



### Programa de estudios de experiencia educativa

#### 1.-Área académica

Área Académica Técnica

#### 2.-Programa educativo

Química Industrial

#### 3.-Campus

Orizaba

#### 4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
QIBI 18006	<i>Química de alimentos</i>	D	

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

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia(s)
6	3	0	45	Química de alimentos

#### 9.-Modalidad

Curso

#### 10.Oportunidades de evaluación

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**

Academia de Biotecnología	Ninguno
---------------------------	---------

**14.-Proyecto integrador**

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

Marisol Castillo Morales, Enrique Flores Andrade, Enrique Bonilla Zavaleta, Cesar Ortiz Paola Razón Diaz.

**17.-Perfil docente**

Licenciatura en Químico Industrial o estudios en áreas afines a la experiencia educativa, preferentemente con postgrado afín al área de conocimiento.

**18.-Espacio**

Intrafacultad	Interdisciplinar
---------------	------------------

**19.-Relación disciplinaria**

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el área disciplinar, cuenta con 3 horas teóricas, y 6 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa de Química de alimentos que integran el plan de estudios 2012. Su propósito es conocer la química y la bioquímica para dar a los alumnos una visión amplia y motivante al estudio de 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. Es indispensable para el estudiante conocer las reacciones que pueden ocurrir y su importancia en la estabilidad durante el almacenamiento y en la modificación de características físicas, químicas y sensorial, para el desarrollo de la EE se proponen las estrategias metodológicas de mapa mental y conceptual, resumen, investigación documental, exposición de apoyo tecnológico, guion de prácticas, bitácora, informe y experimentos. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante una constante actualización de los cambios y tendencias que en esta área ocurren, y no caer en la obsolescencia que limite la preparación para la incorporación al campo laboral. La metodología está 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.



## 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 y que 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. Además, la profundidad de los contenidos en esta Experiencia Educativa sirve de soporte para posteriores EE en el Área Terminal como Ciencia de los Alimentos, Tecnología y Toxicología de Alimentos dentro de la Currícula del Programa Educativo de Química Industrial.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante selecciona y establece la metodología de procesamiento de alimentos que le permita conservar la calidad fisicoquímica de estos a lo largo de la cadena productiva y durante el almacenamiento a partir de las teorías y métodos revisados en el aula con apoyo de las TIC, con actitudes de responsabilidad, colaboración, objetividad, profesionalismo buscando siempre resolver los problemas en el área de la química de alimentos.

## 23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre las propiedades funcionales y nutraceuticas de los componentes básicos de los alimentos para ser utilizado en el desarrollo de nuevos productos o ingredientes; para fortalecer la habilidad en el desarrollo, y aplicación de los distintos procesamientos utilizando nuevas tecnología para el desarrollo de nuevos productos en equipo con colaboración, compromiso y responsabilidad, y elaboran exámenes y desempeño de trabajo en el laboratorio. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Antecedentes de la química de alimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición, antecedentes y relación con otras ciencias.</li> <li>AGUA.</li> <li>Estructura molecular,</li> <li>propiedades y actividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se promueve la transversalidad de las habilidades del área básica, aplicadas al aprendizaje disciplinar:</li> <li>Investigación documental</li> <li>traducción de textos en inglés, métodos oficiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad.</li> <li>Compromiso.</li> <li>Respeto.</li> <li>Iniciativa.</li> <li>Trabajo en equipo.</li> <li>Tolerancia</li> <li>Perseverancia</li> <li>Capacidad para tomar decisiones.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• acuosa.</li> <li><b>Carbohidratos</b></li> <li>• Generalidades y Clasificación.</li> <li>• Producción, estructura biológica, composición química, reacciones y evaluación. El agua en alimentos homopolisacáridos y heteropolisacáridos</li> <li><b>Lípidos.</b></li> <li>• Generalidades y Clasificación. Producción, estructura biológica y química.</li> <li>• Reacciones. Evaluación. Simples y Complejos: Ácidos grasos, Acilglicéridos, Polimorfismo,</li> <li>• Fosfoglicéridos, Ceras, Esteroles.</li> <li>• Análisis físico y químico. Manufactura. Deterioro y oxidación.</li> <li><b>Proteínas.</b></li> <li>• Generalidades, producción, estructura biológica y química.</li> <li>• Reacciones. Interacciones.</li> <li>• Purificación de aminoácidos.</li> <li>• Evaluación. Alteraciones.</li> <li><b>Enzimas.</b></li> <li>• Generalidades, producción,</li> <li>• Estructura biológica y química.</li> <li>• Cinética, Sitio activo y reactividad endógena. Usos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En normas nacionales e internacionales en el procesamiento de alimentos</li> <li>• Aplicación del pensamiento lógico y creativo y empleo de las herramientas de informática.</li> <li>• Selección de proyectos factibles de desarrollar, elaboración de gráficas, diagramas, tablas, mapas conceptuales.</li> <li>• Comunicación verbal y capacidad de discernir.</li> <li>• Relacionar las propiedades funcionales de las macromoléculas en el procesamiento y conservación de los alimentos</li> </ul>	
---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Purificación. Evaluación.</li> </ul> <p><b>Vitaminas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades, producción.</li> <li>• Estructura biológica y química.</li> <li>• Liposolubles e Hidrosolubles.</li> <li>• Estabilidad. Purificación.</li> <li>• Evaluación.</li> </ul> <p><b>Pigmentos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades, producción.</li> <li>• Carotenoides, clorofila, antocianinas, taninos, betalaínas, mioglobina y hemoglobina.</li> </ul> <p>Estructura biológica y química. Purificación. Evaluación. Usos.</p> <p><b>Caracteres organolépticos: sabor, olor.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de producción de</li> <li>• sabores y aromas. Por calor y fermentación.</li> </ul> <p>Aceites,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• esencias, oleorresinas,</li> <li>• saborizantes.</li> </ul> <p><b>Aditivos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos legales.</li> <li>• Conservadores.</li> <li>• Emulsionantes. Polioles.</li> <li>• Potenciadores de sabor.</li> <li>• Secuestradores (Quelantes).</li> <li>• Edulcorantes. Polvos para hornear.</li> </ul>		
--	--	--



## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación en subgrupos de trabajo de temas específicos que integran el curso.</li> <li>• Elaboración de materiales de apoyo que demuestre la comprensión de los temas: tablas, gráficas, presentaciones power point, videos.</li> <li>• Investigación bibliográfica, uso de biblioteca virtual e internet.</li> <li>• Presentación ante el grupo de los temas de investigación.</li> <li>• Discusión grupal de los trabajos y conclusiones.</li> <li>• Tareas y solución de problemas. En todos los temas se considera la aplicación de los fundamentos del equilibrio químico a escenarios reales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del contenido temático de la EE, metas y objetivos a alcanzar.</li> <li>• Examen diagnóstico y aplicación de acciones remediales, si se consideran necesarias.</li> <li>• Apoyo para la conformación de los equipos de trabajo.</li> <li>• Organización y programación de las actividades durante el curso.</li> <li>• Asesoría permanente en los trabajos de investigación y realización de materiales de apoyo.</li> <li>• Apoyo en la elaboración de conclusiones grupales.</li> <li>• Aplicación de los criterios de evaluación</li> <li>• Exposiciones con apoyo de herramientas tecnológicas: presentaciones power point, videos.</li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros, revistas, internet.</li> <li>• Computadora portátil</li> <li>• Proyector multimedia</li> <li>• Problemarios</li> <li>• Manual de practicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición por parte del docente.</li> <li>• Búsqueda de información en distintas fuentes.</li> <li>• Elaboración de materiales didácticos.</li> <li>• Interpretación y presentación de información.</li> <li>• Discusión grupal y elaboración de conclusiones.</li> <li>• Material, equipo y reactivos de laboratorio.</li> <li>• Pintarron</li> <li>• PC</li> <li>• Cañón</li> <li>• Aulas híbridas</li> <li>• Zoom</li> <li>• Material, equipo y reactivos de laboratorio.</li> </ul>



## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Examen diagnostico	Claridad y asertividad.	Aula	0
Exámenes parciales		Aula	50
Tareas y participación en clase	Entrega de tareas en tiempo y forma. Participación critica, respetuosa y asertiva.	Aula	30
Proyecto integrador (elaboración de tema de investigación)	Conocimiento del tema, expresión verbal clara, material de apoyo acorde y de calidad visual, uso correcto del material didáctico.	Aula	20

## 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Badui Dergal, S. (2016). Química de los alimentos. México, Pearson Educación.</li> <li>• Boatella, J., Estelrich, J., Codony, R., Guardiola, F., &amp; Rafecas, M. (2004). Propiedades funcionales de los ingredientes de los alimentos: introducción a las bases teóricas. Química y bioquímica de los alimentos II, 10.</li> <li>• Fennema, O. R. (2008). Química de los alimentos. Acribia,</li> <li>• Ortiz, M. E. R. (Ed.). (2017). Propiedades Funcionales de hoy. OmniaScience.</li> <li>• Pomeranz, Y. (2012). Functional properties of food components. Academic Press</li> </ul>
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguilera-Otíz, M., del Carmen Reza-Vargas, M., Chew-Madinaveita, R. G. y Meza-Velázquez, J. A. (2011). Propiedades funcionales de las antocianinas. Biotecnia, 13(2), 16-22.</li> <li>• Kinsella, J. E., &amp; Melachouris, N. (1976). Functional properties of proteins in foods: a survey. Critical Reviews in Food Science &amp; Nutrition, 7(3), 219-280</li> </ul>