



Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Administración y Promoción de la Obra Urbana



**Universidad Autónoma del Estado de México**

**Facultad de Arquitectura y Diseño**

**Licenciatura en Administración y Promoción de la Obra Urbana**



**Guía pedagógica:**

**Denominación**

**Sistema de Información Geográfica II**

Elaboró: MAEG. Marisol de la Cruz Jasso  
L. en P.T. Emmanuel Fidel Mendoza Arzate

Fecha: 26 de enero de 2015



Fecha de  
aprobación

H. Consejo académico

---

H. Consejo de Gobierno

---

## Índice

	Pág.
I. Datos de identificación.....	3
II. Presentación de la guía pedagógica.....	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular .....	6
IV. Objetivos de la formación profesional. ....	6
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje. ....	7
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización. ....	7
VII. Acervo bibliográfico .....	12
VIII. Mapa curricular .....	15



**I. Datos de identificación**

Espacio educativo donde se imparte

**Facultad de Arquitectura y Diseño**

Licenciatura

**Licenciatura en Administración y Promoción de la Obra Urbana**

Unidad de aprendizaje

**Sistemas de Información Geográfica Avanzado**

Clave

Carga académica

0

6

6

6

Horas teóricas

Horas prácticas

Total de horas

Créditos

Período escolar en que se ubica

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Seriación

Sistemas de Información Geográfica Básica

Ninguna

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**

**Formación equivalente**

**Unidad de Aprendizaje**

**II. Presentación de la guía pedagógica**

La guía pedagógica es un documento que complementa al programa de estudios y que no tiene carácter normativo. Proporcionará recomendaciones para la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje. Su carácter indicativo otorgará autonomía al personal académico para la selección y empleo de los métodos, estrategias y recursos educativos que considere más apropiados para el logro de los objetivos. Con base en la modalidad educativa en que se ofrezca cada plan y/o programa de estudios, las unidades de aprendizaje contarán con una guía pedagógica institucional que será aprobada previamente a su empleo. La guía



pedagógica será un referente para el personal académico que desempeña docencia, tutoría o asesoría académicas, o desarrolle materiales y medios para la enseñanza y el aprendizaje (Art. 87 del Reglamento de Estudios Profesionales, 2007).

Los Sistemas de Información Geográfica se han constituido durante los últimos veinte años en una de las más importantes herramientas de trabajo para geógrafos, geoinformáticos, planificadores, analistas e investigadores, etc., en todas sus actividades que tienen como insumo el manejo de la información (Bases de Datos) relacionada con diversos niveles de agregación espacial o territorial, lo cual está creando la necesidad de que estos usuarios de información espacial conozcan acerca de esta tecnología. Aunque los Sistemas de Información Geográfica SIG tienen gran capacidad de análisis, estos no pueden existir por sí mismos, deben tener una organización, personal y equipamiento responsable para su implementación y sostenimiento, adicionalmente este debe cumplir un objetivo y estar garantizados los recursos para su mantenimiento.

La finalidad de esta unidad es que, el discente conozca las bases conceptuales y metodológicas de los Sistemas de Información Geográfica así como sus características, componentes, diseño, tipos y funcionamiento, mostrándole que a través del manejo de la herramienta SIG, se pueden resolver una gran variedad de problemas que actualmente aquejan a nuestra sociedad ayudando en la toma de decisiones, reducción de costos y tiempos.

La Unidad de Aprendizaje aportará el marco práctico necesario para que el estudiante adquiera la capacidad de entender y comprender toda la conceptualización básica teórica de los Sistemas de Información Geográfica que le permitirán saber, el porqué de la importancia de los mismos y porque son una herramienta indispensable ya que a través de ellos se pueden realizar una serie de estudios y análisis que le competen en su totalidad.

Mediante los métodos, estrategias y recursos de enseñanza se pretende contribuir en el conocimiento de la UA, de forma práctica y sustancial, promoviendo la inquietud de la investigación de problemáticas, análisis y propuestas de posibles soluciones de casos reales.



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

**Núcleo de formación:** Básico

**Área Curricular:** Diseño

**Carácter de la UA:** Obligatoria

### IV. Objetivos de la formación profesional.

**Objetivos del programa educativo:** Formar profesionistas expertos en el manejo de las ciudades para proponer alternativas efectivas y eficaces; profundizando en el conocimiento de la problemática urbana y generar mayores fuentes de inversión y de trabajo que conlleven a un mejor nivel de vida.

**Objetivos del núcleo de formación:** El núcleo básico promoverá en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social. Este núcleo podrá comprender unidades de aprendizaje comunes entre dos o más estudios profesionales que imparta la Universidad, lo que permitirá que se cursen y acrediten en un plan de estudios y Organismo Académico, Centro Universitario o Dependencia Académica, diferentes al origen de la inscripción del alumno.

**Objetivos del área curricular o disciplinaria:** Identificar técnicas de representación geográfica digitales para que alumno sea capaz de proyectar planos urbanos a través de la aplicación de técnicas de representación geográfica y sistemas de información geográfica.



