</li> </ul> <b>Lípidos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura y clasificación</li> <li>• Propiedades físicas y químicas</li> </ul>	<p>Búsqueda y selección de la información.</p> <p>Análisis y síntesis de la información.</p> <p>Comunicación de la información.</p> <p>Usos de herramientas informáticas</p>	<p>Participación</p> <p>Autonomía intelectual</p> <p>Apertura</p> <p>Compromiso</p> <p>Disposición</p> <p>Tolerancia</p> <p>Cooperación</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Iniciativa</p> <p>Interés cognitivo</p> <p>Respeto</p>



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacciones de importancia (Lipólisis, autooxidación, degradación térmica)</li> <li>• Modificaciones químicas</li> <li>• Funcionalidad</li> </ul> <p><b>Vitaminas y minerales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características y clasificación química.</li> <li>• Funcionalidad en Alimentos.</li> <li>• Biodisponibilidad</li> <li>• Pérdida y/o reducción en la concentración por procesamiento</li> </ul> <p><b>Opcional</b></p> <p><b>Aditivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos legales. Conservadores.</li> <li>• Emulsionantes. Polioles. Potenciadores de sabor. Secuestradores (Quelantes).</li> </ul> <p><b>Pigmentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carotenoides, clorofila, antocianinas, taninos, betalainas</li> <li>• Estructura biológica y química</li> </ul>		
---	--	--

**25.-Estrategias metodológicas**

<b>De aprendizaje</b>	<b>De enseñanza</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura y síntesis 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>	<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>• Debates</li> <li>• Sesión plenaria</li> <li>• Revisión de ejercicios</li> </ul>

### 26.-Apoyos educativos

<b>Materiales didácticos</b>	<b>Recursos didácticos</b>
Programa de estudio Revistas y artículos especializados con temas centrales sobre la experiencia deductiva Diapositivas Referencias bibliográficas Libros impresos y en electrónico Artículos impresos y en línea Internet	Pintarrón Pizarrón Plumones Equipo de Cómputo Proyector Pantalla Conexión a internet

### 27.-Evaluación del desempeño

<b>Evidencia (s) de desempeño</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Ámbito(s) de aplicación</b>	<b>Porcentaje</b>
Proyecto	Proyecto	Aula	30
Evaluación teórica	Evaluación teórica sumativa por unidad programática	Aula	50
Participación	Participación individual y/o colectiva en aula o extra aula.	Aula	20
Total			100

### 28.-Acreditación

La calificación final resultará de la suma de los conocimientos teóricos y prácticos. Para efectuar la integración, las calificaciones deben ser aprobatorias; en caso contrario se registrará la calificación de la experiencia educativa teórica sin integrar.	
Escala de calificación	0-10
Calificación mínima aprobatoria	6.0
Asistencia	100%
Realización de examen teórico	

### 29.-Fuentes de información

<b>Básicas</b>
1. Fennema, O.R. 2004. Food Chemistry. 8ª. Ed. Marcel Dekker, New York.
2. Badui Dergal, S. 2005 Química de Alimentos. Alambra, México
3. Boatella Riera J. 2004. Química y Bioquímica de los alimentos. Edicions Universitat Barcelona.
4. Dieter Belitz H., Grosch W., Schieberle P. 2009. Food chemistry. Springer Science and Business Media.
5. M de Man. J. 2013. Principles of Food Chemistry. Springer Science and Business Media.
6. Papadopoulos K.N. 2008. Food Chemistry research developements. Nova publisher



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

<b>Complementarias</b>
1. Food Technology
2. Journal of Agricultural and Food Chemistry
3. Journal of the Science of food and Agriculture
4. Journal of Food Science and Tecnology
5. Journal am. oil Chemistry Soc.
6. Journal of food protection
7. Food Engeneering International
8. Food Tecnology
9. Food engeneering international
10. Food manufacture, industria alimenticia
11. Journal of Food Protection
12. Journal of Food Sciencie
13. Journal of Food Sciencie and Technology
14. Journal of food Technology
15. Journal of Micronutrient Analysis