



TEMARIO

INGENIERÍA DE RECURSOS HÍDRICOS CON SIG



MÓDULO Nº 1: ARCGIS

1. ArcGIS Básic

A.- DATOS VECTORIALES

- Creación de Shapefile: Puntos
- Creación de Shapefile: Líneas
- Creación de Shapefile: Polígonos
- Edición de datos vectoriales
 - Edición de Unión 1
 - Edición de Unión 2
 - Edición de Corrección
 - Edición de Vértices de un Shapefile
- Edición de datos Tabulares de un Shapefile
 - Creación de un Field. (Tipo texto y numérico)
 - Tipos de Datos Tabulares (Doblé, Text, Integer, Etc)
 - Calculadora De Área
 - Calculadora De Perímetro
 - Calculadora De Centroide
 - Calculadora De Coordenadas UTM
 - Importación De Datos Vectoriales De Excel.
- Herramientas de Selección de elementos gráficos.

B.- DATOS RASTER

- Operaciones con Archivos Raster
- Operación de reclasificación
- Operación de edición de corte
- Operación de edición de unión

2. Elaboración de Planes en ArcGIS

- Generación de planos en LAYOUT
 - Configuración de las opciones y de la página de impresión.
 - Textos.
 - Personalización de elementos de mapa
 - Modificación y creación de simbología tipo Punto.
 - Modificación y creación de simbología tipo Línea.
 - Escala.
 - Imágenes.
 - Leyenda.
 - Membrete
 - Exportación del mapa.

3. Aplicación en la gestión de recursos hídricos

- Instrumentos técnicos de Gestión de Recursos Hídricos
- Ejemplo práctico de Inventario de infraestructura hidráulica.

MÓDULO Nº 2: HIDROLOGÍA

1. Descarga de información Raster

- Descarga de archivos Raster.
- Modificación de la información Raster.
- Creación de un MDE.

2. Delimitación de una cuenca con Arc Tool Box

- Delimitación de una cuenca hidrográfica.

- Calculo de Parámetros
 - Área de la cuenca
 - Perímetro de La Cuenca
 - Coordenadas Del Centroide
 - Índice De Compacidad
 - Longitud Del Máximo Recorrido
 - Factor De Forma
 - Pendiente De La Cuenca
 - Pendiente De La Red Hídrica
 - Tiempo De Concertación
 - Coeficiente Orográfico
 - Curva Hipsométrica
 - Altura Media De La Cuenca
 - Densidad De Drenaje
 - Orden De La Cuenca

3. Delimitación de una cuenca con Arc-Hydro

- Descarga de Arc-Hydro
- Instalación y activación desde ArcGIS.
- Terrain Preprocessing.
- Herramienta Fill Sinks.
- Herramienta Flow Directions.
- Herramienta Flow Accumulation.
- Definición De La Red De Drenaje.
- Segmentación De La Red De Drenaje.
- Delimitación Por Segmentación De La Red.

4. Modelo con HEC -HMS

- Descarga de Hec-GeoHms
- Instalación y activación desde ArcGIS
- Creación de los archivos de una cuenca con Hec-GeoHMS
- Explicación de la interfaz y estructura de trabajo.
- Conceptos teóricos en hidrología.
- Elaboración de casos prácticos con Hec HMS.

5. Aplicación con Hec-Geo Hms

- Teoría del método de curva número.
- Generación de archivos para uso de suelo
- Edición de tablas de uso de suelo para aplicación del método de curva número.
- Aplicación del método de curva número con Hec-Geo HMS

MÓDULO N° 3: HIDRÁULICA

1. Introducción a HEC-RAS

- Descarga e instalación del programa HEC-RAS
- Introducción A HEC-RAS
- Explicación de la interfaz y estructura de archivos generados en Hec-Ras
- Conceptos teóricos de hidráulica

2. Aplicaciones con HEC-RAS 1D

- Simulación de un canal en flujo subcrítico y supercrítico.
- Simulación de un canal en flujo mixto.

- Simulación de un cauce natural
- Herramienta Levee
- Áreas Inefectivas de flujo
- Aumento o pérdida de caudal en el cauce
- Simulación de un cauce tributarios

3. Hec Geo Ras

- Descarga, instalación y activación desde ArcGis de Hec-Georas.
- Uso de las herramientas Ras Geometry.
- Creación de Stream Centerline
- Identificación del eje del cauce.
- Creación de las llanuras de inundación.
- Proporcionar atributos de un MDT a los componentes de nuestro modelo.
- Creación manual y automática de secciones transversales.
- Exportar geometría a Hec-Ras.
- Importar modelo a ArcGIS.
- Importar la superficie del agua de nuestro modelo