



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Ambiental

3.- Campus

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

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
AMCB 18001	Biología y Recursos Naturales	BID	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
7	3	I	60	

9.-Modalidad

Curso-Laboratorio

10.-Oportunidades de evaluación

A B G H J K

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

Academia de Ciencias Básicas

14.-Proyecto integrador

N/A

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dra. Nadia Angélica Cruz Vázquez, Dra. María Teresa Leal Ascencio, Dra. Elena Rustrian Portilla.
--

17.-Perfil del docente

Ingeniero o licenciado en áreas afines a la experiencia educativa, con maestría o doctorado en ciencias o en ingeniería, con tres años de experiencia disciplinar y pedagógica comprobable.

18.-Espacio

Intraprograma educativo

19.-Relación disciplinaria (60)

Interdisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área de ciencias básicas, con una hora de práctica y tres teóricas, con siete créditos. El curso tiene como propósito acercar al estudiante de la ingeniería ambiental con los diferentes saberes de la biología, que le permitan conocer los principios que rigen el manejo y la conservación de los recursos naturales y el nivel de impacto que las actividades humanas ejercen sobre los mismos. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje serán los mapas conceptuales, el análisis y discusión de casos, la elaboración de proyectos, investigación documental y la discusión e investigación dirigida. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la aplicación de exámenes, trabajos de investigación y exposiciones de temas.
--

21.-Justificación

La EE responde a la finalidad del programa educativo ya que forma egresados que cuenten con las herramientas para comprender la base biológica de esta ingeniería y la comprensión a fondo de los problemas ambientales que se presentan en la actualidad. Esta EE aporta al estudiante de Ingeniería Ambiental el conocimiento sobre los conceptos teóricos y prácticos de la biología y los recursos naturales, en virtud de que son la base para la comprensión y aplicación de las tecnologías que el ingeniero ambiental



pone en la práctica laboral, así como sienta las bases para la correcta aplicación de evaluaciones impacto ambiental, planes de manejo y conservación de flora y fauna, así como de la gestión ambiental.

22.-Unidad de competencia

El estudiante (1) aplica (2) los conceptos básicos de biología (célula, características de los seres vivos, estructura y fisiología), las características de su entorno, los cambios y las alteraciones del medio natural (3), para identificar impactos ambientales y entender la importancia de las medidas de preservación y protección de los recursos naturales (5), por medio de investigación bibliográfica y la observación del entorno en un marco de ética, respeto y responsabilidad. (4)

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos aplican los conceptos teóricos y prácticos de la biología y recursos naturales (eje teórico), en forma individual y grupal. Deberá aprender a observar el medio ambiente e identificar las variaciones positivas o negativas en él con la finalidad de fundamentar las decisiones de ingeniería más apropiadas según sea el caso (eje heurístico), en un marco de ética, respeto y responsabilidad (eje axiológico).

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Conceptos de Biología y vida Que es la biología y su importancia Definición de vida</p> <p>Características básicas de los organismos vivos Niveles de organización de la materia Constituyentes químicos de los seres vivos: bioelementos (primarios, secundarios, oligoelementos), biomoléculas (orgánicas e inorgánicas) Funciones de los seres vivos: tipos de nutrición, Relación, Reproducción</p> <p>Estructura y fisiología celular</p>	<p>Conoce las características de los organismos vivos y los relaciona a la definición de vida</p> <p>Relaciona, investiga y analiza conceptos de la fisiología, reproducción y relaciones de los seres vivos</p> <p>Conoce las características de las células vivas</p> <p>Compara teorías de evolución</p> <p>Realiza identificación de tejidos vegetales en árboles y hierbas</p>	<p>Se conduce de manera ética al reportar resultados de investigaciones propias y de otros autores</p> <p>Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño</p> <p>Se relaciona con respeto con sus compañeros y profesor</p>