## V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Desarrollar aplicaciones y estudios de los sistemas de información geográfica en el campo territorial, urbano y Medioambiental, que permitan conceptualizar nuevas formas de trabajo en la línea de investigación, incorporando propuestas y procedimientos de mejora de los estudios a partir de la aplicación de SIG.

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

<b>Unidad 1.</b> Nociones conceptuales de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)
<b>Objetivo:</b> Dominar las bases teóricas de los SIG, para poder manejar la Metodología General de Trabajo.
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Qué son los Sistemas de Información Geográfica?</li><li>• Funcionalidad de los SIG</li><li>• Relación entre SIG y urbanismo</li><li>• Información geográfica y características de los datos espaciales.</li><li>• Modelos de datos espaciales</li><li>• Metodología general de trabajo</li></ul>
<b>Métodos, estrategias y recursos educativos</b>
Método: Auto aprendizaje y exposición.  Estrategias: <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión bibliográfica.</li><li>• Fichas bibliográficas</li><li>• Mapas conceptuales</li><li>• Notas o apuntes</li><li>• Uso de TIC</li></ul> Recursos: Proyector de PC, pintarrón, atlas cartográficos, Internet.
<b>Actividades de enseñanza y de aprendizaje</b>



Inicio	Desarrollo	Cierre
Por parte del docente les proporcionará las lecturas de Bibliografía Básica que se requiere para conocer los conceptos primordiales acerca de las concepciones de SIG y lo que implica en los conceptos y temas de la unidad.	El discente participara en un ejercicio de una lluvia de Ideas con la finalidad de definir el contexto de la cartografía, apoyándose de sus investigaciones, en especial de sus fichas bibliográficas.	Entregar un Mapa conceptual, que se dará a conocer en una exposición frente al grupo.
Se darán un conjunto de artículos, lecturas y bibliografía que expresen las principales utilidades de los Sistemas de Información Geográfica.	El discente deberá de leer y analizar la información contenida la bibliografía proporcionado por el docente, realizando sus notas correspondientes.	Realizar un resumen con los aspectos importantes del tema con base a la bibliografía.
Se establecerá la Metodología para el trabajo general y se acordarán los criterios que se tomarán en cuenta para el desarrollo del trabajo.	En el grupo se establecerán las fechas de entrega de avances.	Respetar los acuerdos.
8 horas-clase	6 horas-clase	2 horas-clase
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>		<b>Recursos</b>
•Sala de computo		Bibliografía básica, Internet

<b>Unidad 2.</b> Nociones Metodológicas
<b>Objetivo:</b> Generar una base de datos de un territorio dado, con base en requerimientos que maneja INEGI para el caso de México.



**Contenidos:**

- Búsqueda de información y/o datos.
- Bases de datos (BD) asociadas
- Construcciones y/o búsqueda de BD
- Ligas a Bases de Datos, archivos de textos, tablas electrónicas, gráficos, multimedia y *URL*.
- Requerimientos mínimos de la información
- Metadatos e infraestructura de datos espaciales.

**Métodos, estrategias y recursos educativos**

Método:  
Auto aprendizaje.

Estrategias

- Revisión bibliográfica.
- Visita a páginas *WEB* seleccionadas
- Uso de TIC
- Uso de Plataformas SIG

Recursos

Sala de Cómputo, Biblioteca, Mapoteca, internet, Proyector de PC, pintarrón.

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

Inicio	Desarrollo	Cierre
Bases de datos	Los discentes generarán las Bases de Datos (BD) respectivas de sus capas de información, haciendo las ligas respectivas.	Bases de Datos alfanuméricas
Liga de archivos multimedia	El alumno realizará la liga de archivos multimedia, gráficos y URL con los respectivos atributos.	Capas de información con BD y ligas de archivos multimedia, gráficos y URL.
6 horas-clase	9 horas-practicás	9 horas-practicás



Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)	
Escenarios	Recursos
Sala de computo	Computadora (PC o Laptop)

<b>Unidad 3. Análisis y evaluación urbana en SIG</b>		
<b>Objetivo:</b> Generar aplicaciones relacionadas con los trabajos específicos de ordenamiento urbano y territorial, que contribuyen en las tareas de almacenamiento y sistematización de la información de entes públicos y privados; así como el análisis de tendencias espaciales para la definición de lineamientos territoriales.		
<b>Contenidos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de diversos análisis con SIG.</li> <li>• Técnicas de evaluación multicriterio</li> <li>• Macromodelador en Idrisi</li> <li>• Proceso de elaboración de un sistema de información espacial de la ciudad</li> <li>• Parámetros a analizar en la elaboración de indicadores de diferenciación espacial</li> </ul>		
<b>Métodos, estrategias y recursos educativos</b>		
<p>Método: Auto aprendizaje.</p> <p>Estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión bibliográfica.</li> <li>• Visita a páginas <i>WEB</i> seleccionadas</li> <li>• Uso de TIC</li> <li>• Uso de Plataformas SIG</li> </ul> <p>Recursos Sala de Cómputo, Biblioteca, Mapoteca, internet, Proyector de PC, pintarrón.</p>		
<b>Actividades de enseñanza y de aprendizaje</b>		
<b>Inicio</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Cierre</b>



