



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

**SD**  
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Licenciatura en Ciencias Ambientales 2003**

**Programa de Estudios:**

**Sistemas de Información Geográfica Vectorial**



### I. Datos de identificación

Licenciatura **Ciencias Ambientales 2003**

Unidad de aprendizaje **Sistemas de Información Geográfica Vectorial** Clave **L00522**

Carga académica      
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación    
UA Antecedente UA Consecuente

#### Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso  Curso taller   
Seminario  Taller   
Laboratorio  Práctica profesional   
Otro tipo (especificar)

#### Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido  No escolarizada. Sistema virtual   
Escolarizada. Sistema flexible  No escolarizada. Sistema a distancia   
No escolarizada. Sistema abierto  Mixta (especificar)

#### Formación común

Planeación Territorial 2003

#### Formación equivalente

Planeación Territorial 2003 **Unidad de Aprendizaje**



## II. Presentación

El Currículum se diseñó bajo un modelo flexible basado en competencias, con el fin de consolidar su pertinencia y calidad. Se encuentra estructurado en tres núcleos: básico, sustantivo e integral, que en conjunto pretenden proporcionar al alumno una formación que le permita dar respuesta a una necesidad social sólidamente fundamentada en los problemas territoriales (Para LPT) y ambientales (Para LCA) actuales.

La Unidad de Aprendizaje Sistemas de Información Geográfica Vectorial, se ubica en el Núcleo Sustantivo: en el Área de Docencia Metodológica Instrumental en la Subárea de Geomática, la UA es de tipo Obligatoria y pretende destacar que la UA aporta conocimientos activos y en continuo desarrollo; su importancia es fundamental en el desarrollo sostenible de todos los recursos de nuestro mundo (Redactar con base en su UA).

La contribución de esta UA al perfil de egreso del Licenciado en Ciencias Ambientales se centra en la promoción de competencias a nivel de entrenamiento, que incidirán en su capacidad de conocer y analizar los principales procesos que permiten la integración de información tanto cartográfica como estadística y censal a un sistema de información geográfica tipo vectorial, para la comprensión y propuestas de solución a los problemas de las grandes ciudades y áreas en dinámicas de constante urbanización, de gran importancia en los proyectos de Planeación.

## III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

<b>Núcleo de formación:</b>	<b>Sustantivo</b>
<b>Área Curricular:</b>	<b>Metodológica - Instrumental</b>
<b>Carácter de la UA:</b>	<b>Obligatoria</b>

## IV. Objetivos de la formación profesional.

### Objetivos del programa educativo:

- Analizar y comprender el funcionamiento del medio ambiente en cuanto a su potencial como fuente de recursos y funciones ambientales, y de su posible deterioro derivado de las formas que asumen las actividades humanas.
- Proponer, vía la formulación de planes, programas y proyectos alternativas de gestión, uso, aprovechamiento, conservación y ordenamiento de los



recursos naturales y materiales en un determinado territorio, que permitan la satisfacción de necesidades humanas.

- Analizar las implicaciones de la problemática ambiental y las alternativas para su solución, en el contexto del proceso de desarrollo, que tiende a elevar la calidad de vida de la población a la que brinda servicio.
- Desarrollar las habilidades necesarias para incidir en los problemas ambientales, especialmente la integración de equipos de trabajo, la integración de la comunidad a las propuestas y la aplicación de normatividad a situaciones específicas, principalmente en problemáticas que afecten al Estado de México.
- Manifestar actitudes necesarias para enfrentar el ejercicio de la profesión, sobre todo la certeza en el cambio de paradigmas, tolerancia, iniciativa y pragmatismo con una visión optimista y de compromiso con el medio ambiente y con la población.
- Adquirir destreza en el uso de competencias lingüísticas que son necesarias en la práctica profesional, como el idioma extranjero y la comunicación y comprensión oral y escrita en lengua materna.

#### **Objetivos del núcleo de formación:**

Proporcionar al estudiante conocimientos esenciales de distintas disciplinas interrelacionadas en el análisis ambiental. Así, se pretende que el alumno vaya incorporando conocimientos a su formación y disponga de elementos para perfilar su interés entre las asignaturas optativas del área de acentuación, dentro de la oferta educativa disponible.

#### **Objetivos del área curricular o disciplinaria:**

Conocer y aplicar los distintos métodos e instrumentos de apoyo necesarios para el análisis de los procesos ambientales y de ocupación territorial.

#### **V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.**

Conocer los fundamentos teóricos metodológicos y prácticos sobre la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica de tipo vectorial, en la identificación y evaluación de problemas territoriales y ambientales, mediante el análisis de los principales conceptos, componentes, funciones, métodos de almacenamiento, procedimientos de análisis y salida de la información.



## VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

### Unidad 1. Introducción de los Sistemas de Información Geográfica.

**Objetivo:** Entender y aplicar conceptualmente los SIG.

Identificar los componentes y funciones de los SIG.

- 1.1 Conceptos básicos.
- 1.2 Componentes y funciones básicas de un SIG.
- 1.3 Antecedentes de SIG
- 1.4 Aplicaciones de los SIG.
- 1.5 Tipos de Datos

### Unidad 2. Herramientas de los Sistemas de Información Geográfica.

**Objetivo:** Identificar y reconocer las herramientas de un software para generar el SIG. Tratamiento de información digital en un SIG.

- 2.1 Visualización de datos
- 2.2 Manipulación de la información cartográfica digital.
- 2.3 Pertinencia del manejo de escalas cartográficas y sistemas de coordenadas.
- 2.4 Preparación y edición de capas de información.

