



### Programa de estudio 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
IALA18002	<b>Análisis de Alimentos</b>	D	No aplica

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

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	2	4	90	Ninguna

#### 9.-Modalidad

#### 10.-Oportunidades de evaluación

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

#### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
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**

Academia de Ingeniería Aplicada	No aplica
---------------------------------	-----------

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

Maribel Jiménez Fernández, Martha Paola Rascón Díaz.

**17.-Perfil del docente**

Estudios terminados de licenciatura preferentemente en el área de alimentos o áreas afines como química, nutrición o ciencias biológicas, todos los anteriores con estudios de Maestría y/o Doctorado en Ciencia y Tecnología de Alimentos o posgrados afines y con amplia experiencia en el Análisis y Control de Calidad de Alimentos.

**18.-Espacio**

**19.-Relación disciplinaria**

Intrafacultad	Interdisciplinaria
---------------	--------------------

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se ubica en el área disciplinar del programa de Ingeniería en Alimentos y considera 2 horas de teoría y 4 horas de laboratorio, con un total de 8 créditos. Esta experiencia educativa aportará a los y las estudiantes la capacidad para aplicar e identificar los fundamentos químicos, bioquímicos, analíticos e instrumentales en la implementación de métodos de análisis de los principales componentes químicos de alimentos utilizando técnicas de laboratorio y métodos experimentales que coadyuven a la obtención de resultados precisos, para la estandarización de procesos y caracterización de productos permitiendo con esto alcanzar un desarrollo integral en los procesos de industrialización de los productos alimentarios y sus derivados. Esta asignatura es fundamental para enriquecer el perfil del Ingeniero en Alimentos ya que proporciona las herramientas necesarias para el análisis de los alimentos que permitan verificar si cumplen con los estándares de calidad fundamentados en normas oficiales vigentes. La experiencia se relaciona con materias previas como Química de Alimentos, Biología, Desarrollo de nuevos productos donde desarrollan, definen, analizan y controlan y transforman los productos alimenticios utilizando técnicas y procedimientos basados en normas vigentes para su análisis de alimentos. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de: investigación documental, elaboración de estrategias de



resolución de problemas, discusión dirigida y aplicaciones en el laboratorio. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la aplicación de exámenes, trabajos de investigación, reportes de prácticas de laboratorio y la aplicación de los conocimientos en un tratamiento biológico, que cumpla con los criterios de entrega oportuna, presentación adecuada, redacción clara, y coherencia y pertinencia argumentativa.

## 21.-Justificación

La aceptabilidad de los alimentos se basa fundamentalmente en las características fisicoquímicas, texturales, sensoriales y microbiológicas de los mismos, por lo que el análisis de alimentos juega un papel primordial para asegurar su calidad. Por lo tanto, el conocimiento de las técnicas utilizadas para cada uno de los grupos de alimentos es de gran importancia para que el Ingeniero en Alimentos pueda evaluar la calidad de los alimentos.

Debido a la amplia perspectiva de aplicación a su disciplina y a su interrelación con otras disciplinas del área, es importante la preparación del y de la estudiante en el conocimiento y desarrollo de técnicas para aplicarlas en la evaluación de la calidad de un alimento. En general el análisis de alimentos al profesionista la destreza para elegir metodologías de análisis adecuadas que le permitan tomar decisiones sobre la calidad de un producto alimenticio y tener actitudes de prevención y control de los recursos, así como la aplicación de los estándares de calidad fundamentados en normas oficiales.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica las técnicas más adecuadas y convenientes para el análisis de alimentos, identificando componentes químicos de alimentos los cuales son necesarios en la investigación básica nutrimental, el desarrollo de nuevos productos alimentarios, en la evaluación de la estabilidad y vida de anaquel y los procesos de control de calidad de estos, así como en el establecimiento de estándares y normas de calidad en la industria alimentaria, todo ello con responsabilidad, compromiso, trabajo colaborativo, respeto y profesionalismo.

## 23.-Articulación de los ejes

Los y las estudiantes trabajan en equipos colaborativos en un marco de orden y respeto mutuo (eje axiológico) sobre las técnicas de análisis de alimentos, además de ejecutar las prácticas en el laboratorio (eje heurístico), los y las estudiantes reflexionan (eje axiológico) sobre los fundamentos teórico-prácticos (eje teórico) de cada una de las técnicas y metodologías utilizadas en el análisis de alimentos e investigan (eje heurístico) sobre los fundamentos y nuevas técnicas de análisis. Elaboran en lo individual un reporte de resultados y modelos a escala discutiéndolo en grupo (eje axiológico) y hacen discusión individual y grupal (ejes teórico, heurístico y axiológico).



## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Muestreo y preparación de muestras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades</li> <li>• Tipos de muestreo.</li> <li>• Metodologías para tomar muestras</li> <li>• Tratamiento de las muestras</li> </ul> <p><b>Fundamentos de metodologías para el análisis de alimentos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedad</li> <li>• Cenizas</li> <li>• Carbohidratos</li> <li>• Proteínas</li> <li>• Lípidos</li> </ul> <p><b>Ánalysis específicos por grupo de alimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cereales</li> <li>• Frutas y Hortalizas</li> <li>• Carne y productos cárnicos</li> <li>• Grasas y aceites</li> <li>• Leche y productos lácteos</li> <li>• Bebidas</li> </ul> <p><b>Normas de alimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas nacionales</li> <li>• Normas internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de prácticas de laboratorio, para cada uno de los temas propuestos.</li> <li>• Planeación, elaboración y presentación de un proyecto individual.</li> <li>• Planeación, desarrollo y análisis de un proyecto grupal.</li> <li>• Análisis individualizado de casos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colabora con sus compañero(a)s de equipo para realizar los diversos análisis de alimentos.</li> <li>• Muestra compromiso para cumplir con todos los reportes de prácticas.</li> <li>• Es responsable para entregar sus evidencias de desempeño en tiempo y forma.</li> <li>• Muestra tolerancia a la frustración.</li> <li>• Mantiene una comunicación oral y escrita efectiva con las compañeras y/o los compañeros y con el profesor o profesora.</li> </ul>

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de fuentes de información</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Discusión de diversos artículos científicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación diagnóstica.</li> <li>• Planificación de actividades a realizar.</li> <li>• Exposiciones presenciales del tema.</li> <li>• Discusión dirigida.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>Discusión y debate de las técnicas más apropiadas en el análisis de alimentos</li> <li>Ánalisis de temas, ejercicios y prácticas</li> <li>Exposiciones presenciales</li> <li>del tema por parte del facilitador.</li> <li>Prácticas de laboratorio</li> <li>Elaboración de reportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>
---	--

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revistas y artículos especializados con temas centrales sobre la experiencia deductiva</li> <li>Acetatos</li> <li>Diapositivas</li> <li>Manual de prácticas de laboratorio</li> <li>Referencias bibliografías</li> <li>Libros electrónicos</li> <li>Artículos impresos y en línea</li> <li>Programa del Curso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pintarrón</li> <li>Pizarrón</li> <li>Marcadores</li> <li>Equipo de Computo</li> <li>Conexión a Internet</li> <li>Proyector</li> <li>Internet</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Realización de la práctica (desempeño y reporte de práctica)	Suficiencia Pertinencia Coherencia	Laboratorio	40%
Exposición oral			
Evaluación escrita	Fluidez Asistencia Congruencia	Aula	10%

## 28.-Acreditación

Para acreditar la experiencia educativa el o la estudiante deberá haber realizado todas las prácticas y presentar el reporte correspondiente. La asistencia será indispensable en cada una de las secciones prácticas. El o la estudiante debe entregar reportes de las prácticas realizadas. Para acreditar esta experiencia educativa el o la 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.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

- Aurand, L., Woods, A.E. and Wells, M. R. 1987. Food composition and Analysis. New York, N.Y. 10003.
- Fisher H.L., Análisis Moderno de los alimentos
- Harris, D.C. 1992. Análisis Químico Cuantitativo. Grupo Editorial Iberoamérica, S.A.
- Hart, F.L.y Fisher, H.L. 1971. Análisis Moderno de los Alimentos. Editorial Acribia.
- Hutchings John B., 1999. Food Color and Appearance, Ed. Aspen Publishers
- Kirk, R. S.; Sawyer, R.; Egan, H. 2004. Composición y análisis de alimentos de Pearson. CECSA. México
- Lees R., Análisis de los alimentos: Métodos analíticos y de control de calidad
- Nollet Leo M. L., 2000. Food Analysis by HPLC Marcel Dekker; 2 edition
- Pearson D., 1981. Técnicas de laboratorio para el análisis, Ed. Acribia
- Reinhard Matissek, 1992. Análisis de los Alimentos, Ed. Acribia
- Ronald Kira, 1996. Composición y Análisis de los Alimentos, Ed. CECSA

### Complementarias

- Adrian, J., Potus, J., Poiffait, A., Dauvillier, P. 2000. Análisis nutricional de los alimentos., ed. Acribia, S. A. Zaragoza, España.
- Anon. 1964. Official and Tentative Methods of the American oil Chemist Society. 2<sup>nd</sup> Ed. Amer. Oil Chemist Soc. Chicago.
- Association of Official Analytical Chemists, 1990. Official Methods of Analysis, 15th ed.
- Belitz H.D.y Grosch W. 1985. Química de los alimentos. Editorial Acribia.
- Cheftel. J.C. y Cheftel H. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol. I y II. Acribia, S. A. Zaragoza.
- Fennema O. R. Química de los alimentos. 1995, 2<sup>a</sup> ed. Acribia, S. A. Zaragoza. España.
- Matissek R., Schnepel F. y Steiner G. 1992. Análisis de los alimentos: Fundamentos, métodos, aplicaciones., Acribia, S.A. Zaragoza
- Muller, H. G.; Tobin, G. 1984. Nutrición y ciencia de los alimentos. Acribia, España.
- Nutritive Value of American Foods. USDA Agriculture Handbook.