



## Programa de estudio de Experiencia Educativa

### 1. Área académica

Área Académica Técnica

### 2. Programa Educativo

Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales, Ingeniería Petrolera e Ingeniería Química.

### 3. Campus

Xalapa, Veracruz, Córdoba-Orizaba, Coatzacoalcos-Minatitlán y Poza Rica-Tuxpan.

### 4. Dependencia/Entidad

Facultades de Ciencias Químicas de las regiones de Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa	7. Área de formación	
		Principal	Secundaria
	<b>Seguridad e Higiene</b>	Disciplinar	

### 8. Valores de la Experiencia Educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
5	1	3	60	Seguridad e Higiene (Plan 2010)

### 9. Modalidad

Curso-Taller

### 10. Oportunidades de evaluación

Todas

### 11. Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

### 12. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	15



**13. Agrupación natural de la Experiencia Educativa**

Ciencias de la ingeniería	No aplica
---------------------------	-----------

**14. Proyecto integrador**

**15. Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

Academias de Ciencias Básicas de las regiones Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

**17. Perfil del docente**

Ingeniería o licenciatura afín a la experiencia educativa, preferente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado en ciencias de la ingeniería o afín.

**18. Espacio**

Interfacultades	<b>19. Relación disciplinaria</b>
-----------------	-----------------------------------

Multidisciplinaria

**20. Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinaria, cuenta con 1 hora teórica, 3 prácticas y 5 créditos. Su propósito es proveer los recursos de análisis y toma de decisiones para la resolución de problemas que el alumno necesita en su práctica profesional. Es indispensable para el estudiante realizar la resolución de problemas, análisis de los mismos, investigaciones y actividades prácticas en las cuáles adquiera destrezas y habilidades resolver este tipo de problemáticas, todo lo anterior enfocado a la normatividad mexicana vigente, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de Investigación documental, Mapas mentales, lluvia de ideas y discusión de problemas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes, investigación documental y tareas.

**21. Justificación**

El riesgo es un factor latente tanto en el ámbito social como laboral, la formación de profesionistas con habilidades para enfrentar este tipo de situaciones es una necesidad del campo profesional de la ingeniería. La EE de SEGURIDAD e HIGIENE provee al estudiante de recursos para el análisis y la toma de decisiones ante situaciones de peligro. Asimismo, le proporciona herramientas necesarias para realizar un estudio de análisis de riesgo en la industria.



## 22. Unidad de competencia

El estudiante analiza las metodologías requeridas para la solución de problemas mediante la evaluación del marco legal vigente y la identificación de riesgos y de medidas de seguridad e higiene, con postura creativa y crítica de responsabilidad y participación para reducir los riesgos laborales y del medio ambiente.

## 23. Articulación de los ejes

Esta experiencia brinda al estudiante la capacidad para prevenir accidentes y situaciones de riesgo (eje heurístico), al conocer el marco conceptual asociado a la seguridad y la Normativa Mexicana en cuestión de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo (eje teórico). El estudio de las características y propiedades de los materiales, el manejo de equipos para contención de incendios y el equipo de protección personal (eje teórico) le habilitan para el manejo de materiales peligrosos y para la atención de emergencias (eje heurístico). Los conocimientos sobre higiene industrial (eje teórico) le brindan elementos para reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones provocadas por el lugar de trabajo (eje heurístico), que pueden ocasionar enfermedades. Estos conocimientos en conjunto con la metodología para el análisis de riesgos (eje teórico) facultan al estudiante de ingeniería de las habilidades para identificar, analizar y proponer medidas preventivas (eje heurístico) que lleven a minimizar o evitar contingencias en el ámbito laboral.

Todos estos conocimientos que el estudiante va adquiriendo conforme profundiza en la experiencia educativa lo conducen al desarrollo de una cultura de prevención y de respeto por la vida (eje axiológico).

## 24. Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Introducción y Marco Legal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecedentes históricos.</li> <li>• Generalidades sobre la legislación en seguridad e higiene.</li> <li>• Artículo 123 constitucional.</li> <li>• Título noveno de la Ley Federal del Trabajo.</li> <li>• Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio ambiente laboral.</li> <li>• Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y Normas Mexicanas (NMX)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptualización de la Normatividad vigente en materia de seguridad.</li> <li>• Identificación, análisis e implementación de medidas de prevención de riesgos ante situaciones planteadas.</li> <li>• Comprensión y expresión oral y escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura para la opinión de los compañeros</li> <li>• Disposición para la colaboración</li> <li>• Disciplina</li> <li>• Honestidad</li> <li>• Respeto por la vida</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento de clasificación del riesgo IMSS.</li> <li>• Índices de seguridad.</li> </ul> <p><b>Riesgos de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Higiene laboral: conceptos y fundamentos.</li> <li>• Accidentes de trabajo. Causas de los accidentes: Actos inseguros, Condiciones inseguras; Costo de los accidentes: Directos, Indirectos; Factores de riesgo: Físicos, Químicos, Biológicos, Psicosociales, Ergonómicos.</li> <li>• Medidas de seguridad para el manejo de sustancias químicas.</li> </ul> <p><b>Seguridad industrial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiciones.</li> <li>• Causas y consecuencias de incidentes y accidentes: Teoría del dominó, costos de los accidentes, elementos de un programa de seguridad y prevención de accidentes, inspecciones planeadas, análisis de seguridad en el trabajo, Investigación de incidentes/accidentes.</li> <li>• Planes de prevención y atención a emergencias.</li> <li>• Prevención y protección contra incendios: Estudio del fuego, Peligros de incendio y explosión en la industria, clasificación de incendios, redes contra incendios.</li> <li>• Equipos de extinción: Sustancias extintoras:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis de la información.</li> </ul>	<p>Cultura de prevención</p>
--	---	------------------------------



