



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
IAIA 18003	Seguridad e Inocuidad Alimentaria	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	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

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

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

QFB María Inés Maranto Vicencio, Dr. Enrique Flores Andrade, Dr. Enrique Bonilla Zavaleta, M. en C. Marisol Castillo Morales.

17.-Perfil del 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

La experiencia educativa de Seguridad e Inocuidad Alimentaria se ubica en el Área de Formación Disciplinaria. Consta de un curso teórico-práctico (2 y 2 horas, respectivamente) con un total de 6 créditos. Pretende que los alumnos se introduzcan en el conocimiento de la Seguridad Alimentaria e Inocuidad de los alimentos. La Seguridad Alimentaria es la disciplina que estudia el aseguramiento de una provisión alimentaria para una población, mientras que la inocuidad, como se ha mencionado, es el carácter de inocuo o no dañino en un alimento. En este contexto se pretende que el Ingeniero en Alimentos con sus conocimientos, contribuya a mejorar la situación alimentaria en México. La metodología del curso está centrada en el desarrollo de sesiones en las que se analizan y discuten, los diversos temas incluidos en el programa, realización de prácticas. En la evaluación del aprendizaje se considera la participación del estudiante en las distintas actividades, trabajos de investigación, visitas a empresas, la participación individual, el trabajo en equipo, así como exámenes teóricos.



21.-Justificación

La seguridad Alimentaria se basa en cuatro pilares: 1) Disponibilidad, 2) Accesibilidad, 3) Utilización y 4) Estabilidad. Asimismo, la inocuidad de los alimentos es sumamente importante ya que impacta tanto en la economía como la salud pública. Los problemas de inocuidad pueden afectar la economía de países específicos, si los alimentos que estos exportan se ven asociados a brotes de ETA (Enfermedades Transmitidas por Alimentos). El manejo de la inocuidad es un proceso igualmente importante que el manejo de la calidad, usualmente se realiza con base en la aplicación de programas donde se integra: (1) la higiene, mediante la aplicación de buenas prácticas agrícolas y/o buenas prácticas de higiene; (2) la estandarización de procedimientos mediante la escritura de procedimientos operativos estándar de saneamiento y (3) el control de los peligros. Por lo anterior el Ingeniero en Alimentos es un profesional que incide en el campo de trabajo de la seguridad e inocuidad alimentaria, por lo que deberá poseer los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias que le permitan mejorar la situación alimentaria, nutricional y de inocuidad en México.

22.-Unidad de competencia

En un marco de respeto, tolerancia, responsabilidad, compromiso y apertura, el estudiante conoce los conceptos fundamentales de Inocuidad Alimentaria y de Seguridad Alimentaria (Disponibilidad, Accesibilidad, Utilización Biológica y Estabilidad), lo que le permitirá tomar decisiones adecuadas para el análisis y la resolución de problemas en esta área del conocimiento, e idear estrategias para contribuir a la disminución de la crisis alimentaria mundial.

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes reflexionan (eje teórico) en grupo colaborativo (eje axiológico), en un ambiente de respeto, tolerancia y responsabilidad, la aplicación de procedimientos operativos de saneamiento y control de peligros que permiten la interpretación y comprensión (eje heurístico) de su importancia en problemas de seguridad e inocuidad alimentaria elaborando mapas conceptuales, resúmenes, y exponiendo en plenaria (eje axiológico) la discusión de artículos científicos, propiciando con ello la discusión y debate de dichos trabajos.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Seguridad Alimentaria y sus 4 Pilares -Disponibilidad; Accesibilidad: Utilización Biológica y Estabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión y entendimiento de los problemas. • Recopilación, interpretación y análisis de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración • Respeto • Tolerancia • Responsabilidad • Participación • Iniciativa • Trabajo en equipo



