



### Programa de estudio de experiencia educativa

#### 1. Área académica

Área Académica Técnica

#### 2.-Programa educativo

Ingeniería Ambiental

#### 3.- Campus

Coatzacoalcos, Orizaba, Poza Rica, Xalapa

#### 4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
	Ecología y Desarrollo Sostenible	D	No aplica

#### 8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Ecología y Desarrollo Sustentable. Plan 2010

#### 9.-Modalidad

Curso-Taller

#### 10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

#### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Biología y Recursos Naturales	Ninguno

#### 12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

**14.-Proyecto integrador**

Ciencias de la Ingeniería	Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento de los integrantes de la academia
---------------------------	--

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

Mtro. Joaquín Jiménez Huerta, Mtra. Bertha Irina Montes Galindo, Mtro. José María Domínguez Canto, Dra. Elena Rustrián Portilla, MC. Abril Rodríguez Guzmán, Dr. Eric Pascal Houbbron, Dra. Francisca Sandoval Reyes, Dra. Nadia Angélica Cruz Vázquez

**17.-Perfil del docente**

Licenciado en Biología o Ingeniero Ambiental, preferentemente con grado de Maestría o Doctorado en el área de la Ecología Aplicada y cinco años de experiencia como docente en instituciones de educación superior.

**18.-Espacio**

**19.-Relación disciplinaria**

Intraprograma Educativo	Interdisciplinaria
-------------------------	--------------------

**20.-Descripción**

Esta experiencia se localiza en el área de ciencias de la ingeniería, con dos horas de teoría y dos horas práctica, con seis créditos. El estudiante analiza los diferentes saberes de la ecología y el desarrollo sostenible e identifica el posible impacto que las actividades humanas ejercen sobre los ecosistemas. Este acercamiento se logrará a través de la investigación bibliográfica, el manejo de mapas conceptuales, la discusión dirigida, el estudio de caso y los debates. El desempeño de la unidad de competencia se pone de manifiesto al aplicar los principios y procedimientos de la ecología en problemas propios del quehacer del ingeniero ambiental.

**21.-Justificación**

Esta EE aporta al estudiante de Ingeniería Ambiental las bases de la ecología para conocer los principios que rigen el manejo y la conservación de los recursos naturales y que aunados a los principios de la sustentabilidad se espera sean decisivas en la formación de ciudadanos con valores de justicia social, equidad, respeto y cuidado del entorno físico y biológico, capaces de afrontar, desde su ámbito profesional, las necesidades emergentes del desarrollo y los desafíos que se presentan en los escenarios natural,



social-cultural y económico. El reto es formar individuos que hagan suya la cultura de la sustentabilidad y en poco tiempo transfieran esta cultura a la sociedad en general.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante identifica, aprende y aplica los principios básicos de la ecología y desarrollo sostenible en el diseño de estrategias para la conservación y manejo de los recursos naturales, aplica estos principios en la solución de los problemas ambientales mediante una actitud crítica y creativa en grupos de trabajo inter y multidisciplinarios durante su formación y ejercicio profesional como ingeniero ambiental.

## 23.-Articulación de los ejes

El estudiante analiza los principios básicos de la ecología y desarrollo sustentable (eje teórico) propone medidas para la conservación del ambiente y manejo de los recursos naturales, (eje heurístico) una actitud crítica y creativa en grupos de trabajo inter y multidisciplinarios con respeto y compromiso (eje axiológico).

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Conceptos básicos de ecología.</b>                      -Niveles de organización</p> <p><b>Poblaciones y comunidades ecológicas</b>                      -Propiedades emergentes                      -Demografía y dinámica poblacional                      -Diversidad e índices de diversidad</p> <p><b>Estructura y funcionamiento de los ecosistemas</b>                      -Ciclos biogeoquímicos                      -Servicios ecosistémicos                      -Enfoque ecosistémico para la gestión de la biodiversidad</p> <p><b>Desarrollo sustentable</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla habilidad para analizar, comprender, reflexionar e investigar, desde diferentes ángulos, escalas y ámbitos de la ecología.</li> <li>• Manejo de técnicas y métodos de muestro en ecología.</li> <li>• Aplicación en casos de estudio relacionados con la problemática ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se conduce con honestidad y compromiso en el desarrollo de las diferentes actividades propuestas.</li> <li>• Participa activamente al efectuar trabajo en equipo.</li> </ul>



<p>-Modelo de desarrollo actual</p> <p>-Consumismo</p> <p>-Externalización e internalización de costos.</p> <p>-Obsolescencia programada y percibida.</p> <p>-Valoración económica de servicios ambientales</p> <p>-Aspectos Básicos y Conceptos de Sustentabilidad</p> <p>-Agenda 2030, Objetivos, Metas e Indicadores</p> <p>-Visión sistémica de la sustentabilidad</p> <p>-Indicadores del (DS) y Metodología de Evaluación</p> <p>-Metodología para construir casos de desarrollo sustentable</p>		
--	--	--

