

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