<p>Comportamiento Alimentario del consumidor. (hábitos, costumbres, acceso a la información, nivel educativo).</p> <p>Proyecto estratégico para la seguridad alimentaria en México y en el mundo. Producción de alimentos, Gestión de la Seguridad Alimentaria, Normativas de la FAO.</p> <p>Inocuidad alimentaria. Basada en el análisis de Riesgos, Legislación y Reglamentación. Servicios de inspección, Red de inocuidad en México- Foro Mundial de Inocuidad Alimentaria</p> <p>Prácticas de laboratorio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos de evaluación en seguridad alimentaria: de la disponibilidad de alimentos 2. Análisis de peligros y Puntos Críticos de Control en la Seguridad e Inocuidad Alimentaria 3. Muestreo y transporte de la muestra: Análisis microbiológico del agua 4. Indicadores de la calidad e inocuidad microbiológica de los alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución adecuada de los problemas. • Realización de prácticas de laboratorio. • Evaluación de los resultados obtenidos • Planeación, elaboración y presentación de un proyecto individual. • Planeación, desarrollo y análisis de un proyecto grupal. • Análisis individualizado de casos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoaprendizaje
---	--	---



<p>5. Cuantificación de coliformes totales y fecales en alimentos por el NMP</p> <p>6. Análisis bacteriológico del equipo para comprobar la eficacia del saneamiento de superficies de preparación de alimentos y la actividad de un desinfectante</p> <p>7. Recuento de hongos y levaduras en alimentos</p> <p>8. Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> en carne</p> <p>9. Toxicología en alimentos</p>		
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Empleo de Diapositivas para explicación de conceptos. • Discusión en pequeños grupos para que analicen e intercambien ideas sobre un tema dado. • Participación activa en el grupo de trabajo. • Exámenes de auto evaluación. • Elaboración de ensayos y mapas conceptuales. • Estudio de casos acerca de alguna problemática específica para extraer conclusiones útiles. • Consulta de las fuentes de información impresas o en línea. • Participación en las exposiciones presenciales del tema por parte del facilitador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación diagnostico. • Exposiciones presenciales del tema. • Planificación de actividades a realizar. • Promover la búsqueda de información en diversas fuentes impresas y electrónicas • Discusión dirigida. • Organización de grupos de trabajo. • Investigación • Exposición de motivos y metas. • Debates • Sesión plenaria • Revisión de ejercicios



<ul style="list-style-type: none"> • Lectura dirigida (también se puede sustituir el documento por una película o un audiovisual). • Lectura de artículos científicos de revisión sobre Seguridad e Inocuidad Alimentaria. • Realización de las tareas individuales de investigación. • Realización de prácticas de laboratorio 	
---	--

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros electrónicos • Revistas y Artículos especializados con temas centrales sobre la experiencia educativa • Libros electrónicos • Programa del Curso • Diapositivas • Manual de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón • Pizarrón • Equipo de Computo • Conexión a Internet • Proyector • Laboratorio con servicios • Biblioteca virtual de la Universidad Veracruzana • Marcadores • Acetatos • Internet

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Laboratorio: Desempeño Bitácora Reporte de prácticas y CD Examen final	Fluidez Suficiencia Claridad Viabilidad Cobertura Colaboración grupal Entusiasmo y tenacidad Asistencia a clase Planteamientos coherentes y pertinentes	Laboratorio Biblioteca Grupos de trabajo Internet	Laboratorio: 40 20 20 20
Teoría: Exámenes parciales Informe de investigación y tareas Actividades en aula		Aula Biblioteca Centro de cómputo Grupos de trabajo Internet	Teoría: 40 30 30 Final: (Lab+Teoría)/2