<p>propiedades y usos, extintores: clasificación y tipos, sistemas de protección a base de espuma, sistema de aspersión de agua: características.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peligros debido al uso de corriente eléctrica, intensidad y voltaje de corrientes peligrosas, chispas peligrosas, riesgos debidos a la electricidad estática.</li><li>• Medidas de seguridad en la planta.</li><li>• Manejo de materiales peligrosos: Clasificación de los materiales, Toxicología de los materiales, fuentes de información.</li><li>• Equipos de protección personal y colectivos.</li></ul> <p><b>Higiene industrial</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Definición y concepto.</li><li>• Accidentes y enfermedades ocupacionales.</li><li>• Metodología de la higiene industrial.</li><li>• Agentes químicos: Reconocimiento, evaluación, control.</li><li>• Agentes físicos: reconocimiento, evaluación, control.</li><li>• Estadística y casos de enfermedades en el trabajo.</li><li>• Primeros auxilios: Definición, qué debe hacerse en caso de</li></ul>		
--	--	--



<p>accidentes, hemorragias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quemaduras, envenenamientos, respiración artificial, resusitación, fracturas y luxaciones.</li> </ul> <p><b>Análisis de riesgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico: conceptos y bases.</li> <li>• Etapas del diagnóstico: Recopilación de información, inspección de instalaciones, análisis de la información, identificación de la matriz de riesgos, evaluación y valoración riesgos, reporte de los resultados del diagnóstico.</li> <li>• Medidas correctivas y preventivas en base a las normas.</li> </ul>		
--	--	--

## 25. Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• Investigación documental</li> <li>• Mapa mental</li> <li>• Discusión de problemas</li> <li>• Visita industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuadre</li> <li>• Discusión dirigida</li> <li>• Organización de grupos</li> <li>• Tareas para estudio independiente</li> <li>• Plenaria</li> <li>• Exposición de medios didácticos</li> </ul>



## 26. Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diapositivas.</li> <li>• Películas/Vídeos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Proyector de imágenes.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Plataforma EMINUS.</li> </ul>

## 27. Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia</li> </ul>	Aula	50
Investigación documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Trabajo en equipo/ individual</li> </ul>	Biblioteca Centro de cómputo Internet	25
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación</li> <li>• Puntualidad</li> </ul>	Aula Actividad extraclase	25

## 28. Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa, el estudiante deberá cubrir el 80% de asistencia y haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%.

## 29. Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asfahl, C. R. y Rieske, D. W.; 2010; <b>Seguridad Industrial y Administración de la Salud</b>; 6ª. Edición; Pearson Educación.</li> <li>• Chamochumbi Barrueto, C. M.; 2014; <b>Seguridad e Higiene Industrial</b>; Fondo Editorial de la UIGV.</li> <li>• Cortés Díaz, J. M.; 2018; <b>Seguridad y Salud en el Trabajo. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales</b>; 11ª Edición; Editorial Tébar.</li> <li>• Mancera Fernández, Mario., Macera Ruíz, María Teresa., Macera Ruíz, Mario Ramón., Mancera Ruíz, Juan Ricardo; <b>Seguridad e Higiene Industrial, gestión de riesgos</b>. Editorial Alfaomega; Colombia; 2012</li> <li>• <b>Prevención de Riesgos en la Industria Química</b>. 2017. Asepeyo.</li> </ul>



### Complementarias

- Biblioteca virtual.
- Chamocho Barrueto, Carlos Máximo; **Seguridad e Higiene Industrial**; Editorial Universidad Inca Garcilaso de la Vega; Perú; 2014.
- Healy. (2001) **Emergency and disaster planning**. México D.F. Editorial. Wiley and Sons.
- Meza Sánchez, S. 2009; **Higiene y Seguridad Industrial**; Instituto Politécnico Nacional.
- Morgan (2000). **Human engineering guide to equipment design**. México D.F. Editorial Mc Graw Hill.
- Ramírez Cavassa, C.; 2007; **Seguridad Industrial. Un Enfoque Integral**; Editorial Limusa.
- Salgado Benítez, J. 2007; **Higiene y Seguridad Industrial**; Instituto Politécnico Nacional.