



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Ambiental

CURSO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (GA-152) SOLUCIONARIO EXAMEN PARCIAL

1. Defina qué es un Sistema de Información Geográfica

Solución.

- Es un modelo o abstracción del mundo real.
- Es un sistema que permite representar en forma de mapas las entidades o componentes de la realidad geográfica a través de múltiples capas de información espacial, datos tabulares, numéricos, alfanuméricos, metadatos y otros.
- Los componentes básicos de un SIG son los siguientes:
 - Hardware - Software - Datos Personas y Procesos

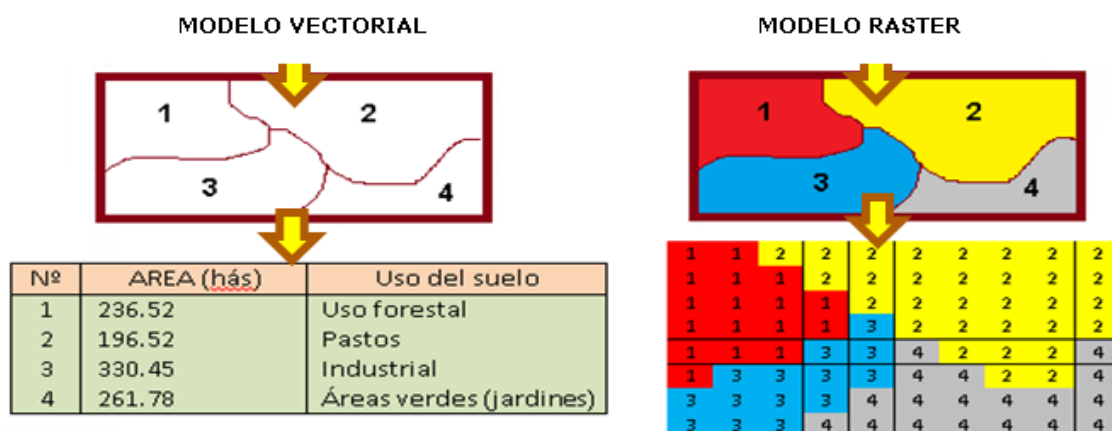
2. Describa tres campos de aplicación importantes de un SIG y formule un ejemplo de c/u.

Solución.

Campos de aplicación de un SIG	Ejemplos
Ciencias ambientales	Proyectos de manejo de recursos forestales, manejo de la biodiversidad, localización rellenos sanitarios, etc.
Ciencias de la tierra	Proyectos de exploración de recursos mineros, hidrocarburos (kriging, interpolación espacial), riesgos físicos, cambio climático, estudio de paisajes, etc.
Economía, ciencias empresariales, ingeniería	Localización de plantas industriales, estudios de mercado (geolocalización de clientes), impacto ambiental de carreteras, etc.

3. Mediante un gráfico represente el MODELO VECTORIAL y el MODELO RASTER, diga cuál es la diferencia fundamental entre ambos modelos y cuáles son las ventajas/desventajas de su uso.

Solución.



- El modelo vectorial opera con variables discretas y las entidades geográficas se representan con puntos, líneas, polígonos (vértices y segmentos). Un punto es la representación más simple por medio del cruce de coordenadas X,Y.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Ambiental

- Las ventajas del modelo vectorial es que la representación gráfica es más precisa y ocupa menor espacio en disco duro.
- El modelo raster opera con variables continuas y las entidades geográficas se representan mediante pixels (puntos de iluminación en la pantalla). El pixel es la unidad o representación más simple de las entidades geográficas mediante un tono o color.
- Las ventajas es que tiene una gran variedad de formatos y las entidades geográficas del mundo real expresan mejor sus características de continuidad. Su desventaja es que ocupa mucho espacio en disco.

4. En un mapa se tiene los siguientes datos:

Escala: 1/500,000

Distancia lineal en el mapa entre las ciudades A – B = 15.5 cm

Cuál es la distancia lineal en el terreno entre la ciudad A y la ciudad B en km.

Solución.

En la escala siendo el numerador la magnitud o dimensión en el plano y el denominador la magnitud en el terreno, el problema se resuelve por una simple regla de 3.

Si 1 cm. - 5,000 m.

15.5

X

Respuesta. 77,500 m. (77.5 km)

5. Qué es un Sistema de Coordenadas Geográficas y qué es un DATUM

Solución.

- Un SCG es un sistema de referencia espacial que permite representar un punto de la tierra en el plano a partir de un sistema de coordenadas: Latitud y Longitud.
- La latitud es una distancia de arco en grados sexagesimales de un ángulo cuyo vértice es un punto imaginario en el centro de la tierra proyectado hacia su superficie, y se mide partiendo de un plano de referencia que divide a la tierra en dos hemisferios, Norte y Sur en el Ecuador.
- La longitud aplica el mismo concepto pero el arco se mide con referencia a un plano imaginario que divide la tierra en dos hemisferios: Este, Oeste que pasa por el meridiano de Greenwich.
- Un Datum es un sistema de referencia específico de una zona determinada de la tierra que resulta de la coincidencia de un punto definido en coordenadas geográficas con el mismo punto definido en el elipsoide (figura geométrica que mejor se adapta a la forma de la tierra, que es un geoide).

6. En su pc ejecute los siguientes procesos y operaciones:

a. Organice sus directorios de la siguiente manera:

CAPAS TEMATICAS

PROCESOS

RESULTADOS

b. Datos: Hoja 24k_MATUCANA

c. Ejecute los procesos (a partir de la pregunta 7.) y escriba la secuencia básica de comandos que ha realizado para cada proceso en la hoja verde.

7. Convertir las capas ríos y cotas a un formato que sea ejecutado en Google Earth.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Ambiental

8. Ubique un punto central del distrito de Matucana georeferenciando su posición en coordenadas UTM y dibuje el perímetro de la ciudad (polígono).
9. Convierta las entidades a un formato que sea ejecutado en ArcGIS.
10. Presente en ArcGIS la nueva capa convertida y agregue un campo nuevo denominado Cotas en la capa Rios y edite la cota más cercana de la Quebrada Jupay.