



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
División de Ingeniería. Departamento de Ciencias del Suelo  
Buenavista, Saltillo, Coahuila. C.P. 25315  
Tel.: 4 11 03 72, 4 11 03 73 suelos@uaaan.mx

## DIVISIÓN DE INGENIERIA DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DEL SUELO

### I. DATOS DE IDENTIFICACION

<b>NOMBRE DE LA MATERIA</b>	<b>CARTOGRAFIA AUTOMATICA</b>
<b>CLAVE</b>	<b>SSUE-478</b>
<b>TIPO DE MATERIA</b>	<b>OBLIGATORIA</b>
<b>DEPARTAMENTO QUE LO IMPARTE</b>	<b>CIENCIAS DEL SUELO</b>
<b>Nº HORAS TEORIA</b>	<b>3</b>
<b>Nº HORAS PRACTICA</b>	<b>2</b>
<b>Nº DE CREDITOS</b>	
<b>CARRERAS EN QUE SE IMPARTE</b>	<b>INGENIERIA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL</b>
<b>PREREQUISITO</b>	
<b>Fecha de Elaboración</b>	<b>Septiembre 2006</b>
<b>Fecha de Actualización</b>	<b>Agosto 2008</b>

### II. OBJETIVO GENERAL

1. Brindar al estudiante conocimientos sobre Cartografía y la automatización de los procesos de elaboración de documentos cartográficos
2. Entrenarlo en el manejo de software para cartografía automática y tratamiento de imágenes de satélite

### III. METAS EDUCACIONALES U OBJETIVOS ESPECIFICOS

Al término de este programa el estudiante será capaz de

1. Aplicar estos conocimientos en la evaluación de ecosistemas, análisis de aptitudes naturales del territorio y el estudio de fenómenos y procesos naturales (erosión, inundaciones,
2. Diseñar, editar e imprimir documentos cartográficos en diferentes formatos y para diversos objetivos, así como interpretar la información contenida en cartas temáticas

### IV. TEMARIO

- 1. Introducción a la Cartografía Digital**
  - 1.1 Sistemas de Referencia Espacial
  - 1.2 Sistemas de Coordenadas
  - 1.3 Organización de Cartografía INEGI
- 2. Conceptos de Bases de Datos Geográficos**
  - 2.1 Organización de Datos Raster y Vectoriales
  - 2.2 Georeferenciación
  - 2.3 Herramientas analíticas

### **3. Introducción a Procesamiento de Imágenes**

- 2.1 Definiciones
- 2.2 Consideraciones Fundamentales
- 2.3 Plataformas de Sensores Remotos
- 2.4 Procesamiento digital de Imágenes

### **4. Programa Arc-View**

- 4.1 Proyectos, Vistas y Temas
- 4.2 Organización y Actualización de Datos
- 4.3 Herramientas de Geoprocesamiento
- 4.4 Composición Cartográfica
- 4.5 Edición de Mapas
- 4.6 formatos de Impresión

### **5. Estudios de Caso**

- 5.1 Evaluación de Deterioro en Parques
- 5.2 Evolución del Paisaje Urbano
- 5.3 Análisis de coberturas Vegetales y Grado de erosión
- 5.4 Contaminación de redes de Drenaje

### **6. Herramientas y Programas para SIG**

- 6.1 Idrisi
- 6.2 CartaLinx
- 6.3 Ozzie Explorer
- 6.4 Manejo del GPS
- 6.5 Otros Programas para Cartografía Automática

