

## CURSO SISTEMAS DE INFORMACION

### GEOGRAFICA (SIG)

<b>MODULOS</b>	ARCGIS I	3 semanas
	ARCGIS Avanzado	3 semanas
	Aplicaciones SIG para Recursos Naturales	2 semanas
	MED 3D aplicado al CATASTRO	2 semanas
	QGIS	2 semanas
<b>Requisito:</b> Manejo de Windows	<b>Duración: 3 MESES</b>	

### ArcGIS I

#### 1. MIGRACION DE ARCGIS A **ARCGIS PRO.**

- 1.1 Que es un SIG
- 1.2 Migrar de la interface de ArcMap a ArcGIS Pro
- 1.3 Términos Básicos de ArcGIS Pro
- 1.4 Creación de la Plantilla de Proyectos personalizada
- 1.5 Sistemas de Coordenadas Geográficas.
- 1.3 Proyecciones
  - Universal Transversa de Mercator (UTM)
  - Cónica Conforme de Lambert
- 1.7 Personalizar una Proyección.

#### 2. HERRAMIENTAS BÁSICAS.

- Interface del ArcGIS Pro.
- 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 AVANZADA.

- 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 Snapping.
- 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 Publicación con contenidos de ArcGIS Pro
- 7.2 Datos de Vista x Datos en Mapa
- 7.3 Navegación en Vista x Navegación en Mapa
- 7.4 Propiedades del Mapa
- 7.5 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. MIGRACION AVANZADA

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

### 2. GEOPROCESAMIENTO.

- 3.1 Dissolver 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.

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

- 5.1 Georeferenciacion 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

## **Aplicaciones SIG para Recursos Naturales**

### **Contenido**

1. CARTOGRAFIA Y HERRAMIENTAS DE ANALISIS ESPACIAL
  - 1.1. Fundamentos Cartografía temática
  - 1.2. Simbología y operaciones básicas de manejo del software ArcGIS Pro.
  - 1.3. Producción de Cartografía temática: salidas gráficas y mapas
  - 1.4. Aplicaciones con los Modelos Digitales del Terreno (mapas en 3D y mapas de pendientes)
  - 1.5. Análisis Espacial de Proximidad y distanciamiento vectorial y raster
  
2. FACTORES DE RIESGO Y SOSTENIBILIDAD ENTORNO A LOS RECURSOS NATURALES
  - 2.1. Herramientas de análisis espacial asociadas a la Gestión de los Recursos Naturales
  - 2.2. Descarga y procesamiento de imágenes satelitales.
  - 2.3. Manejo de Google Earth y ArcGIS Earth
  - 2.4. El modelo Ráster, Modelos digitales de elevación, pendientes, sombras, perfiles longitudinales y transversales, orientaciones del terreno – El mapa topográfico
  - 2.5. Cálculo de factores geomorfológicos
  
3. APLICACIÓN DE LOS SIG A LA COMPRESION DE FENOMENOS Y DINAMICAS DE LOS RECURSOS NATURALES
  - 3.1. Análisis temporal de impactos ambientales
  - 3.2. Áreas homogéneas de tierra y potencial de uso de la tierra
  - 3.3. Cuencas Hidrográficas aplicadas en ArcGIS Pro
  - 3.4. Creación de datos espaciales a partir de los Modelos Digitales del Terreno e Interpolación.
  - 3.5. Algebra de Mapas y manejo de Calculadora Raster
  - 3.6. Percepción remota a partir de imágenes satelitales en ArcGIS Pro

## **MED 3D aplicado al CATASTRO**

### **CONTENIDO**

1. MIGRACION DE ARCGIS SCENE A ARCGIS Pro
  - 1.1. Comparación de la Interfase del ArcSCENE con el ArcGIS Pro
  - 1.2. Manipulación de Datos
  - 1.3. Digitalización
  - 1.4. Simbología avanzada
  - 1.5. Mediciones de Distancia y superficies
  - 1.6. Cálculo de Atributos geométricos

- 1.7. Topología
2. ANÁLISIS ESPACIAL APLICADO A LA PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA CON ARCGIS PRO
  - 2.1. Modelo digital del terreno a través de levantamiento topográfico
  - 2.2. Curvas de nivel
  - 2.3. mapa de pendientes
  - 2.4. Orientaciones y relieve sombreado
  - 2.5. Generación de parcelas a partir de puntos GPS
  - 2.6. Análisis de proximidad para delimitación de área de intervención.
  - 2.7. Mapas de aptitud territorial. Análisis de indicadores urbanos
3. ANÁLISIS TERRITORIAL: MODELOS DIGITALES DE TERRENO Y MODELADO 3D CON ARCGIS PRO
  - 3.1. Modelos TIN
  - 3.2. Resolución de Fichas catastrales
  - 3.3. Creación de Geodatabase y Topología Avanzada
  - 3.4. Perfil longitudinal del terreno
4. MODELAMIENTO 3D EN ARCGIS PRO
  - 4.1. Creación de Modelo 3D
  - 4.2. Animación en 3d con el ArcGIS Pro
  - 4.3. Presentación y Publicación de contenidos en ArcGIS Pro

## **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. PRODUCCION DE MAPAS.

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

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

### 3.2 Propiedades del Mapa.

- Escala
- Proyección

### 3.3 Items de Mapas

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

## 4. CONVERSIONES

- 4.1 Conversión de formato Excel (.xlm) a Vector (.shp)
- 4.2 Conversión de formato Autocad (.dwg) a Vector (.shp)
- 4.3 Conversión de formato GPS (.gpx) a Vector (.shp)
- 4.4 Conversión de formato Google Earth (.kml) a Vector (.shp)

## 5. GEOPROCESAMIENTO.

- 5.1 Disolver Temas.
- 5.2 Merge (union de Temas)
- 5.3 Clip (Realizar Cortes en Temas)
- 5.4 Unión de Temas.
- 5.5 Intersección de Temas.
- 5.6 Diferencia Simétrica de Temas
- 5.7 Áreas de Influencia.

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

- 6.1 Georeferenciación de imágenes
- 6.2 Rectificación de una Imagen.
- 6.3 Puntos de Control.
- 6.4 Error RMS.

## 7. ANALISIS DE RASTER

- 7.1 Tipos de Imágenes raster
- 7.2 Proyección de raster
- 7.3 Corte de Raster
- 7.4 Unión de raster
- 7.5 Extracción de información a partir de un modelo de Elevación Digital (DEM)
- 7.6 Algebra de Mapas