



Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Prgrama educativo

Ingeniería en Biotecnología

3.-Campus

Orizaba y Coatzacoalcos

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
IBIA 18020	<i>Gestión de la contaminación industrial</i>	T	Ninguna

8.-Valores de la experiencia educativa

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

9.-Modalidad

10.Oportunidades de evaluación

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

11.-Requisitos

Prerrequisitos	Correquisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual/Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la experiencia educativa

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

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dra. Areli del Carmen Ortega Martínez

17.-Perfil docente

Ingeniero ambiental, preferentemente con especialidad en gestión ambiental, preferentemente con maestría en el área afín con experiencia profesional y/o docente.

18.-Espacio

Intraprograma educativo	Multidisciplinaria
-------------------------	--------------------

19.-Relación disciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación terminal, cuenta con 3 horas teóricas y 6 créditos. Su propósito es dar a conocer el impacto ambiental generado por la industria, así como las leyes vigentes que rigen las descargas de contaminantes al ambiente y las tecnologías para su tratamiento. Es indispensable para el estudiante conocer los tipos de contaminantes que descarga la industria según el giro que tiene, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de búsqueda y análisis de información, elaboración de reportes y propuestas de tratamiento de contaminantes. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la evaluación diagnóstica y exposición de casos reales de la industria regional.

21.-Justificación

Esta experiencia educativa aporta al estudiante los conocimientos sobre el impacto al medio ambiente por la implementación de procesos biotecnológicos, además de las leyes vigentes y las tecnologías de control de la contaminación generada por la industria.



22.-Unidad de competencia

El estudiante conoce los tipos de contaminantes generados en las diferentes industrias a través del análisis de una cadena productiva para proponer estrategias de minimización de generación de residuos con actitud de ética y responsabilidad social.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre los tipos de contaminantes generados en la industria; a través de la recopilación, interpretación y análisis de la información con responsabilidad; elaboran un reporte de los posibles contaminantes generados en una industria de la región y la propuesta de una tecnología de tratamiento. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Introducción a la contaminación industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de la contaminación industrial - Características de la contaminación industrial. - Antecedentes de la contaminación industrial en el contexto internacional y nacional. - Componentes contaminantes de la contaminación industrial. - Características ambientales del desarrollo industrial. - Causas de la contaminación ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda, recopilación e interpretación de información. • Resolución de problemas. • Clasificación de fenómenos relacionados al comportamiento de los contaminantes y su movilidad. • Estudios de casos reales. • Propuestas de tratamientos de residuos. • Visitas industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso para la entrega de reportes. • Ética para la elaboración de trabajos. • Compromiso en la exposición de trabajos • Trabajo en equipo para la propuesta de tratamiento de residuos.



<ul style="list-style-type: none">- Efectos de la contaminación industrial.- Sistemas de gestión ambiental. <p>Impacto de las actividades industriales sobre el ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none">- La problemática ambiental.- Principales problemas ambientales ocasionados por la industria. <p>Técnicas y herramientas de prevención de la contaminación industrial.</p> <ul style="list-style-type: none">- Conceptos de prevención de la contaminación industrial.- Clasificación de las técnicas de prevención de la contaminación industrial.- Clasificación de herramientas para la prevención de la contaminación industrial.- Casos de estudio. <p>Marco legal.</p> <ul style="list-style-type: none">- Política ambiental.- Legislación ambiental.		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



<ul style="list-style-type: none"> - Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos. - Leyes federales y sus reglamentos. - Normatividad aplicable en materia ambiental. - Trámites ambientales. - Familia de las Normas ISO 14000. 		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y análisis de información • Mapas conceptuales • Revisión de artículos • Elaboración de reportes. • Elaboración de propuestas de tratamiento de contaminantes. • Discusiones grupales. • Visitas industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación diagnóstica. • Organización de grupos colaborativos. • Temas para estudio en clase y extraclase. • Exposición de reporte final. • Aprendizaje basado en la resolución de problemas.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros electrónicos. • Revistas científicas. • Artículos. • Videos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector • Computadora • Pizarrón • Marcadores •



27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Suficiencia	Aula	50 %
Reporte y exposición de investigación documental	Claridad Orden Oportuno	Aula, centro de cómputo, biblioteca	30 %
Reporte de visitas industriales	Claridad Orden Oportuno	Industria regional	20 %

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

- Bishop (2000) Pollution prevention: fundamentals and practice. Mc Graw Hill
- Celenza G.J. (1999) Industrial waste treatment process engineering. Vol.1. Facility evaluation and pretreatment/ Vol.3. specialized treatment systems. Technomic Publishing Co.
- Davis and Cornwell (2008) Introduction to environmental engineering. Mc Graw Hill
- Kiely (1999) Ingeniería ambiental. Mc Graw Hill
- LaGrega (2001) Hazardous waste management. Mc Graw Hill.
- Uriarte J. (2008) Guía de caracterización de residuos peligrosos. Ategrus.

Complementarias

- Biblioteca virtual UV
- Estadísticas ambientales, Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (1997-2013).
- SEMARNAT (2006) La gestión ambiental en México. Capítulos II, III, XI a XIV y XIX
- SEMARNAT (2012). Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos.