CURSO DE POSGRADO: ***Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica (SIG)***

LUGAR DE REALIZACION: ***UNVIME – Sala de computación II***

DURACION:  ***10 semanas***

FECHA: ***10 de mayo al 12 julio*** HORARIO***: viernes de*** ***9 a 13 hs.***

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO:

* ***Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) permiten el manejo eficiente los datos espaciales o geodatos. Esto implica desde su captura, procesamiento, análisis y representación final a través de un software y medios digitales. Uno de sus propósitos fundamentales es facilitar la toma de decisiones ante problemas complejos donde las variables intervinientes son principalmente de naturaleza espacial. El objetivo del curso es brindar el conocimiento y la práctica básica para el uso de un SIG en forma elemental en diferentes disciplinas.***

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

* ***Este es un curso de nivel básico, configurado como un taller con actividades 80% prácticas.***
* ***La modalidad consiste en el desarrollo de tutoriales con ejercicios específicamente diseñados para el curso.***
* ***Los insumos para las prácticas serán datos tabulares, mapas vectoriales e imágenes satelitales raster provistas mayoritariamente con el software y en otros casos de elaboración propia.***

EVALUACION

* ***La evaluación será mediante la presentación de diferentes casos de estudio con SIG. Se expedirán certificados y resolución de la UNVIME.***



Dr. Guillermo Ojeda

**CONTENIDOS**

|  |
| --- |
| UNIDAD 1 – LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA (SIG)TeoríaLos Sistemas de Información Geográfica: Conceptos y definiciones. Subsistemas de un SIG. Programas comerciales y de uso libre. Concepto de dato e información espacial. Variables: numéricas y no numéricas, discretas y continuas, su representación en un SIG mediante modelos raster o vector. Datos no espaciales o de atributos: definición, estructura de almacenamiento. Ejemplos de aplicación. El SIG QGIS.PrácticaReconocimiento y personalización de la interface gráfica de QGIS: el menú principal, los paneles y las barras de herramientas. Despliegue de gráfico de capas. Selección de datos y consultas sencillas. Propiedades de un objeto: modificación de los colores y símbolos de representación. Despliegue de la tabla de atributos de una capa en QGIS.UNIDAD 2 - ENTRADA DE DATOS ESPACIALES TeoríaFuente de datos en un SIG. Conversión analógico-digital: Digitalización de capas de puntos, segmentos y polígonos. Conceptos básicos sobre Topología. Sistemas de Coordenadas: Coordenadas geográficas y planas, conceptos de Elipsoide, Datum y geometrías de proyecciones, códigos EPSG, proyecciones al vuelo en QGIS. PrácticaCreación de capas shapefiles: digitalización en pantalla de mapas de puntos, segmentos y polígonos. La barra de herramientas Edición: Edición de capas vectoriales y correcciones de errores topológicos, establecer tolerancia autoensamblado (snapping), digitalización a partir de mapas e imágenes. Importar/exportar datos espaciales.UNIDAD 3 –MANEJO DE DATOS NO ESPACIALESTeoríaLa componente no espacial del dato geográfico: Conceptos y definiciones. Estructura de almacenamiento de los datos no espaciales: la tabla de atributos, tipos de datos o variables de atributos. Modelos de Bases de Datos Georrelacional.PrácticaManejo de las tablas de atributos en QGIS. Creación de campos con diferentes tipos de variables. Selección de datos y operaciones con la Calculadora de campos (aritméticas, lógicas y condicionales). Importar/exportar tablas de atributos. Análisis estadístico.UNIDAD 4 – SALIDA DE DATOS ESPACIALES EN UN SIGTeoríaDispositivos y formatos de salida de datos espaciales. Diseño de Impresión o Mapa: selección de escala, tamaño de papel, adición de elementos auxiliares: títulos, referencias del mapa, escala, norte, otras referencias.PrácticaConstrucción de un mapa en QGIS: obtención de las capas de datos, armado de la vista del mapa. Selección de la escala apropiada. Creación del archivo de armado de impresión (Layout). UNIDAD 5 – PREPARACION DE LOS DATOS ESPACIALES PARA EL ANALISIS TeoríaConversión vector-raster: importancia del tamaño del píxel en una capa. Georeferenciación. Transformaciones raster: remuestreo, filtros, recortes. PrácticaConversiones de formato: Conversión Vector-Raster, modificación del tamaño del píxel. Georeferenciación. Configuración de un sistema de coordenadas en QGIS. Proyecciones cartográficas. WGS84 y UTM. Exportación de datos a otro Sistema de referencia de Coordenadas (SRC).Edición del Sistema de Coordenadas de los datosUNIDAD 6 –ANALISIS MEDIANTE UN SIGTeoríaAnálisis de datos espaciales: conceptos y definiciones. Tipos de procedimientos analíticos en un SIG: Operaciones raster y operaciones vectoriales, Operaciones de medición, consulta espacial y reclasificación, operaciones de superposición, operaciones de vecindad y operaciones de conectividad. Aplicaciones de Modelos Digitales de Elevaciones (MDE): cálculo de mapas de pendiente, exposición, relieve relativo, sombreado. Modelamiento cartográfico: conceptos definiciones. Tipos de modelos cartográficos: modelos descriptivos, prescriptivos y predictivos. Ejemplos de modelos cartográficos aplicados a la Gestión Ambiental.PrácticaEjemplo de aplicación de un SIG para la localización de sitios. Operaciones de consultas espaciales y no espaciales. Reclasificación. Operaciones de medición: medición de distancias y áreas. Aplicación de herramientas para el modelamiento del terreno con un DEM: cálculo de pendiente, sombreado, etc.  |

**Datos del Profesor Responsable:**

*EL Dr. Ojeda es Profesor Asociado simple de la UNVIME a cargo de la asignatura Sistemas de Información Geográfica de la Tecnicatura Superior en Gestión Ambiental. Además es Profesor Asociado Exclusivo de la Universidad Nacional de San Luis donde dicta las asignaturas Sistemas de Información Geográfica I, Geoinformática y Geomorfología. Su formación incluye una especialización en SIG y Teledetección en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi de Colombia (1992) y una maestría en Geoinformation Science and Earth Observation en el International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC). Holanda (2000).*