



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Ambiental

3.- Campus

Coatzacoalcos – Minatitlán, Córdoba – Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
AMIA 18022	Análisis de riesgo	T	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3	0	45	Análisis de riesgo

9.-Modalidad

Curso

10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK= Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
No aplica	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

Academia de Ingeniería Aplicada.

14.-Proyecto integrador

No aplica



15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Michel de la Cruz Canul Chan, Dr. José Saúl Oseguera López, Dr. Sergio Natan González Rocha

17.-Perfil del docente

Ingeniero Ambiental, Ingeniero Químico preferentemente con estudios de posgrado, preferentemente con maestría en ciencias de la Ingeniería o afín, preferentemente con Doctorado en Ciencias de la Ingeniería o afín.

18.-Espacio

Intraprograma educativo

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinario

20.-Descripción.

El curso se divide en temáticas relacionadas con el origen de los riesgos ambientales e industriales, sus causas y efectos en el ser humano y entorno, los procesos que se utilizan para su administración, prevención, mitigación y control; así como las situaciones legales relacionadas con los impactos negativos. Esta experiencia educativa se realiza a la manera de un curso (tres horas teoría y seis créditos), en donde la colaboración, la confianza, la apertura, el respeto, la pertinencia y la disciplina entre los participantes es fundamental.

21.-Justificación

El entorno mundial relacionado con la creación de nuevos procesos industriales que con sus actividades alteran el ambiente, el crecimiento explosivo del uso de energía y la introducción de nuevos productos ha dado en la actualidad problemáticas ambientales y de control de las plantas de transformación industrial, derivando en incendios, explosiones y/o derrames de sustancias químicas peligrosas, bajo esta perspectiva el curso busca dar al Ingeniero Ambiental un enfoque relacionado con los riesgos ambientales y el análisis de riesgo de consecuencias a que se enfrentará en sus ejercicio profesional y todo lo relacionado para su prevención, mitigación y control.

22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica las metodologías de identificación y evaluación de riesgos empleando la legislación ambiental aplicable y el uso de software especializado en el tema, a fin de coadyuvar en la toma de decisiones de actividades de prevención,



minimización y corrección de las consecuencias identificadas; colaborando respetuosamente con sus compañeros y profesor, demostrado responsabilidad en el cumplimiento de tiempos y formas de evaluación, así como en el auto aprendizaje.

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes identifican las técnicas básicas de identificación y evaluación de riesgos llevando a cabo ejercicios individuales y grupales relacionados con análisis de riesgo (eje teórico), aplicando la interpretación de la legislación ambiental y el uso eficiente de software especializado (eje heurístico) en un marco de respeto, responsabilidad y compromiso, orden, y respeto (eje axiológico)

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Introducción Marco legal Técnicas de identificación de riesgos: Evaluación cualitativa de riesgos, técnicas: What if... Check list MR, Magnitud de riesgo Causa-raíz Hazop Evaluación semi-cuantitativa de riesgos, técnicas: Índice Mond Índice Dow Evaluación cuantitativa de riesgos, técnicas: Análisis de árbol de eventos (ETA) Análisis de árbol de fallas (FTA) Análisis de consecuencias: Uso de simuladores en el área de riesgo Incendios y explosiones. Escape de sustancias peligrosas. Vulnerabilidad de personas e instalaciones (Índice Mosler) Planificación de emergencias ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas de ingeniería, • Aplica destrezas en la interpretación de la legislación ambiental, a fin de identificar riesgos y proponer alternativas de control de los mismos, • Demuestra el eficiente de software de simulación de riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> • Se relaciona respetuosamente con sus compañeros y profesor. • Se responsabiliza al entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño. • Se compromete con su aprendizaje y autoaprendizaje al realizar trabajos extra-clase. • Muestra una actitud colaborativa al trabajar en equipo.



Interpretación de resultados con enfoque al daño ambiental		
Casos aplicados a instalaciones industriales		

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de las fuentes de información impresas o en línea. • Uso de recursos multimedia disponibles. • Participación en las exposiciones presenciales. • Participar activamente en el grupo de trabajo. • Realización de prácticas individuales en el equipo de cómputo apoyadas por los manuales y en línea o por el facilitador. • Realización de las tareas individuales y grupales. • Realización de prácticas individuales, presenciales o a distancia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de actividades a realizar. • Evaluación diagnóstica. • Exposición presencial del tema. • Asesoría incidental. • Discusión dirigida. • Organización de grupos de trabajo. • Tareas de estudio independiente • Ejecución de prácticas individuales en equipo de cómputo en presencia del facilitador. • Conducción de prácticas. • Discusión acerca del uso y valor del conocimiento.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Manuales • Artículos • Videos • Blogs • Presentaciones electrónicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón • Plumones y borrador • Proyector de video • Equipo de cómputo • Plataforma EMINUS • Internet • Software especializado

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de solución • Claridad • Creatividad • Presentación 	Aula y centro de cómputo	20



Portafolio de evidencias de investigaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Entregados en tiempo y forma. • Claridad. • Suficiencia • Pertinencia 	Biblioteca, centro de cómputo, salón de clase y casa.	30
Proyecto Final: Aplicación de técnicas de identificación y evaluación de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad • Entregados en tiempo y forma. • Claridad. • Suficiencia • Pertinencia 	Aula, Biblioteca, centro de cómputo, salón de clase y casa.	50

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"> • García, S. V. (2015). Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial. elem0311. Retrieved from https://ebookcentral.proquest.com • Grijalbo, Fernández, Lucía. (2017). Prevención de riesgos ambientales. MF1974, Editorial Tutor Formación. • Prevención de riesgos laborales: Nivel básico en el sector químico. (2018). Retrieved from https://ebookcentral.proquest.com • Santamaría, R. y Braña, A. (2015). Análisis y reducción de riesgos en la industria química. Editorial Mapfre. • Storch, D. G. J. M., & García, M. T. (2008). Seguridad industrial en plantas químicas y energéticas : Fundamentos, evaluación de riesgos y diseño (2a. ed.). Retrieved from https://ebookcentral.proquest.com.
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA. (2013). • Perry, J. (2015). Manual del Ingeniero Químico 7a ed. , Mc Graw Hill