Se realizarán ejercicios prácticos sobre las aplicaciones de los SIG.	Se desarrollarán las prácticas por sesiones de clase, en donde el discente debe de participar activamente.	Bitácora de los ejercicios vistos en clase.
Se iniciará a trabajar con el caso de estudio por equipos		Bitácora del trabajo por equipo.
8 horas-clase	10 horas-clase	5 horas-clase
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>		<b>Recursos</b>
Sala de computo		Computadora (PC o Laptop)
<b>Unidad 4. Resultados del SIG</b>		
<b>Objetivo:</b> Dar a conocer los resultados obtenidos en su participación en el SIG, así como la (s) propuesta (s) a la (s) posible (s) solución (es) del problema.		
<b>Contenidos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar un visualizador SIG.</li> <li>• Entregar un documento con el análisis que realizaron a través de la plataforma SIG.</li> <li>• Exponer resultados.</li> </ul>		
<b>Métodos, estrategias y recursos educativos</b>		
<p>Método: Auto aprendizaje.</p> <p>Estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión bibliográfica.</li> <li>• Visita a páginas <i>WEB</i> seleccionadas</li> <li>• Uso de TIC</li> <li>• Uso de Plataformas SIG</li> </ul> <p>Recursos</p> <p>Sala de Cómputo, Biblioteca, Mapoteca, internet, Proyector de PC, pintarrón.</p>		



Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Se realizara una presentación y exposición sobre los resultados que obtuvieron del análisis del SIG.	En equipo de darán a conocer los principales resultados y alcances del SIG.	Exposición dinámica e innovadora.
5 horas-clase	10 horas-clase	5 horas-clase
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Sala de computo	Computadora (PC o Laptop)	

## VII. Acervo bibliográfico

### Básico:

1. Tomlinson, R. (2007). *Pensando en SIG: planificación del Sistema de Información Geográfica dirigida a gerentes (3ra. Ed.)*. California: Redlands, California.
2. Buzai, G. D. (2008). *Sistema de información geográfica (SIG) y cartografía temática: método y técnicas para el trabajo en el aula*. Argentina: Buenos Aires lugar editorial c2008.
3. Bosque Sedra A. M. (2004). *SIG y localización óptima de instalaciones y equipamiento*. Madrid: RAMa.
4. Demers. N. M. (2000). *Fundamentals of Geographic Information Systems (2da. Ed.)* Estados Unidos: John Wiley & Sons.
5. Fisher P. (1995). *Innovations in GIS 2*. Gran Bretaña: Taylor & Francis.
6. Nabil R. A., Aryya Gangopadhyay. (2000). *Database issue in geographic information systems*, the Klumer International Series on Advances in database systems. purdue University Wesst Lafayette, EEUU.



7. DEMERS M. N. (2000) *Fundamental of Geographic Information Systems*. Second Edition. New México State University. Wiley and Sons, inc.N.Y., USA.
8. TUTORIAL de Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica.  
[www.igac.gov.co/temp/?C=M&O=A](http://www.igac.gov.co/temp/?C=M&O=A)
9. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. *Guía para la evaluación de la calidad de los metadatos*. 4º Reunión del Consejo Directivo. Simposio IDE Americano: Conceptos, prácticas y proyectos. Bogotá-Colombia.
10. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Norma técnica para la elaboración de metadatos geográficos*. Diario Oficial viernes 24 de diciembre de 2010.

**Complementario:**

1. Moreno, A. (2003). *Evaluación de procedimientos para delimitar áreas de servicio de líneas de transporte urbano con sistemas de información geográfica*. España : Asociación Española de Ciencia Regional, 2003
2. Buzai G. (2006). *“Geografía y Sistemas de Información Geográfica”, tratado de Geografía Humana*. México: Universidad Autónoma Metropolitana- Iztapalapa.
3. Buzai G. (2003). *Mapas Sociales urbanos*. Buenos Aires: Lugar editorial.
4. Chuvieco E. (1990). *Fundamentos de teledetección espacial*. Madrid.

**Páginas Web:**

- <http://sitna.navarra.es/navegar/?lang=es>
- <http://www.mapa.es/es/siq/pags/sigpac/intro.htm>
- <http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/basedat1/index.htm>
- <http://www.itc.nl/external/unesco-rapca/Presentaciones%20Powerpoint/01%20Introduccion%20SIG/Introduccion%20SIG.pdf>



Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Administración y Promoción de la Obra Urbana



- [http://www.preval.info/programa/wp-content/uploads/2008/09/itc\\_cartografia\\_sig.pdf](http://www.preval.info/programa/wp-content/uploads/2008/09/itc_cartografia_sig.pdf)
- <http://www.sli.unimelb.edu.au/gisweb/>
- <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>

