



Universidad Veracruzana

Programa de estudio

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Ambiental

3.-Dependencia académica

Facultades de Ciencias Químicas

4.-Código

5.-Nombre de la Experiencia educativa

6.-Área de formación

		6.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
AAMB 18006	Contaminación de Suelos	Disciplinaria	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
5	2	1	45	Ninguna

8.-Modalidad

9.-Oportunidades de evaluación

Curso-taller	Todas
--------------	-------

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	10

12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

13.-Proyecto integrador

Academia de Ciencias de la Ingeniería	Ninguno
---------------------------------------	---------

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
1º. De agosto de 2010		

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Maria del Carmen Cuevas, Roberto Carlos Moreno, Guadalupe Pinnet, Jesús Antonio Ríos y Luis Felipe Sánchez

16.-Perfil del docente

Ingeniero Ambiental o Ingeniero Agrónomo o Ingeniero Químico preferentemente con estudios de Maestría en el área, con experiencia profesional de tres años y cursos pedagógicos relacionados con el MEIF

17.-Espacio

Intrafacultad

18.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

19.-Descripción

Siendo una EE propia del Programa, se pretende que el alumno, al cursar ésta, cuente con los conocimientos pertinentes del suelo en el ámbito del: origen y la clasificación; las propiedades físicas y químicas; los procesos de degradación y contaminación; la caracterización de sitios contaminados; tipos y tecnologías de tratamiento y el marco legal de protección y control de la contaminación.

20.-Justificación

Desde una **Perspectiva Ambiental**, se reconoce el papel del suelo en todos los procesos ecosistémicos, debido a las funciones y servicios que realiza, indispensables para el sustento de la humanidad, tales como: de soporte (*p.e.*, fijación del nitrógeno); de regulación (*p.e.*, amortiguador de los efectos de diversos contaminantes); de provisión (*p.e.*, producción de biomasa) y de orden cultural (*p.e.*, sostén físico de infraestructura).

21.-Unidad de competencia

Diagnóstico, investigación, planeación, gestión, intervención

22.-Articulación de los ejes

Teórico-Heurístico y axiológico

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
----------	-------------	-------------

<p>Adquirir conocimientos inherentes a: Conceptos Básicos (origen y clases de suelos, tipos de suelos en función del clima y clasificaciones) Propiedades Químicas y Físicas de los Suelos Degradación del Suelo (erosión hídrica y eólica, así como degradación química y física) Contaminación del Suelo (Actividades Antropogénicas) Caracterización de Sitios Contaminados Tipos y Tecnologías de Tratamiento Marco Legal Situación Actual en México</p>	<p>Adquirir la habilidad para analizar, comprender, reflexionar e investigar, desde diferentes puntos de vista, los procesos de generación, degradación, contaminación y tratamiento del suelo.</p>	<p>Adquirir o reforzar la formación de rasgos de personalidad, tales como: honestidad, responsabilidad, compromiso, participación, autocrítica, creatividad, colaboración, tolerancia y la disponibilidad al trabajo en equipo.</p>
--	---	---

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<p>Se fundamentará en el trabajo en equipo e individual, para lo cual, las técnicas a aplicar serán: razonamiento basado en casos (CBR), aprendizaje fundamentado en problemas, método de proyectos, debate y exposiciones; así como, prácticas de campo. La estrategia será complementada con revisiones periódicas de proyectos existentes (lessons learned).</p>	<p>Comprenderán la realización de actividades, tales como: búsqueda, análisis y síntesis de la información; discusiones en grupo; propuesta de hipótesis; tareas individuales y presentaciones en equipo. El alumno desarrollará habilidades que le permitan ser autodidacta, creativo, de pensamiento crítico, con capacidad de análisis, síntesis y evaluación, así como, para la toma de decisiones; con cultura de calidad y el trabajo en equipo (Peer Group).</p>

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-----------------------	---------------------

Libros Revistas técnicas y científicas Antologías Acetatos Fotocopias Pintarrón Plumones Borrador Material de Internet Diapositivas electrónicas Cartografía del INEGI	Proyector de acetatos Computadora Cañón de video Video reproductor Material de laboratorio y de campo Cartas topográficas, geológicas, de hidrología superficial y edafológicas.
--	---

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Trabajos de investigación y ensayos Presentaciones (escrita y oral) Participación en el aula Desarrollo de proyecto Evaluaciones parciales y final	Calidad en los contenidos y en la edición de los trabajos, ensayos y presentaciones solicitadas. Participación en clase. Acreditación de exámenes.	Ingeniería Derecho Ambiental	Elaboración de trabajos y ensayos, 15%. Presentaciones, 30%. Participación, 15%. Exámenes, 40%.

27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá haber presentado con suficiencia cada evidencia de desempeño.

28.-Fuentes de información

Básicas
FAO-ISRIC-ISSS (1988): World reference base for soil resources. Rome. García, E. (1988): Modificaciones al sistema climático de Köppen adaptado para México. Instituto de Geografía, UNAM. México. INEGI (2009): Aspectos generales del territorio mexicano. Recursos naturales. Edafología. Semarnat (2003): Evaluación de la Degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana, escala 1:250 000. Memoria Nacional 2001-2002. Semarnat-UACH. (2003): Evaluación de la pérdida de suelos por erosión hídrica y eólica en la República Mexicana, escala 1: 1 000 000. Memoria 2001-2002.

Complementarias

Cotler, H., E. Sotelo, J. Domínguez, M. Zorrilla, S. Cortina, y L. Quiñones (2007): La conservación de suelos: un asunto de interés público. *Gaceta Ecológica* 83:5-71.

Ley General del Equilibrio y Protección Ambiental
Normas Oficiales Mexicanas