

## CURSO SISTEMAS DE INFORMACION

### GEOGRAFICA (SIG)

<b>MODULOS</b>	ARCGIS I	3 semanas
	ARCGIS Avanzado	3 semanas
	Análisis Espacial	2 semanas
	Modelo de Elevación Digital 3D	2 semanas
	QGIS	2 semanas
<b>Requisito:</b> Manejo de Windows	<b>Duración: 3 MESES DE LUNES A VIERNES</b>	

### ArcGIS I

#### 1. PROYECCIONES.

- 1.1 Que es una Proyección.
- 1.2 Sistemas de Coordenadas Geográficas.
- 1.3 Proyecciones
  - Universal Transversa de Mercator (UTM)
  - Cónica Conforme de Lambert
- 1.4 Datum
  - Datum Provisional de Sudamérica (PSAD 56)
  - Sistema Geodésico Mundial (WGS 84)
- 1.5 ArcView y las Proyecciones.
- 1.6 Especificar la Proyección Cartográfica.
- 1.7 Personalizar una Proyección.
- 1.8 Contenido de un Fichero "World"
- 1.9 Proyección según Cartografía del I.G.M.

#### 2. HERRAMIENTAS BÁSICAS.

- Interface del ArcMap.
- Tipos de Layers.
- Adicionar y Remover Layers.
- Visualización.
- Orden.
- Data Frames.
- Identificador.
- Herramienta de Medición
- Tabla de Atributos
- Map Tips.
- Zoom.
- Pan.

### 3. BASE DE DATOS.

- 3.1 Edición de Atributos.
- 3.2 Adición de Campos.
- 3.3 Modo de Edición.
- 3.4 Calcular Valores.
- 3.5 Integración con Bases de Datos EXCEL, ACCES, FOXPRO.
- 3.6 Propiedades de Tabla

### 4. DIGITALIZACIÓN.

- 4.1 Crear y Editar Nuevos Temas.
- 4.2 Crear un Nuevo Tema Puntual, de Línea y de Polígono.
- 4.3 Editar Temas Existentes.
- 4.4 Calculo de Perímetros, Áreas y Longitud.
- 4.5 Digitalización con Snaping.
- 4.6 Ingreso y Recuperación de Base Datos GPS.
- 4.7 Salvar Layers.

### 5. REPRESENTACION DE DATOS EN GRÁFICOS. (CHARTS)

- 5.1 Crear un Gráfico Estadístico.
- 5.2 Tipo de Gráfico Estadístico.
- 5.3 Añadir y Suprimir Datos.
- 5.4 Modificaciones al Tipo de Gráfico Estadístico.

### 6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS.

#### 6.1 Tipo de Leyendas.

- Mapa de Símbolo Único
- Mapa de Valores Únicos
- Mapa de Colores Graduados
- Mapa de Símbolos Graduados
- Mapa de Símbolos Proporcionales
- Mapa de Densidad de Puntos
- Mapa con Gráficos Estadísticos
- Mapa de Múltiples Atributos

#### 6.2 Etiquetado.

- Automático
- Manual
- Map Tips

### 7. PRODUCCION DE MAPAS.

#### 7.1 Datos de Vista x Datos en Mapa.

- Alternancia.
- Definición de Área.

- Navegación en Vista x Navegación en Mapa.
- 7.2 Propiedades del Mapa.

- Escala
- Proyección

7.3 Items de Mapas

- Grillas de Coordenadas.
- Escala Gráfica y Numérica.
- Leyenda
- Norte
- Texto.
- Imágenes
- Documentos Office y PDFs
- Charts
- Base de Datos

## **ArcGis Avanzado**

### 1. CONVERSIONES

- 1.1 Conversión de formato Excel (.xlm) a Vector (.shp)
- 1.2 Conversión de formato Autocad (.dwg) a Vector (.shp)
- 1.3 Conversión de formato GPS (.gpx) a Vector (.shp)
- 1.4 Conversión de formato Google Earth (.kml) a Vector (:shp)

### 2. ANÁLISIS.

- 2.1 Localizar Elementos por sus Atributos.
- 2.2 Estadísticas.
- 2.3 Calcular Estadísticas de Resumen.
- 2.4 Calcular Valores de Un Campo.
- 2.5 Localizar Elementos en Relación a Formas.
- 2.6 Seleccionar los Elementos de un Temas Utilizando los Elementos de otro Tema.

### 3. GEOPROCESAMIENTO.

- 3.1 Disolver Temas.
- 3.2 Merge (union de Temas)
- 3.3 Clip (Realizar Cortes en Temas)
- 3.4 Unión de Temas.
- 3.5 Intersección de Temas.
- 3.6 Diferencia Simetrica de Temas
- 3.7 Áreas de Influencia.

### 4. HIPERENLACES (Link)

- 4.1 Enlaces con Texto.
- 4.2 Enlaces de Video.
- 4.3 Enlaces de Documentos.
- 4.4 Enlaces de Imágenes.

## 5. GEOREFERENCIACION Y/O ALINEADO DE IMÁGENES.

- 5.1 Georeferenciación de imágenes
- 5.2 Rectificación de una Imagen.
- 5.3 Puntos de Control.
- 5.4 Error RMS.

