

# DIVISIÓN DE INGENIERÍA

# DEPARTAMENTO DE SUELOS PROGRAMA ANALÍTICO

CURSO :	SIST. DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
CLAVE : SUE- 456	
DEPARTAMENTO QUE LO IMPARTE :	SUELOS
Nº DE HORAS TEORÍA :	3
Nº DE HORAS PRÁCTICA :	2
Nº DE CRÉDITOS :	8
CARRERAS EN QUE SE IMPARTE :	ING. AGRÍCOLA Y AMBIENTAL
INSTRUCTOR :	DR. ARTURO GALLEGOS DEL TEJO

PROGRAMA ELABORADO POR DR. ARTURO GALLEGOS DEL TEJO

## I. OBJETIVOS

1. Brindar al alumno conocimientos sobre los Sistemas de Información Geográfica, el campo de aplicaciones de esta herramientas y las ventajas de su utilización.
2. Entrenarlo en el manejo de los programas de cómputo más importantes sobre SIG y tratamiento de imágenes de satélite y en la elaboración de una base de datos georeferenciados a partir de documentos cartográficos de INEGI.
3. Desarrollar cartografía temática a partir de la base de datos establecida y redactar un informe sobre la interpretación del documento elaborado.

## II. CONTENIDO TEMÁTICO.

### 1. CARTOGRAFÍA

- 1.1 Componentes de un mapa
- 1.2 Interpretación de cartografía temática
- 1.3 Criterios de evaluación de documentos cartográficos

### 2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

- 2.1 Los datos geográficos y su representación espacial
- 2.2 Información descriptiva y relaciones espaciales en mapas
- 2.3 Los formatos Vectoriales y los formatos Raster
- 2.4 Organización de la información geográfica
- 2.5 Aplicaciones de los SIG en México

### 3. COMPONENTES FÍSICOS Y LÓGICOS DE UN SIG.

- 3.1 La codificación de la información
- 3.2 Los componentes físicos: procesador y periféricos
- 3.3 Componentes lógicos: programas de aplicación

### 4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA VECTORIALES

- 4.1 Elementos de un SIG vectorial
- 4.2 Entrada de datos en un SIG vectorial
- 4.3 Búsqueda y recuperación de información
- 4.4 Análisis espacial de mapas

## 5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA RASTER

- 5.1 Características de un SIG Raster.
- 5.2 Búsqueda y extracción de información
- 5.3 aplicación de los SIG Raster

## 6. MODELOS DIGITALES DE TERRENO (MDT)

- 6.1 Mediciones geométricas generales: pendiente y cartas de pendientes
- 6.2. Análisis del terreno: hipsometría y perfil topográfico
- 6.3 Delimitación de cuencas de drenaje
- 6.4 Aplicaciones de un MDT

### III. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

#### **Enseñanza:**

El maestro expondrá su clase con apoyos audiovisuales y solicitará información adicional a los alumnos mediante consultas en Biblioteca e Internet sobre temas específicos. Durante las horas dedicadas a laboratorio se dará entrenamiento sobre el manejo de programas de cómputo y periféricos (tableta digitalizadora, GPS, scanner, etc) que integran el equipo básico de un SIG.

#### **Aprendizaje:**

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

### IV. PRÁCTICAS.

1. Digitalización de una porción de territorio a partir de cartografía INEGI
2. Verificación de campo de puntos representativos del territorio
3. Exportación de la base de datos georeferenciada a las tres plataformas
4. Elaboración de Cartas Temáticas y Reporte explicativo

### V. EVALUACIÓN DEL CURSO

La evaluación comprenderá los siguientes puntos:

Actividad	Porcentaje de la Nota Final
Tres exámenes parciales	30 %
Un examen final	20 %
Trabajo semestral (elaborar Base de Datos Georef.)	25 %
Reporte final (con cartas temáticas elaboradas)	25 %
Total	100 %

### VI. BIBLIOGRAFÍA

- Aronoff, Stanley., Geographic information system. A management perspective. WDL, Canadá. 1989.
- Bosque S.J. Sistemas de información geográfica. Ed. RIALP S.A. España. 451 pp. 1992

- Bosque S.F., F.J. Escobar, E. García y M.J. Salado., sistemas de información geográfica: prácticas con PC ARC-INFO e IDRISI. RA-MA Editorial. España. 480 pp. 1994.
- Chuvieco Emilio., Elementos de teledetección espacial. Madrid, RIALP. 1990.
- Eastman J.R. IDRISI User's Guide. Clark Univ. Graduate School of Geography. Mass. USA. 210 pp. 1992
- Eastman J.R. IDRISI Technical Manual.. Clark Univ. Graduate School of Geography. Mass. USA. 228 pp. 1992
- Eastman J.R. IDRISI for Windows. Tutorial exercises. Clark Univ. Graduate School of Geography. Mass. USA. 170 pp. 1997
- Eastman J.R. IDRISI for Windows User's Guide. Clark Univ. Graduate School of Geography. Mass. USA. 330 pp. 1997
- ESRI., PC ARC/INFO User's Guide. Environmental Research Inst. Inc. USA. 1994
- ESRI., Introducing ARCVIEW. Environmental Research Inst. Inc. USA. 1994
- Guimet, P. J., Introducción conceptual a los sistemas de información geográfica. (SIG). Estudios Gráficos Madrid. S.L. España. 139 pp. 1992
- Lira, Jorge., La percepción remota: nuestros ojos desde el espacio. FCE.
- Raisz E., Cartografía. Omega. Barcelona. 436 pp. 1974.

1. Numeración corrida de las prácticas.
2. Título de la práctica.
3. Objetivos.
4. Materiales y Métodos.
5. Procedimiento.
6. Resultados y comentarios.
7. Bibliografía selecta.