

Sistemas de Información Geográfica (SIG)

BÁSICO

MÓDULO 1 FUNDAMENTOS SIG

1. Definición y componentes de un SIG

- 1.1. Definiciones de SIG
- 1.2. Componentes de un SIG
 - 1.2.1. Hardware o equipo
 - 1.2.2. Software o programas
 - 1.2.3. Datos o información geográfica
 - 1.2.4. Recursos humanos
 - 1.2.5. Organización
- 1.3. Fases de un proyecto SIG
 - 1.3.1. Organización y planificación
 - 1.3.2. Diseño del SIG
 - 1.3.3. Captura de la información
 - 1.3.4. Control de calidad
 - 1.3.5. Tratamiento (integración y edición)
 - 1.3.6. Almacenamiento y gestión
 - 1.3.7. Explotación
 - 1.3.8. Actualización

2. Modelos vectorial y ráster

- 2.1. El dato geográfico y su representación
- 2.2. Modelo vectorial
- 2.3. Modelo ráster
- 2.4. Comparativa entre modelo vectorial y ráster
- 2.5. Modelos Digitales del Terreno (MDT)
 - 2.5.1. Modelos de triángulos irregulares
 - 2.5.2. Modelos de rejillas regulares

3. El modelo espacial vectorial

- 3.1. Primitivas geométricas y topológicas
 - 3.1.1. Primitivas geométricas
 - 3.1.2. Topología
 - 3.1.3. Primitivas topológicas
 - 3.1.4. Niveles de topología
- 3.2. Topología completa: relaciones entre primitivas topológicas

3.2.1 Ejemplo

3.3. Operadores espaciales

4. Estructura de los datos geográficos

- 4.1. Estructura de datos en el modelo vectorial
 - 4.1.1. Espagueti: Lista de coordenadas
 - 4.1.2. Diccionario de datos
 - 4.1.3. Ficheros DIME (Dual Independent Map Encoding)
 - 4.1.4. Modelo cadena/nodo
- 4.2. Estructuras de datos en el modelo ráster
 - 4.2.1. Estructura sin compresión. Enumeración exhaustiva
 - 4.2.2. Estructuras con compresión

MÓDULO 2 REPRESENTACIÓN DE LA IG, APLICACIONES, IDE

1. Modelado de datos

- 1.1. Introducción
- 1.2. Planificación
- 1.3. Diseño conceptual
- 1.4. Catálogo de objetos geográficos
- 1.5. Especificaciones de datos

2. Captura de la información geográfica

- 2.1. Introducción
- 2.2. Definiciones
- 2.3. Métodos de captura de información geográfica
 - 2.3.1. Levantamientos topográficos
 - 2.3.2. Fotogrametría
 - 2.3.3. LiDAR
 - 2.3.4. Teledetección
 - 2.3.5. Digitalización de documentos cartográficos
 - 2.3.6. Importación de datos
 - 2.3.7. Centros de descarga

3. La calidad de los datos

- 3.1. Definición
- 3.2. Diferencias entre exactitud y precisión
- 3.3. Errores
 - 3.3.1. Tipos de error
 - 3.3.2. Fuentes de error

3.3.3. Incertidumbre

3.4. Calidad de los datos geográficos

- 3.4.1. Definiciones
- 3.4.2. Elementos de la calidad
- 3.5. Sistemas de Gestión de Calidad

4. Tratamiento de la información geográfica

- 4.1. Introducción
 - 4.2. Integración
 - 4.2.1. Homogeneización de formatos
 - 4.2.2. Homogeneización de sistemas de coordenadas
 - 4.2.3. Homogeneización de calidad
 - 4.2.4. Fusión y ajuste de datos. Armonización

4.3. Edición

- 4.3.1. Edición geométrica
- 4.3.2. Edición semántica
- 4.3.3. Construcción y revisión del modelo de datos

5. Almacenamiento y gestión de la información geográfica

- 5.1. Almacenamiento y compresión de la información geográfica
 - 5.1.1. La información geográfica
 - 5.1.2. Los formatos de dibujo

5.1.3. Los formatos SIG

- 5.1.4. Los formatos ráster
- 5.1.5. Los formatos de Coberturas
- 5.1.6. Los metadatos

6. Explotación de un Sistema de Información Geográfica

- 6.1. Introducción
- 6.2. Funciones de explotación de datos en un SIG vectorial
 - 6.2.1. Revisión de información
 - 6.2.2. Consultas
 - 6.2.3. Funciones de análisis espacial
- 6.3. Funciones de explotación de datos en un SIG ráster
 - 6.3.1. Introducción
 - 6.3.2. Reclasificación
 - 6.3.3. Superposición
 - 6.3.4. Cálculo de distancias y análisis de proximidad
 - 6.3.5. Análisis y caracterización de vecindades: filtrado de mapas
 - 6.3.6. Análisis de superficies
- 6.4. Funciones de análisis temático
7. Actualización de la Información Geográfica
 - 7.1. Ejemplo

MÓDULO 3 FASES DE UN PROCESO SIG

1. Representación de la información geográfica en un mapa

- 1.1. Elementos del mapa
- 1.2. Composición del mapa
- 1.3. Semiología gráfica
 - 1.3.1. Las variables visuales

2. Campos de aplicación de un SIG

- 2.1. Introducción
- 2.2. Aplicaciones SIG
 - 2.2.1. Aplicaciones forestales
 - 2.2.2. Modificaciones en los usos del suelo
 - 2.2.3. Estudios de impacto ambiental
 - 2.2.4. Planificación territorial

2.2.5. Catastro

- 2.2.6. Trazado y mantenimiento de infraestructuras
- 2.2.7. Gestión de riesgos, catástrofes y desastres naturales
- 2.2.8. Gestión de infraestructuras básicas y flotas
- 2.2.9. Análisis de mercado

2.3. Resumen de aplicaciones SIG

2.4. Ejemplos reales de aplicaciones SIG

- 2.4.1. SIG aplicado a la información urbana
- 2.4.2. SIG aplicado al transporte

3. Introducción a las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE)

- 3.1. Evolución de los SIG respecto a internet
- 3.2. Integración de los SIG en internet
- 3.3. Las IDE como complemento de los SIG
- 3.4. Introducción a las IDE
- 3.5. Definición de IDE
- 3.6. Servicios de una IDE
- 3.7. Nodos IDE y geoportales
- 3.8. Ejemplos de geoportales