



## Programa de estudio

Datos generales

0. Área Académica

Biológico-Agropecuaria

1. Programa educativo

Ingeniero Agrónomo

2. Facultad

3. Código

Ciencias Biológico-Agropecuarias

50006

4. Nombre de la experiencia educativa

Sistemas de Información Geográfica

5. Área curricular

5.1 Básica general	5.2. Iniciación a la disciplina <input checked="" type="checkbox"/> X	5.3. Disciplinar	5.4. Terminal	5.5. Electiva libre
--------------------	---	------------------	---------------	---------------------

6. Área de conocimiento.

7. Academia(s)

Ciencias agrícolas

Suelos

8. Requisito(s) (Examen de admisión de la UV/Facultad)

Conocimientos de inglés, computación ,matemáticas, estadísticas

8.b. Correquisito(s):

9. Modalidad

Laboratorio con prácticas de campo

10. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

10.1 Individual	10.2 Grupal <input checked="" type="checkbox"/> X	10.2.1 Número mínimo: <b>5</b>
		10.2.2 Número máximo: <b>15</b>

11. Número de horas de la experiencia educativa

11.1 Teóricas: **0**

11.2 Prácticas: **4**

12. Total de créditos

**8**

13. Total de horas

**64**

14 Equivalencias

15. Fecha de elaboración y/o modificación

Enero del 2007

16. Fecha de aprobación

Febrero del 2007

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

Ing. Alonso Vázquez Vázquez

18. Perfil del docente

Ingeniero Topógrafo e Hidrógrafo

19. Espacio

19.1. Institucional

19.2. Interinstitucional

20. Relación disciplinar

Multidisciplinaria

21. Descripción mínima

**DESCRIPCION MINIMA:**

Esta experiencia educativa corresponde a un curso práctico de manejo de nuevas tecnologías como los sistemas de información geográficas y equipo de geoposicionamiento global que le permitirá a la carrera de ingeniero agrónomo, recabar almacenar, manejar de manera eficaz, datos especiales juntos con sus características relevantes asociadas en forma alfanuméricas y manipular esta información, por computadora para ser diagnósticos, análisis y evaluación de proyectos agrícolas

22. Justificación

El espacio es unas de las claves en nuestras vidas ya sea como recursos o como limitaciones tanto como los procesos naturales como de las actividades humanas. El ingeniero agrónomo es el profesionista encargado de aprovechar adecuadamente los recursos naturales para reducir alimentos, pero con el compromiso de el medición ambiente, esto requiere una visión básica de lo que existe en el entorno que esta distribuido y como cambia en el tiempo en el tiempo para diseñar diseñar estrategia eficaz para el manejo de los recursos naturales y no solo exploración.

Los sistemas de información geográficos son valiosas herramientas de análisis y toma de decisiones. Los sistemas, pues el con los conocimientos previos de los problemas y sus factores, determina que datos serán relevantes y como se interrelacionan para lograr un objetivo particular. es por eso que esta experiencia educativa deberá ubicarse en semestres superiores para que aquellos agrónomos que tengan una orientación que requiera esta tipo de actividades puedan optar por incluir la en su currícula.

23. Objetivos generales

Introducir al alumno en el uso de los sistemas de información geográficas para el manejo de recursos naturales con pensamiento ecológicos.

Desarrollar en el alumno una visión mas completa, espacial, temporal, y social tanto de los problemas como de la solución propuesta.

24. Articulación de los ejes

**Epistemológico**

El alumno basado en el conocimiento previos de los factores que favorecen y limitan los proyectos de producción agrícolas, los integraran al observar los problemas que surgían en su campo de actuación descubrir mediante análisis de todos sus aspectos, técnicos , económicos sociales, ambientales, alter nativa de solución que satisfagan las expectativas.

### **Euristico**

Mediante el manejo de intención de software especializado y reglamentas complementarias, manejar los problemas agronómicos reales, como una visión mas amplia al incluir información abundantemente y diversa

### **Axiológico**

Actúa con responsabilidad profesional al contemplar los problemas en forma holística y propondrá soluciones más justas para la sociedad y el medio ambiente.