## 6. ANALISIS DE RASTER

- 6.1 Tipos de Imágenes raster
- 6.2 Proyección de raster
- 6.3 Corte de Raster
- 6.4 Unión de raster
- 6.5 Extracción de información a partir de un modelo de Elevación Digital (DEM)
- 6.6 Algebra de Mapas

## 7. GEODATABASE

- 7.1 Estructura de una Geodatabase
- 7.2 Ventajas de una Geodatabase
- 7.3 Creación de la Geodatabase
- 7.4 Creación de Feature\_Dataset
- 7.5 Creación de Feature Class
- 7.6 Agregar datos a una Geodatabase
- 7.7 Elementos con Topología
- 7.8 Topología del mapa
- 7.9 Reglas de Topología de Reglas

# **ANALISIS ESPACIAL**

- 1. PREPARACION PARA EL ANÁLISIS
  - 1.1. Configurar el espacio de trabajo
  - 1.2. Herramientas del análisis espacial
  - 1.3. Crear un sombreado
  - 1.4. Visualizar y explorar los datos
  - 1.5. Examinar un histograma
- 2. ANALISIS DE PROXIMIDAD
  - 2.1. Relación de Cercanías
  - 2.2. Polígono de Thiessen
  - 2.3. Polígono Euclidiano
- 3. ALGEBRA DE MAPAS
  - 3.1. Pesar y Combinar datasets
  - 3.2. Superposición ponderada
  - 3.3. Mapa de Precipitaciones

- 3.4. Mapa de Temperatura
- 3.5. Mapa de Evapotranspiración
  
- 4. MAPA DE ISOLINEAS E INTERPOLACIÓN
  - 4.1 Fuentes de datos para la interpolación espacial
  - 4.2 Patrones de adquisición de datos
  - 4.3 Clasificación de los métodos de interpolación
  
- 5. CUENCAS HIDROGRÁFICAS
  - 5.1. Corrección del Modelo Digital de Terreno
  - 5.2. Mapa de Direcciones de Flujo y Acumulación de Flujo
  - 5.3. Red de Drenaje
  - 5.4. Red de órdenes
  - 5.5. Método Pfafstetter
  - 5.6. Cuencas de captación
  - 5.7. Puntos de salida/drenaje
  - 5.8. Delimitación de Cuencas
  
- 6. ANALISIS MULTICRITERIO
  - 6.1. Análisis multicriterio: conceptos básicos
  - 6.2. Construcción de criterios y fijación de los pesos de los factores
  - 6.3. Combinación de criterios y factores:
  - 6.4. Superposición booleana
  - 6.5. Combinación lineal ponderada
  - 6.6. Distancia al punto ideal

## **MODELO DIGITAL DE ELEVACION 3D**

### **ARCMAP**

#### 1. CONVERSION

- 1.1 From Feature Class
- 1.2 From File
- 1.3 From Raster
- 1.4 From Terrain
- 1.5 From TIN
- 1.6 Layer 3D to Feature Class

#### 2. TIN CREACION

- 2.1 Create TIN
- 2.2 Delineate TIN Data Area
- 2.3 Edit TIN
- 2.4 TIN Surface

### **ARCSCENE**

### 3. VISUALIZACION EN TRES DIMENSIONES

- 3.1 Pendientes
- 3.2 Orientación
- 3.3 Visualización
- 3.4 Vuelo Virtual y grabación

## **Curso de QGIS**

### **CONTENIDO**

#### 1. HERRAMIENTAS BASICAS

- 1.1 Interface del QGIS
- 1.2 Adicionar y Remover Layers.
- 1.3 Visualización.
- 1.4 Herramienta de Medición
- 1.4 Tabla de Atributos
- 1.6 Zoom.

#### 2. DIGITALIZACIÓN.

- 2.1 Crear y Editar Nuevos Temas.
- 2.2 Crear un Nuevo Tema Puntual, de Línea y de Polígono.
- 2.3 Editar Temas Existentes.
- 2.4 Calculo de Perímetros, Áreas y Longitud.
- 2.5 Digitalización con Snaping.
- 2.6 Salvar Layers.

#### 3. MANEJO DE DATOS.

- 3.1 Manejo de tablas
- 3.2 Tabla de atributos de una capa
- 3.3 Elementos de una tabla
- 3.4 Seleccionar y deseleccionar registros
- 3.5 Herramientas de Selección
- 3.6 Invertir la selección
- 3.7 Desplazar mapa hacia la selección
- 3.8 Borrar registros
- 3.9 Edición de campos
- 3.10 Edición de atributos
- 3.11 Seleccionar objetos espaciales a partir de una expresión
- 3.12 Filtros de visualización de la tabla
- 3.13 Filtro de campos
- 3.14 Filtro avanzado
- 3.15 Vista de formulario
- 3.16 Join

#### 4. SISTEMA DE REFERENCIA DE COORDENADAS Y REPROYECCION DE DATOS

- 4.1 Sistema de coordenadas geográficas
- 4.2 Sistema de coordenadas proyectadas
- 4.3 Definir la proyección actual de una capa vectorial
- 4.4 Reproyectar ráster

4.5 Seleccionar proyección

5. CREACION Y EDICION DE DATOS VECTORIALES

- 5.1 Edición - digitalización
- 5.2 Creación de un *shapefile*
- 5.3 Herramientas de edición
- 5.4 Editar *shapefile* de puntos
- 5.5 Editar *shapefile* de líneas
- 5.6 Editar *shapefile* de polígonos

6. PRODUCCION DE MAPAS.

6.1 Datos de Vista x Datos en Mapa.

- Alternancia.
- Definición de Área.
- Navegación en Vista x Navegación en Mapa.

6.2 Propiedades del Mapa.

- Escala
- Proyección

6.3 Items de Mapas

- Grillas de Coordenadas.
- Escala Gráfica y Numérica.
- Leyenda
- Norte
- Texto.
- Imágenes
- Documentos Office y PDFs
- Charts
- Base de Datos