



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

CURSO	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA
CLAVE	SSUE-456
TIPO DE MATERIA	OBLIGATORIA
DEPARTAMENTO QUE LO IMPARTE	CIENCIAS DEL SUELO
Nº HORAS TEORIA	3
Nº HORAS PRACTICA	2
Nº DE CREDITOS	
CARRERAS EN QUE SE IMPARTE	INGENIERIA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL
PREREQUISITO	SSUE-478
Fecha de Elaboración	Septiembre 2006
Fecha de Actualización	Agosto 2008

II. OBJETIVO GENERAL

1. Brindar al estudiante conocimientos sobre los Sistemas de Información Geográfica, el campo de aplicaciones de esta herramienta y las ventajas y desventajas de su utilización
2. Entrenarlo en el manejo de los programas más importantes sobre SIG, el tratamiento de imágenes de satélite
3. Aplicar estos conocimientos en el desarrollo de cartografía temática para resolver problemas específicos de manejo de recursos naturales

III. METAS EDUCACIONALES U OBJETIVOS ESPECIFICOS

Al término de este programa el estudiante tendrá la capacidad para diseñar un sistema de información geográfica para un territorio de cualquier superficie, integrar información de diversas fuentes, modificando el sistema de proyección geográfica para evitar distorsiones, evaluar la relación escala – precisión de los documentos y enriquecer la información a partir de verificaciones de campo, editar documentos cartográficos para diversos temas en función de los objetivos de estudio e integrar reportes explicativos

IV. TEMARIO

- 1. Introducción a la Cartografía**
 - 1.1 Evolución histórica de la Cartografía
 - 1.2 Sistemas de Coordenadas Geográficas
 - 1.3 Organización de Cartografía INEGI
- 2. Los Sistemas de Información Geográfica**
 - 2.1 Fundamentos Conceptuales
 - 2.2 Componentes de un SIG

- 2.3 Modelo de datos y capacidades analíticas.
- 2.4 Ventajas y Desventajas de los SIG

3. Introducción a ArcView

- 3.1 Aspectos generales
- 3.2 La interfase gráfica de ArcView
- 3.2 Organización de temas

4. Creación y Edición de Datos Espaciales

- 4.1 Tipo de Datos
- 4.2 Geoprocesamiento
- 4.3 Análisis espacial

5. Imágenes

- 5.1 Visualización de imágenes
- 5.2 Editor de leyenda de imágenes
- 5.3 Georeferenciación de archivos raster
- 5.4 Vectorización y edición de tablas

6. Composiciones Cartográficas

- 6.1 Crear composición cartográfica
- 6.2 Definir propiedades de la página
- 6.3 Agregar componentes y simbolización
- 6.4 Agrupar elementos
- 6.5 Adicionar gráficos y tablas
- 6.6 Crear plantillas

7. Geoposicionador Satelital

- 7.1 Componentes del sistema GPS
- 7.2 Funcionamiento del GPS
- 7.3 Localización de Puntos y creación de rutas
- 7.4 Transferencia de datos a PC

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Temas (horas).	Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Introducción a la Cartografía (5)	Organización de documentos cartográficos, coordenadas geográficas, UTM, cartas temáticas																
2. Los Sistemas de Información Geográfica (5)	Datos raster, datos vectoriales manejo de bases de datos, metadatos, Ventajas y desventajas de SIG																
3. Introducción a ArcView (10)	Interfase gráfica, módulos importantes, Extensiones, procesamiento de información																
4. Creación y Edición de Datos Espaciales (10)	Geoprocesamiento y análisis espacial. Modelos digitales de terreno																
5. Imágenes (10)	Tipo de Sensores remotos, procesamiento automatizado de imágenes digitales para evaluación de coberturas																
6. Composiciones Cartográficas (15)	Creación de cartas temáticas a diversas escalas y formatos, Integrar en Reporte																
7. Geoposicionador Satelital (10)	Fncionamiento de GPS, Creación de rutas, medición de distancias, descarga de informaión en PC																
8. Estudios de Caso (10)	Diseñar SIG para diversos objetivos y tipos de paisajes (mapas de riesgos, programas de manejo, etc)																

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 brindara entrenamiento en el manejo de programas de computo y periféricos (GPS, scanner, etc) necesarios en la integración del SIG.

Aprendizaje

El alumno participara activamente en el desarrollo del tema realizando investigación bibliografica, 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. Digitalización de una porción de territorio a partir de cartas analógicas
2. Verificación de campo utilizando GPS de puntos representativos del territorio
3. Integración de la información y manejo de Bases de Datos
4. Elaboración de cartas temáticas y memoria explicativa

Trabajo fin de curso.

El alumno deberá integrar nueva información a Bancos de Datos Georeferenciados disponibles en el laboratorio mediante digitalización y vectorizacion de cartas analógicas o la utilización de Geoposicionadores Satelitales. Deberá presentar un reporte sobre la aplicación del SIG desarrollado 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
Examen Final	20
Reportes parciales	25
Reporte final (cartas temáticas y memoria explicativa)	25
Total	100 %

VII BIBLIOGRAFÍA BASICA

- Bosque,S, J., Sistemas de Informacion Geografica. 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