



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 18019	<i>Control de emisiones a la atmósfera</i>	T	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3	0	45	Control de emisiones a la atmósfera

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

M.C. Abril Rodríguez Guzmán, Dra. Elena Rustrían Portilla, Dr. Sergio Natan González Rocha

17.-Perfil del docente

Ingeniero Ambiental, Ingeniero químico o afín, con estudios de posgrado afines a las ciencias de la atmósfera, Ciencias ambientales o Ingeniería Ambiental.

18.-Espacio

Intraprograma educativo

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinario

20.-Descripción

La experiencia educativa de Control de Emisiones a la Atmósfera se encuentra en el área de ingeniería aplicada, y continúa con la línea de conocimiento respecto a las ciencias de la atmósfera y la calidad del aire. El alumno generará informes y propondrá soluciones ante la problemática actual de las emisiones de contaminantes a la atmósfera por la acción antropogénica. Para la comprobación de las habilidades y conocimientos adquiridos en esta experiencia educativa, se considerarán los resultados obtenidos en la participación en clases, la asistencia, el cumplimiento de las tareas y actividades encomendadas, prácticas de campo, análisis de casos, entre otros. Esta experiencia educativa se realiza a manera de un curso (3 horas teoría) manteniendo actitudes de responsabilidad, respeto, compromiso y principalmente objetividad para resolver los problemas actuales que demanda la sociedad.

21.-Justificación

Actualmente, se sabe que la contaminación del aire y el desarrollo humano están estrechamente relacionados. Sin embargo, la salud pública y la protección ambiental se han visto afectadas notablemente a nivel local, regional, nacional e internacional. La preparación de un Ingeniero Ambiental requiere de los conocimientos necesarios para que éste sea capaz de controlar, mitigar o disminuir el problema de raíz, en este caso, las fuentes de emisión de contaminantes a la atmósfera. De igual manera, se requieren profesionales que sean capaces de realizar las mediciones, informes



acordes a los lineamientos internacionales y proponer alternativas propias de la región o sitio donde se encuentren.

22.-Unidad de competencia

El estudiante identifica las diferentes metodologías de medición y control de emisiones a la atmósfera, así como la creación y generación de Inventarios de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero, con la finalidad de aplicar los conocimientos y las tecnologías adecuadas para disminuir la contaminación debida a las emisiones a la atmósfera, esto lo hará mediante el pensamiento lógico, crítico, el uso de destrezas tecnológicas y el manejo de información teórica y gráfica, en un ambiente de responsabilidad, respeto, colaboración, autoaprendizaje y honestidad.

23.-Articulación de los ejes

El alumno conocerá las diferentes técnicas de medición y control de emisiones a la atmósfera por fuentes fijas y móviles a través de casos reales y prácticas de campo, que lo lleve a generar propuestas adecuadas, con una actitud de respeto, honestidad, responsabilidad, y colaboración.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Normatividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Límites máximos permisibles de contaminantes emitidos por fuentes fijas y móviles • Normatividad para la regulación de fuentes fijas y móviles • Programa para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire) <p>Tecnologías de control de emisiones en fuentes fijas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absorción • Adsorción • Lavado • Incineración • Óxido-reducción • Precipitadores electrostáticos • Filtros • Cámaras de sedimentación, 	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra capacidad de análisis y síntesis (español e inglés). • Fortalece la capacidad de pensamiento lógico, algorítmico. • Resolución de problemas de ingeniería, • Toma de decisiones pertinentes, • Aplica destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de equipo de laboratorio y de cómputo, • Búsqueda y manejo de información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se relaciona respetuosamente con sus compañeros y profesor. • Manifiesta honestidad al presentar sus exámenes, reportar tareas y trabajos de su autoría y al documentar las referencias correspondientes. • Se responsabiliza al entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño. • Se compromete con su aprendizaje y autoaprendizaje al realizar trabajos extra-clase.



<p>Control de Emisiones en Fuentes Móviles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos de medición para cumplimiento de Límites Máximos Permisibles <p>Inventarios de Emisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Directrices de la IPCC 2006 • Métodos de la recopilación de datos • Identificación de categorías principales. • Generación del IEGYCEI • Carbono negro 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo eficiente de la plataforma EMINUS • Utiliza la argumentación en sus resultados • Construye alternativas concretas y eficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra una actitud colaborativa al trabajar en equipo.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información • Análisis de problemáticas actuales • Prácticas de campo • Análisis de fuentes de información • Elaboración de reportes • Discusiones grupales en torno a los temas, ejercicios y prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipos • Tareas y actividades en clase • Aprendizaje basado en situaciones actuales • Estudio de casos • Círculos de diálogo • Organización de grupos colaborativos • Tareas para estudio en clase y extraclase

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Programa de estudio • Libros • Videos de apoyo • Plataforma EMINUS 	<ul style="list-style-type: none"> • Libreta • Computadora • Internet • Proyector de imágenes • Software de acceso libre • Páginas electrónicas oficiales • Pintarrón



27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Análisis de casos	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo Individual • Coherencia • Puntualidad • Bibliografía válida • Presentación oral y escrita 	Biblioteca Centro de cómputo Internet	45%
Tareas y actividades en clase	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo Grupal y/o Individual • Puntualidad • Participación • Asistencia 	Aula Actividad extraclase	25%
Prácticas de campo	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de práctica • Puntualidad • Bibliografía válida 	Visitas a centros de verificación vehicular e industrias	30%

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

- Gobierno de México. (s/f). Sistema Nacional de Información de Calidad del Aire; Disponible en: <https://sinaica.inecc.gob.mx/>
- Manahan S.E. (2000). Environmental Chemistry; Editorial Lewis Publishers; Séptima Edición.
- Mihelcic J.R., Zimmerman J.B. (2011). Ingeniería Ambiental: fundamentos, Sustentabilidad, Diseño; Editorial Alfaomega; Primera Edición.
- Vallerio D. (2014). Fundamentals of Air Pollution; Editorial Academic Press; Quinta Edición.

Complementarias

- Biblioteca Virtual UV
- D. J. Spedding. (1981). Contaminación Atmosférica; Editorial Barcelona: Reverté. Disponible en Bibliotecas UV.
- Gobierno de México. Biblioteca Digital SEMARNAT; Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/gobmx/biblioteca/biblio.html>
- Gobierno de México. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático; Disponible en: <https://www.gob.mx/inecc>
- Henry J.G., Heinke G.W. (1999). Ingeniería Ambiental; Editorial Prentice Hall; Segunda edición; 1999.