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
LIBROS:
<ul style="list-style-type: none">• American Public Health Association; Organización Panamericana de Salud. (2005). El control de las enfermedades transmisibles. Washington, DC: PAHO Publication Center.• Aplicación del análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos en la elaboración de productos cárnicos. (1999), México. SSA• Aplicación del análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos en rastros y tiendas de autoservicio. (1996), México. SSA.• Bala, S. (1999). Investigation of Foodborne and Waterborne Diseases Outbreaks. En Murray, Manual of Clinical Microbiology (pág. 10: 174-190). Washington, DC: American Society for Microbiology.• FAO. (2002). Manual de capacitación de sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos. Capítulo 3. Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.• Fernández Escartín, E. (2000). Microbiología e Inocuidad de Alimentos. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro. México.• Gordillo, G. (2003). Cambio y riesgo: la agricultura familiar en un mundo globalizado. Taller organizado por FIDA, FAO, BID. Milán, Italia.• Prontuario para la verificación, dictaminación y autoevaluación de plantas procesadoras de productos pesqueros que pretenden exportar a la comunidad económica europea. (1996). México, SSA.• Rosas/Acosta. (2001). Manual del Manejo Higiénico de los Alimentos. Secretaría de Salud. México, D.F.
NORMAS:
<ul style="list-style-type: none">• NOM-194-SSAL-2004. Productos y Servicios. Especificaciones Sanitarias en los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio. Especificaciones Sanitarias de Producto. D.O.F. 18 de septiembre de 2004.



- NOM-213-SSA1-2002. Productos y Servicios. Productos cárnicos procesados. Especificaciones Sanitarias. Método de Prueba. D.O.F. 11 de julio de 2005.
- Modificación a la NOM-213-SSA1-2002. Productos y Servicios. Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba. D.O.F. 25 de abril de 2008.
- NOM-145-SSAL-1995. Bienes y Servicios. Productos cárnicos troceados y curados. Productos cárnicos curados y madurados. Especificaciones Sanitarias. D.O.F 3 de diciembre de 1999.

ARTICULOS DE REVISTAS **DIRECCIONES ELECTRONICAS**

- Castillo A. Calidad e Inocuidad en plantas Lecheras. Animal Science Department. Faculty of Food Science and Technology. Texas A & M University. College station, TX 77843-2471.
- Comité ejecutivo de la Comisión del Codex Alimentarius. Programa conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias.
- FAO. (2003). The Special Programme for Food Security. Responding to New Challenges. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/005/ac828e/ac828e00.htm>
- FAO. (2002). Evaluación externa independiente del Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA). Disponible en el sitio Web del PESA <http://www.fao.org/spfs/>
- FAO. (2001). "Gasto Público para el Desarrollo Agrícola y Rural: Tendencias y Desafíos en América Latina". Estudio regional. Disponible en <http://www.rlc.fao.org/prior/desrural/gasto/>
- <http://www.fao.org/docrep/meeting/004/y6172s/y6172s00.htm>
- http://www.who.int/foodsafety/publications/capacity/en/Spanish_Guidelines_Food_control.pdf
- López, S. (2009). Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. "Inocuidad en México", México.
- Sharma, R. (1992). Monitoring access to food and household food security. Food Nutrition Bulletin 2, 2-9.
- Slocombe, F., Butler, G. L., & Hartsfield, S. (24 de julio de 2006). University of Illinois at Springfield. Recuperado el 18 de febrero de 2012, de www.universityofillinoiswww.cofepris.gob.mx
- www.seguridadalimentaria.com
- www.who.int/foodsafety/publications/micro/es_sp.pdf
- www.gencat.cat/salut/acsa/Dul2/html/es/dir1625/doc16582.html



www.fao.org/
www.salud.gob.mx
www.ssaver.gob.mx

Complementarias

- Biblioteca Virtual UV
- Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. -Comisión de Fomento Sanitario. Formación de instructores. Manual del Participante. México, D.F. 2006.
- Guía para la verificación de buenas prácticas de higiene en su establecimiento. México, SSA. 1993.
- Manual de buenas prácticas de higiene y sanidad. (1999). México. SSA.
- Seguridad alimentaria en la Educación Secundaria obligatoria. Madrid. España.2003.