<p>Célula Teoría celular Célula procariota y su estructura Célula eucariota y su estructura Reproducción Celular</p> <p>Clasificación de la biodiversidad Que es biodiversidad Clasificación de la biodiversidad Los dominios y los cinco reinos y sus características</p> <p>Regiones biogeográficas de México Medio geográfico Regiones naturales Regiones Biogeográficas de México y su estado actual</p> <p>Pérdida de la biodiversidad por actividades antropogénicas Impacto ambiental Fragmentación de ecosistemas Nom 059 Semarnat</p> <p>Deforestación, erosión de suelos y agotamiento del recurso hídrico Concepto de deforestación Concepto de Erosión y tipos Concepto de agotamiento de recurso hídrico</p> <p>Medidas de preservación y protección de los recursos naturales Concepto de conservación y preservación</p>	<p>Conoce, identifica y compara la biodiversidad Realiza mediciones de biodiversidad arbórea</p> <p>Analiza las características de las regiones biogeográficas en su entorno e identifica su estado actual. Relaciona servicios ambientales Conoce la NOM-059-SEMARNAT y su ámbito de aplicación</p> <p>Investiga términos de agotamiento de recursos</p> <p>Analiza características y funciones de los tipos de manejo sustentable del territorio y recursos naturales completado con prácticas ambientales (visitas de campo y/o Laboratorio)</p>	<p>Se compromete con su aprendizaje al realizar sus trabajos extra-clase</p> <p>Muestra una actitud colaborativa al trabajo en equipo</p>
---	--	---



Unidad de manejo para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, tipos, características e importancia de las Áreas Naturales Protegidas, tipos, características e importancia		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<p>Se fundamentará en el trabajo en equipo e individual, para lo cual, se aplicarán: resumir y comprender textos, tomar apuntes; organización de información disponible en la red; relacionarla con el conocimiento existente; elaborar mapas conceptuales; planificar, evaluar y regular actividades.</p> <p>La estrategia será complementada con revisiones y corrección periódicas de proyectos desarrollados.</p>	<p>Discusiones guiadas; desarrollo de mapas conceptuales; diagramas de flujo; cuadros sinópticos; exposición de temas. Aprendizaje basado en problemas, en el análisis y discusión de casos, así como en proyectos; investigación dirigida, lluvia de ideas.</p>

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<p>Libros Periódicos Revistas científicas y técnicas Diapositivas electrónicas Videos</p>	<p>Fotografías Video proyector Tabla de campo Pintarrón Marcadores Borrador Computadoras personales</p>

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Trabajos de investigación.	Calidad en los contenidos y en la edición de los trabajos.	Características básicas de los organismos vivos	Elaboración de trabajos 30%.



Resúmenes de documentos. Presentaciones (escrita y oral). Participación en el aula. Evaluaciones parciales y final.	Presentaciones bien elaboradas. Contribución significativa en clase. Acreditación de exámenes.	Estructura y fisiología celular Clasificación de la biodiversidad Deforestación, erosión de suelos y agotamiento del recurso hídrico	Presentaciones 30%. Exámenes 25% Participaciones 15%.
--	--	--	---

28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá haber presentado con suficiencia (seis de calificación mínimo), cada evidencia de desempeño. Asimismo cumple el porcentaje de asistencia establecido en el Estatuto de Alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Audesirk, G., Audesirk, T. / Byers, B.E (2003) Biología. La vida en la Tierra con Fisiología, 6ta Edic. Pearson Education
- Biggs, A. (2000). Biología: la dinámica de la vida, McGraw Hill Interamericana
- Palazón Mayoral, A.M. (2003). Biología. 06470, México: Oxford University Press Harla México.
- CARABIAS, J. et al. (2009). Ecología y medio ambiente en el siglo XXI. México; Pearson Educación
- Montané de la Vega, R. (2015). Ecología y conservación ambiental, México, D.F. Editorial Trillas
- NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, Diario Oficial de la Federación, México, 30 de diciembre 2010
- Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente En Materia De Áreas Naturales Protegidas, Diario Oficial de la Federación, México, 21 de junio 2014

Recursos digitales

- Página web del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) <https://www.inegi.org.mx/default.html>



- Página web de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), <https://www.gob.mx/conabio>

Complementarias

- CONABIO. (2008). Capital natural de México, vol. I : Conocimiento actual de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México
- Sarukhán et al. (2012). Capital natural de México: Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación. Comisión Nacional Para El Conocimiento Y Uso De La Biodiversidad, México.
- Flores, M.Á. (2005). Geografía de México, México. Harla Oxford
- Ley general del equilibrio ecológico y la protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, 5 de junio 2018
- Ley general de vida silvestre, Diario Oficial de la Federación, México, 19 de enero 2018.
- Reyes Posadas et al. (2003) Explorando la Geografía de México, México. Nuevo México.