## 25. Unidades

25.1. INTRODUCCIÓN A LA TOPOGRAFÍA		25.2. Duración: 15	
25.3. Objetivos	25.4. Conocimientos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes
. La presente unidad tiene por objeto proporcionar los elementos funcionales de la topografía para resolver problemas de perímetros y áreas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso y manejo de la cinta</li> <li>- Levantamiento de áreas con cinta mediante diagonales de terreno</li> <li>- Uso y manejo de la estación total</li> <li>- Levantamiento de polígonos usando la estación total ,método directo con radiaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de habilidades para resolver problemas de perímetros, áreas-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apertura</li> <li>Autoconfianza</li> <li>Compromiso</li> <li>Curiosidad</li> <li>Espontaneidad</li> <li>Respeto</li> <li>Tolerancia</li> <li>Solidaridad</li> <li>Disposición para la Interacción para el intercambio de información.</li> </ul>
<b>25.7. Estrategias metodológicas</b>			

<b>De aprendizaje</b>	<b>De enseñanza:</b>
<p>Las técnicas de enseñanza y aprendizaje utilizadas en este curso radican en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas ortodoxa de pizarrón con presente de los elementos cognoscitivos del tema, explicandolos y exemplificandolos con ejercicios practicos.</li> <li>• Mostrar casos de relacion causa-efecto de las variables operativas ultilizadas en las determinaciones numericas</li> <li>• Busqueda y analisis de información actual,cosultando en intenet articulos recientes para su discusión atraves de dinamicas de grupos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de grupos colaborativos</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Exposición</li> </ul>

#### 25.8. Recursos educativos

Materiales: programa de EE, bibliografía, internet.

Equipo: Pizarrón y plumones, computadoras con conexión a internet, proyector electrónico.

#### 25.9. Evaluación

- Entrega de trabajos de investigación 50%
- Reporte de practicas individuales 10%
- Entrega de etapas del proyecto en equipo 30%
- Presentación final del proyecto 10%

### 25. Unidades

25.2. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica		25.2. Duración: 20	
25.3. Objetivos	25.4. Conocimientos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes
En esta unidad se utilizará la aplicación de los sistemas de información geográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Definiciones e historia de los SIG</li> <li>- Aplicaciones de los SIG</li> <li>-Tipos de datos manejados</li> <li>- Tendencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Desarrollo de habilidades para manejar datos aplicando sistemas de información geográfica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apertura</li> <li>Autoconfianza</li> <li>Compromiso</li> <li>Curiosidad</li> <li>Espontaneidad</li> <li>Respeto</li> <li>Tolerancia</li> <li>Solidaridad</li> <li>Disposición para la Interacción para el intercambio de información.</li> </ul>

25.7. Estrategias metodológicas	
<p>De aprendizaje</p> <p>Las técnicas de enseñanza y aprendizaje utilizadas en este curso radican en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas ortodoxa de pizarrón con presente de los elementos cognoscitivos del tema, explicandolos y ejemplificandolos con ejercicios practicos.</li> <li>• Mostrar casos de relacion causa-efecto de las variables operativas ultilizadas en las determinaciones numericas</li> <li>• Busqueda y analisis de información actual,cosultando en intenet articulos recientes para su discusión atraves de dinamicas de grupos.</li> </ul>	<p>De enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de grupos colaborativos</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Exposición</li> </ul>
25.8. Recursos educativos	
<p>Materiales: programa de EE, bibliografía, internet.</p> <p>Equipo: Pizarrón y pintarròn, computadoras con conexión a internet, proyector electrónico.</p>	
25.9. Evaluación	

## 25. Unidades

25.3. Introducción a la Cartografía		25.2. Duración: 20	
25.3. Objetivos	25.4. Conocimientos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes
La presente unidad tiene por objetivo explicar los sistemas fundamentales de coordenadas así como la lectura cartográfica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos generales</li> <li>- Sistemas de coordenadas</li> <li>-Tipos de proyecciones</li> <li>-Variables visuales</li> <li>-Lectura Cartográfica</li> <li>-Diseño cartográfico</li> </ul>	Desarrollo de habilidades para interpretar planos cartográficos.	Apertura Autoconfianza Compromiso Curiosidad Espontaneidad Respeto Tolerancia Solidaridad Disposición para la Interacción para el intercambio de información.