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Temas (horas).	Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>1. Introducción a la Cartografía Digital (5)</b>	Historia de la cartografía, material INEGI, coordenadas geográficas, cartas temáticas																
<b>2. Conceptos de Bases de Datos Geográficos (10)</b>	Organización y manejo de bases de datos geográficos, captura de datos y georeferenciación																
<b>3. Introducción a Procesamiento de Imágenes (10)</b>	Sensores remotos, procesamiento de imágenes, delimitación de coberturas																
<b>4. Programa Arc-View (24)</b>	Familiarizarse con el manejo de los módulos más importantes del programa																
<b>5. Estudios de Caso (15)</b>	Aplicar la teoría en la evaluación de diversos tipos de paisajes y objetivos (mapas de riesgos, programas de manejo, etc)																
<b>6. Herramientas y Programas para SIG (15)</b>	Intercambiar información cartográfica de diversas fuentes y analizarla en diferentes plataformas																

## V METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

### Enseñanza

El maestro expondrá su clase con apoyos audiovisuales y solicitará información adicional a los alumnos mediante consultas en bibliotecas e Internet sobre temas específicos. Durante las horas dedicadas a laboratorio se brindará entrenamiento en el manejo de programas de cómputo y periféricos (GPS, scanner, etc) necesarios en la integración del SIG.

### Aprendizaje

El alumno participará activamente en el desarrollo del tema realizando investigación bibliográfica, presentando reportes de trabajo y elaborando su propia base de datos georeferenciada. A partir de este SIG generará nuevos documentos cartográficos sobre temas específicos.

### PRACTICAS

1. Capturar imagen de un sector de territorio en Google earth
2. Georeferenciar el archivo a partir de información INEGI
3. Procesar la imagen para delimitar unidades de mapeo
4. Integrar base de datos a partir de este archivo incluyendo información de otras fuentes
5. Elaborar documentos cartográficos sobre temas diversos: Uso actual, Deterioro Ambiental, Carta de Riesgos, Plan de Manejo
6. Editar mapas temáticos y preparar reporte explicativo para cada documento

### Trabajo de Fin de curso.

El alumno deberá presentar un reporte sobre la aplicación de cartografía Digital en la evaluación de un fenómeno específico (erosión, riesgo natural, análisis de paisajes) o en el establecimiento de programas de manejo, el cual incluirá las cartas temáticas necesarias para la comprensión del mismo.

## VI EVALUACIÓN

La evaluación comprenderá los siguientes puntos:

Actividad	Porcentaje de la nota final
Tres exámenes parciales	30
Un examen Final	20
Reportes parciales	25
Reporte final (cartas temáticas y memoria explicativa)	25
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

## **VII BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Bosque, S. J., Sistemas de Información Geográfica. Ed RIALP S.A.. España 451 pp. 1998
- Chuvieco Emilio., Elementos de Teledetección Espacial. Madrid RIALP. 9ª Edición 378 pp. 2002
- Eastman J.R. Idrisi for Windows Tutorial exercises. Clark Univ. Graduate School of Geography. Mass USA 170 pp 2001
- Guimet, P.J. Introducción conceptual a los sistemas de información geográfica. Estudios Gráficos Madrid S.L. España 139 pp. 2001
- INEGI. Cartografía Digital, Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica. 2003
- Lira, Jorge. La Percepción Remota. Nuestros ojos desde el espacio. FCE. 143 pp. 1996
- Raisz, E., Cartografía. OMEGA, Barcelona. España. 5ª Edición. 436 pp. 2002
- Rossainz S.R. Notas de Cartografía Digital. Dir Regional Oriente, SubDir de Geografía, Dpto de Sistemas, INEGI. 2003

## **VIII BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Aronoff, Stanley., Geographic Information System. A management perspective. WDI Canada, 2007
- Eastman J.R. Idrisi User Guide. Clark Univ. Graduate School of Geography. Mass USA 210 pp 2002
- Emani Srinivas. Applications in Hazard Assessment and Management. UNITAR. Clark University. 2001
- Guimet, P.J. Introducción conceptual a los sistemas de información geográfica. Estudios Gráficos Madrid S.L. España 139 pp. 2001

**PROGRAMA ELABORADO POR:**  
DR ARTURO GALLEGOS DEL TEJO  
Septiembre 2006

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR**  
DR ARTURO GALLEGOS DEL TEJO  
Agosto 2008