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión bibliográfica.</li> <li>• Análisis de textos, redacción de resúmenes, exposición de lecturas y discusión grupal.</li> <li>• Elaboración y exposición de proyectos de los trabajos de investigación.</li> <li>• Práctica de campo.</li> <li>• Discusión grupal para el análisis crítico y propositivo de casos documentados.</li> <li>• Elaboración de ensayos con base en una investigación documental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesorías grupales</li> <li>• Supervisión de trabajos</li> <li>• Tutorías individuales</li> </ul>



## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros Revistas técnicas y científicas Antologías Material de diversos sitios web Documentales, videos y películas. Manual de prácticas	Computadora Cañón de video Video reproductor Juegos didácticos (roles, debates) Biblioteca virtual Eminus o Teams o Zoom Pintarrón

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje
Trabajos de investigación y ensayos	Puntualidad y pertinencia	Aula	Elaboración de trabajos y ensayos 20%
Presentaciones (escrita y oral)	Claridad en cada uno de los productos solicitados	Campo	Presentaciones 10%
Evaluaciones parciales y final	Fundamentados bibliográficamente	Estudios no presenciales	Exámenes 30%
Desarrollo de un proyecto final			Trabajo final 40%

## 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

- Begon, M., Townsend, C. R. & Harper, J. L. (2006). Ecology: from individuals to ecosystems. 4a edition. Blackwell Publishing.
- Conde, R. V. (2014). Ecología. Grupo Editorial Patria. México.
- Franco López, J. et al. (2010). Manual de ecología. 2ª edición. Ed. Trillas. México
- Fontana, J. L. (2015). Principios de ecología. Editorial Brujas. Argentina.



- Gama, D. F. (2017). Ecología y medio ambiente. Pearson Educación.
- Jørgensen, S., Xu, L., & Costanza, R. (Eds.). (2016). Handbook of ecological indicators for assessment of ecosystem health. CRC Press.
- Krebs, C. J. (2009). Ecology, the experimental analysis of distribution and abundance. 6a edition. Ed. Benjamín Cummings Publishing.
- Maestre, F., Escudero, A., & Bonet, A. (Eds.). (2011). Introducción al análisis espacial de datos en ecología y ciencias ambientales: Métodos y aplicaciones. Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com>
- Méndez Iglesias, M. (2011). Ecología. Ediciones Pirámide, Madrid, España.
- Molles, M. C. (2010). Ecology: concepts & applications. Quinta edición. McGrawHill.
- Murialdo, R. (2016). Ecología, ecosistemas, ecotoxicología: conceptos fundamentales. Editorial Brujas. Argentina.
- Odum, E.P. y G. W. Barrett. (2008). Fundamentos de ecología. 5ª Edición, Thomson.
- Parga, M. E., & Romero, R. C. (2013). Ecología: impacto de la problemática ambiental actual sobre la salud y el ambiente. Ecoe ediciones.
- Rodríguez, M. J. (2016). Ecología. Comercial Grupo ANAYA, SA.
- Samo-Lumbreras, A. J., A. Garmendia-Salvador y J. A. Delgado. (2008). Introducción práctica a la ecología. Pearson educación, Prentice-Hall

### **Complementarias**

- Ceccon, E., & Pérez, D. R. (2016). Más allá de la ecología de la restauración. Perspectivas sociales en América Latina y el Caribe. Vazquez Mazzini, Argentina. Consultado el 13 de febrero de 2020 en: [https://www.researchgate.net/profile/Ronnie\\_De\\_Camino/publication/309618370\\_Gobernanza\\_multinivel\\_y\\_multifactorial\\_como\\_impulsor\\_de\\_la\\_restauracion\\_casos\\_de\\_estudio\\_de\\_la\\_Red\\_Iberoamericana\\_de\\_Bosques\\_Modelo/links/581a1ca608aed2439386aa20.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ronnie_De_Camino/publication/309618370_Gobernanza_multinivel_y_multifactorial_como_impulsor_de_la_restauracion_casos_de_estudio_de_la_Red_Iberoamericana_de_Bosques_Modelo/links/581a1ca608aed2439386aa20.pdf)
- Ecosistemas. Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente. Consultado 13 febrero, 2020. <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas>
- Pontificia Universidad Javeriana - Bogotá D.C. – Colombia. Revista Ambiente y Desarrollo. Recuperado 13 febrero, 2020. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo>
- Organización de las Naciones Unidas. (2020, 12 febrero). [La Agenda para el Desarrollo Sostenible - Desarrollo Sostenible]. Consultado 13 febrero, 2020, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Ecology. Ecological Society of America.