25.7. Estrategias metodológicas	
De aprendizaje  Las técnicas de enseñanza y aprendizaje utilizadas en este curso radican en: <ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas ortodoxa de pizarrón con presente de los elementos cognoscitivos del tema, explicandolos y ejemplificandolos con ejercicios practicos.</li><li>• Mostrar casos de relacion causa-efecto de las variables operativas ultilizadas en las determinaciones numericas</li><li>• Busqueda y analisis de información actual,cosultando en intenet articulos recientes para su discusión atraves de dinamicas de grupos.</li></ul>	De enseñanza: <ul style="list-style-type: none"><li>• Organización de grupos colaborativos</li><li>• Mapas conceptuales</li><li>• Exposición</li></ul>
25.8. Recursos educativos	
Materiales: programa de EE, bibliografía, internet. Equipo: Pizarrón y pintarròn, computadoras con conexión a internet, proyector electrónico.	
25.9. Evaluación	
● Examen	75%
● Tarea	10%
● Participación -exposición	15%
Total	100%

## 26. Evaluación

26.1. Técnicas	26.2. Criterios	26.3. Porcentaje
Productos	Problemas resueltos correctamente	10 %
Examen escrito	Conocimientos adquiridos	75 %
Exposición y tareas	Objetividad y claridad en el manejo de información, desarrollo de habilidades y destrezas	15 %
		Total 100%

## 2.7. Recursos didácticos

- [Pizarrón y marcadores](#)
- [Proyector electrónico](#)
- [Computadora](#)

25.4. Introducción al Autocad y Civil Cad		25.2. Duración: 15	
25.3. Objetivos	25.4. Conocimientos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes
. La presente unidad tiene por objeto proporcionar los elementos elementales del AutoCAD y CivilCAD para la construcción de planos de cualquier índole.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Familiarización con el ambiente del AutoCAD y CivilCAD</li> <li>- Comandos básicos de creación y edición de entidades</li> <li>-Adición de temas y características</li> <li>-Construcción de la topología</li> <li>- Creación y manejo de atributos</li> <li>-Análisis espacial</li> <li>- Generación de productos</li> </ul>	Desarrollo de habilidades para manipular programa AutoCAD y CivilCAD .	Apertura Autoconfianza Compromiso Curiosidad Espontaneidad Respeto Tolerancia Solidaridad Disposición para la interacción para el intercambio de información.
<b>25.7. Estrategias metodológicas</b>			
<b>De aprendizaje</b>  Las técnicas de enseñanza y aprendizaje utilizadas en este curso radican en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas ortodoxa de pizarrón con presente de los elementos cognoscitivos del tema, explicandolos y ejemplificandolos con ejercicios prácticos.</li> <li>• Mostrar casos de relación causa-efecto de las variables operativas utilizadas en las determinaciones numéricas</li> <li>• Busqueda y análisis de información actual, consultando en internet artículos recientes para su discusión a través de dinámicas de grupos.</li> </ul>	<b>De enseñanza:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de grupos colaborativos</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Exposición</li> </ul>		

25.8. Recursos educativos
Materiales: programa de EE, bibliografía, internet.
Equipo: Pizarrón y plumones, computadoras con conexión a internet, proyector electrónico.
25.9. Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de trabajos de investigación 50%</li> <li>• Reporte de prácticas individuales 10%</li> <li>• Entrega de etapas del proyecto en equipo 30%</li> <li>• Presentación final del proyecto 10%</li> </ul>

