



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**
- GIS -
CÓDIGO **G425**
ESPECIALIDAD/ES: **Agrimensura**

Contenidos Analíticos:

1. Conceptos generales
 - 1.1. Definiciones
 - 1.2. Elementos de un SIG
 - 1.3. Fuentes de información
 - 1.4. Conceptos gráficos fundamentales de aplicación en GIS: El mundo en términos espaciales. Interrogantes relacionados con la geografía
2. Información y Datos Alfanuméricos
 - 2.1. Definición de características de la Tecnología Informática
 - 2.1.1. Fundamentos de almacenamiento de datos
 - 2.1.2. Algoritmos simples para SIG: Intersección de líneas y superposición de polígonos Datos vs. Procesos: historia; orientación de objetos.
 - 2.2. Fundamentos de Sistemas de Información: Organización y Estructura de datos de la Información. Modelos de Bases de datos no espaciales
3. Información y Datos Espaciales
 - 3.1. Representación de datos espaciales: Grillas o Raster
 - 3.2. Representación de objetos discretos: relaciones de almacenamiento y de cómputo.
 - 3.3. Topología de datos geográficos, jerarquías de objetos.
 - 3.4. Clases de datos geoespaciales. Datos de recursos naturales: suelos, Topografía, cobertura y uso del suelo, vegetación, geología, climas, geomorfología, hidrografía.
 - 3.5. Representación de redes
 - 3.6. Representación del tiempo y almacenamiento de datos temporales. Información Territorial Datos de límites administrativos; datos demográficos, de salud e higiene; datos globales.
 - 3.7. Relaciones espaciales: conexiones y topología; redes; distancias y dirección; flujos y dispersión; jerarquías espaciales; límites; patrones espaciales; atributos o relaciones
 - 3.8. Abstracciones y Simplificaciones: Muestreo de población y Generalizaciones Lineales Escalas y detalle geográfico, Metadatos.
4. Fuentes de datos para SIG
 - 4.1. Provisión de Datos: Información geográfica de acceso público. Información Geográfica en Internet. Bibliotecas digitales. Estándares de intercambio de información.
 - 4.2. Muestreos del Territorio
 - 4.3. Percepción Remota



4.4. GPS/GNSS

4.5. Digitalización y escaneo

4.6. Acceso, intercambio y edición de datos en bases de datos existentes

4.7. Bases de datos en redes distribuídas.

4.8. Generación de datos a partir de metadatos existentes.

5. Análisis de Datos

5.1. Análisis Espacial: combinación de datos; algebra de mapas; modelado de terrenos; generalizaciones; geoestadísticas; interpolación y búsquedas espaciales; ubicación/asignación; modelado de distancias; filtrado de vecindades;

5.2. Manejo de la incertidumbre: Manejo de precisiones en SIG. Propagación de la incertidumbre en SIG. Detección y Evaluación de Errores por Métodos Gráficos. Medición y valoración de la calidad de los datos. Almacenamiento de Datos inciertos

6. Implementación y Resultados de un SIG

6.1. Puesta en marcha de un SIG

Diseño conceptual de un SIG.

Reconocimiento de datos disponibles.

Diseño y planificación de la Base de Datos.

Construcción de la Base de Datos.

Pruebas piloto y tests de rendimiento.

Adquisición de Software y Hardware.

Uso y mantenimiento el SIG.

6.2. Interfaces de Usuario: formas de interacción entre el usuario y el SIG

6.3. Visualización y Cartografía

6.4. Implementación de paradigmas.

6.4.1. Sistemas apoyo a decisiones espaciales.

6.4.2. Análisis exploratorio de datos espaciales

6.4.3. Procesos de Modelado y Simulación

6.4.4. WebGIS

7. La Industria del GIS y el contexto Social

7.1. La Industria del GIS:

7.2. El Contexto Social:

La información geográfica en la toma de decisiones.

Los recursos humanos y la educación.

Ética y GIS.

8. Casos de Estudio y Aplicaciones

8.1. Sistemas de Información Territoriales y Aplicaciones Catastrales.

8.2. GeoMarketing

8.3. Modelado Ambiental.

8.4. AM/FM (Automated Mapping / Facilities Management)

8.5. Otros:

Administración de Recursos Naturales.

Agricultura de Precisión.

Planeamiento Urbano.



BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

- * Clarke, Keith, Getting Started with Geographic Information Systems, 3rd edition, Prentice-Hall, Inc. 2001.
- * P.A Burrough, Principles of geographical information systems for land resources assesment, Oxford Univ. Press. (1)
- * Aronoff S., Geographic Information System management perspective. (1)
- * Bosque Sendra, Sistemas de Informacion Geografica, edit. Rama. (1)
- * Javier Moldes, Tecnologia de los sistemas de informacion geografica, edit. Ra-ma.
- * Mundsén S.E., Based geographic information systems and their role in urban and regional plan-ing. Enviroment and planing. (1)
- * Revistas: Geo-Información (argentina), Fator gis (brasil), Gim (canada), GisWorld (USA).(1)

(1) Biblioteca del Departamento Agrimensura.