### Unidad 3. Integración de la base de datos geográfica.

**Objetivo:** Conceptualizar la base de datos descriptiva, conceptualizar modelo de datos, asignación de atributos, modelo entidad relación.

- 3.1 Conceptualizar la base de datos para ingresar al SIG.
- 3.2 Unión de bases de datos externas a un SIG.
- 3.3 Manipulación de la información estadística de la base de datos

### Unidad 4. Análisis espacial en ambiente SIG.

**Objetivo:** Identificar y aplicar diferentes formas de análisis espacial desde un Sistema de Información Geográfica.

- 4.1 Modelo conceptual de análisis espacial.
- 4.2 Geoprocesamiento de datos geográficos y estadísticos.



4.3 Análisis de información estadística y vectorial.

4.4 Salida de la información

### Unidad 5. Aplicación de un SIG a un proyecto.

**Objetivo:** Aplicar los conocimientos adquiridos en clase para generar un SIG a partir del análisis de los procesos territoriales y ambientales, con la finalidad de resolver un problema concreto.

4.1 Desarrollar un proyecto con base en un software tipo SIG.

## VII. Sistema de Evaluación

Tipo de evaluación	1° Parcial	2° Parcial	Evaluación Final	Extraordinario y Título de suficiencia
Tareas (Lecturas)	25%			
Ejercicios (Tareas)	25%	25%		
Examen práctico	50%		100%	100%
Proyecto (avances)		75%		
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Derivado del Reglamento de Facultades y Escuelas Profesionales de la UAEM contenido en la Legislación Universitaria:

La UA se acreditará con base en los siguientes artículos:

Artículo 107: La evaluación ordinaria de una asignatura, se hará a través de un mínimo de dos evaluaciones parciales y en su caso de una evaluación final.

En términos de la reglamentación interna de cada Facultad o Escuela, podrá eximirse a los alumnos de la presentación de la evaluación final, siempre y cuando cuenten con un mínimo de 80 por ciento de asistencias durante el curso, obtengan un promedio no menor de 8 puntos en las evaluaciones parciales, y que éstas comprendan la totalidad de los temas del programa de la materia.

- La asistencia a clases de acuerdo a la normatividad vigente indica (Artículos 108,110 y 111 del RFyEP de la UAEM)
- Para tener derecho a la evaluación ordinaria es necesario contar con el 80% de las asistencias totales al curso.
- Para tener derecho a la evaluación extraordinaria es necesario contar con el 60% de las asistencias totales al curso
- Para tener derecho a la evaluación a título de suficiencia es necesario contar con el 30% de las asistencias totales al curso



### VIII. Acervo bibliográfico

JOAQUIN BOSQUE SENDRA (1997) "Sistemas de Información Geográfica" RIALP, Madrid (CLAS G81 B67 1997) FAPUR.

JAVIER.GUTIÉRREZ PUEBLA (1994) "Sistemas de Información Geográfica" Madrid (G70.2 .G87 1994) FAPUR.

Gustavo D. Buzai; Claudia A. Baxendale 2009 "Geografía y Sistemas de Información Geográfica: aspectos conceptuales y aplicaciones" Universidad Nacional de Lujan, Buenos Aires, Argentina (CLAS G70.212 .B89 2009) FAC. GEOG.

MORENO JIMÉNEZ ANTONIO Y CAÑADA TORRECILLAS ROSA. (2006) "Sistemas y Análisis de la Información Geográfica: manual de autoaprendizaje con ArcGIS" Alfaomega, México 2006. (CLAS G70.212 .S57 2006) FAPUR.

LANTADA ZARZOSA, NIEVES 2004 "Sistemas de Información Geográfica: prácticas con ArcView" Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, España (CLAS G70.2 L357 2004) FAPUR.

MORENO JIMÉNEZ ANTONIO Y CAÑADA TORRECILLAS ROSA. (2006) "Sistemas y Análisis de la Información Geográfica: manual de autoaprendizaje con ArcGIS" Alfaomega, México 2006. (CLAS G70.212 .S57 2006) FAPUR.

LANTADA ZARZOSA, NIEVES 2004 "Sistemas de Información Geográfica: prácticas con ArcView" Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, España (CLAS G70.2 L357 2004) FAPUR.

Buzai, Gustavo D. 2006 "Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica" Buenos Aires, Argentina (CLAS G70.212 .B889 2006) FAC. GEOG.

Antonio Moreno Jiménez, Gustavo D. Buzai. 2008 "Análisis y planificación de servicios colectivos con sistemas de información geográfica" Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, España (CLAS HD2768.A75 L84 2008) FAC. GEOG.

IVÁN ERNESTO ROLDÁN ARAGÓN (2003) "Sistemas de información geográfica aplicados al manejo de los recursos naturales" UAM, Xochimilco, México (CLAS G70.2 S47 2003) FAPUR.

AMÓS ANTONIO PÉREZ HERNÁNDEZ. (1997) "Taller internacional sobre cartografía digital, percepción remota y Sistemas de Información Geográfica" INEGI, Aguascalientes México (CLAS G70.212 .T35 1997) FAPUR.

UAEM (1996) "Foro sobre aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica" Facultad de Geografía, Toluca México (CLAS G70.2 F67 1996) FAPUR.

DIEGO ALFONSO ERBA (2006) "Sistemas de Información Geográfica aplicados a estudios urbanos: experiencias latinoamericanas" Cambridge, Ma: Lincoln Institute of Land Policy, (CLAS G70.212 .S57 2006) FAPUR.