## 25. Unidades

25.5 El sistema GPS		25.2. Duración: 20	
25.3. Objetivos	25.4. Conocimientos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes
Manejar el GPS para realizar levantamientos de reconocimiento de parcelas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Uso y manejo del GPS</li> <li>- Características, precisión del GPS</li> <li>-Levantamiento de polígonos usando el GPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de habilidades para para el manejo del GPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apertura</li> <li>Autoconfianza</li> <li>Compromiso</li> <li>Curiosidad</li> <li>Espontaneidad</li> <li>Respeto</li> <li>Tolerancia</li> <li>Solidaridad</li> <li>Disposición para la Interacción para el intercambio de información.</li> </ul>
25.7. Estrategias metodológicas			
<p>De aprendizaje</p> <p>.</p> <p>Las técnicas de enseñanza y aprendizaje utilizadas en este curso radican en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas ortodoxa de pizarrón con presente de los elementos cognoscitivos del tema, explicandolos y exemplificandolos con ejercicios prácticos.</li> <li>• Mostrar casos de relación causa-efecto de las variables operativas utilizadas en las determinaciones numéricas</li> <li>• Busqueda y análisis de información actual, consultando en internet artículos recientes para su discusión a través de dinámicas de grupos.</li> </ul>		<p>De enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de grupos colaborativos</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Exposición</li> </ul>	

25.8. Recursos educativos
Materiales: programa de EE, bibliografía, internet.
Equipo: Pizarrón y plumones, computadoras con conexión a internet, proyector electrónico.
25.9. Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de trabajos de investigación 50%</li> <li>• Reporte de prácticas individuales 10%</li> <li>• Entrega de etapas del proyecto en equipo 30%</li> </ul> <p>Presentación final del proyecto 10%</p>

## 28. Fuentes de información

### 28.1. Básicas

1. Bosque Sendra, J(1997) Sistemas de Información Geográfica, Madrid, Rialp, 2da. Edición.
2. Bertin, J. (1988) La Gráfica y tratamiento gráfico de la información. Madrid, Taurus.
3. García, M. (1994) Sistemas de Información Geográfica: Prácticas con PC ARC/INFO e IDRISI. Madrid, RA – MA.
4. University of Minnesota (1999) The Basics of Geographic Information System. <http://www.extension.Umn.edu/documents/d/d/dd5926.html>
5. University of Minnesota (1999) Geographic Information System: A Glossary. <http://www.extension.Umn.edu/documents/d/d/NO-FO-6097>
6. Michael F. Bauer (1999). Geographic Data: How to choose and Create a data Set for Your GIS Projects. <http://www.autodesk.com/whitepaper/mapping.htm>
7. John M. Mandelsohn (1996). Education Planning and management, and the use of geographical information Systems. UNESCO Publishing. International Institute for Educational Planning.
8. Map Maker Company (1996-2000) teach yourself map Maker Basics 3. <http://www.mapmaker.com>
9. Gámiz O.A. , Ruiz P.M., Seguí. P.J.M. (1995) Prácticas de análisis especial. Barcelona, España. OIKOS-TAU, Primera Edición. Pág. 249-298.
10. Burchard, B. Pitzer. D.(1999) AutoCAD 2000. USA. Primera Edición. <http://www.autodesk.com>
11. Lira Jorge (1995) La percepción remota: nuestros ojos desde el espacio. CFE-SEP-Conacyt.
12. Magellan Corporation. (1998) User Manual GPS 300. USA. <http://www.magellan.com>
13. Garmin Corporation (1998) User Manual GPS Garmin 12XL. <http://www.garmin.com>
14. Esri Corporation (2000) Educational Center. Arc-view training course on line <http://www.garmin.com>

### 28.2. Complementarias

1. Ziccardi, A. (2000) Municipio y Región. Cuaderno de debate. Mexico. IIS. UNAM.
2. Paré L. Velázquez H., Gutiérrez M. R, et al, (1997) La Reserva Especial de la Biosfera, Sierra de Santa Martha, Veracruz. Mexico, SEMARNAP-

UNAM.

3. Tapia Uribe, M. (1991) Primeras Jornadas de Investigacion en el estado de mexico.CRIM-UNAM.
4. Diaz Cisneros L.R.(1992) Sistemas de Información Geográfica.Mexico-Cuba.UAEM.
5. Leal Rosales M.(1995)GEOMEXICO Sistemas de Informacion Geografica.Tesis.Mexico,Fundacion Arturo Rossenbluet.
6. Vargas H.J.M, Bonilla, C.L.G, Muñoz C.A. (2000) Metodologia Alternativa a Técnicas sofisticadas para la obtención de modelos virtuales tridimensionales en arrecifes coralinos.Mexico, Memoria del XII Congreso Nacional de Oceanografía.

