



Universidad Veracruzana

Programa de Estudio

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Ambiental

3.-Dependencia académica

Facultad de Ciencias Químicas (Coatzacoalcos, Xalapa, Orizaba y Poza Rica)
--

4.-Código

5.-Nombre de la Experiencia educativa

6.-Área de formación

		Principal	Secundaria
		AAMB 18024	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

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 Ingeniería Aplicada	Ninguno
---------------------------------	---------

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
-------------	--------------	------------

1° de agosto de 2013	24 de septiembre de 2014	
----------------------	--------------------------	--

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 M.D.U Bertha Ma. Rocío Hernández Suárez, Dra. Ma. Teresa Leal Ascencio

16.-Perfil del docente

Ingeniero Ambiental, Ingeniero Químico o áreas afines, preferentemente con posgrado en el área ambiental, con experiencia pedagógica y seis meses mínimo de experiencia en docencia en el nivel superior.

17.-Espacio

Intraprograma educativo

18.-Relación disciplinaria

Multidisciplinaria

19.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área terminal del programa de Ingeniería Ambiental con dos horas teóricas y una práctica con cinco créditos. El estudiante aplica los principios científicos fundamentales que identifican y describen con claridad los componentes geográficos y aplican herramientas informáticas para manejo de información ambiental georeferenciada.

20.-Justificación

El Ingeniero Ambiental requiere aplicar el conocimiento científico a través de la tecnología informática para integrar y relacionar diversos componentes para analizar y modelar datos vinculados a una referencia espacial, como elementos de toma de decisiones.

21.-Unidad de competencia

El estudiante aplica integra y relaciona componentes para analizar y modelar datos vinculados a referencias espaciales, los cuales se convierten en herramientas para toma de decisiones, con actitudes de colaboración, responsabilidad, pertinencia y respeto.

22.-Articulación de los ejes

El estudiante de Ingeniería Ambiental conocerá los diferentes modelos y herramientas computacionales (eje teórico) que lo lleve a generar aplicaciones adecuadas a bases de datos (eje heurístico), con una actitud de colaboración, respeto, responsabilidad y criticidad (eje axiológico).

23.-Saberes

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

Modelos y estructuras de datos.		Honestidad
SIG y programas de gestión de bases de datos.	Analizar Comprender Reflexionar e Investigar	Responsabilidad
Álgebra de mapas (I)	Desde diferentes puntos de vista, los componentes geográficos georeferenciados y manejo de herramientas informáticas para manejo de información ambiental.	Compromiso
Álgebra de mapas (II).		Participación
Análisis espacial		Autocrítica
Interpolación a partir de puntos e isólinas		Creatividad
El modelo digital de elevaciones		Colaboración
Análisis de un caso de estudio		Tolerancia

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Razonamiento basado en casos CBR	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, evaluación y la toma de decisiones; con cultura de calidad y el trabajo en equipo (Peer Group)
Resolución de problemas	
Método de proyectos	
Debate y exposiciones	
Prácticas de campo	
Estudios de casos	

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros	Proyector electrónico y de acetatos
Acetatos	Computadoras con conexión a internet
Fotocopias	Laboratorio
Audiovisual	Pintarrón
Revistas científicas y tecnológicas	Marcadores
Modelos	Borrador
Software	Cartas digitales topográficas

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Evaluaciones parciales y final Trabajos de investigación y ensayos Presentaciones (escritas y orales) Participación en el aula Desarrollo de proyecto	Asistencia Calidad en los contenidos y en edición de los trabajos, ensayos y presentaciones solicitadas Participación en clase Acreditación de exámenes	Centro de informática Aula Biblioteca	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 (seis mínimo de calificación) cada evidencia de desempeño

28.-Fuentes de información

Básicas
Burrough,P.A. & McDonnell,R.A. 2000. Principles of Geographical Information Systems Oxford University Press, Oxford, 333 pp.
De Meers, M.N. 2002. GIS Modeling in Raster. John Wiley & sons, Chichester 203 pp.
Maling,D.H. 1991. Coordinate systems and map projections for GIS en Maguire, D.J.; Goodchild, M.F. and Rhind, D.W. (Eds.) Geographical Information Systems: Principles and Applications. John Wiley & sons pp. 135-146.
Moolenaar, M. (1998) An introduction to the theory of Spatial Object Modelling for GIS, Taylor & Francis, Londres, 246 pp.
Complementarias