

## Módulo I - 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 II - Fases de un Proceso SIG

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 Sist. 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 III – Representación de la IG.

### Aplicaciones. iDe

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
  - 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

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
  - 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



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA

INSTITUTO  
GEOGRÁFICO  
NACIONAL

