

PROGRAMA DE FORMACIÓN AMBIENTAL

Nombre del curso: Análisis geoespacial con Surfer

Duración en horas: 40

Dirigido a: Estudiantes, docentes y profesionales del área de las ciencias ambientales e ingenierías

Nombres y apellidos del profesor principal: MSc. Alejandro Adonis Herrera Gómez

Síntesis curricular del profesor principal:

Licenciado en Geografía y Máster en Gestión Ambiental. Especialista en Sistemas de Información Geográfica con aplicaciones a la Geomorfología, Meteorología, Gestión Ambiental y Urbanismo. Experto en Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo. Ha sido asesor de tesis de grado y trabajos de curso, con aplicación de los SIG y el análisis geoespacial. Ha sido funcionario en instituciones de alcance nacional y provincial. Ha participado en diversos proyectos de investigación. En la actualidad, es profesor independiente de Física y Análisis Matemático, así como asesor de tesis, en colaboración con la Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana.

Fundamentación:

Durante el curso se explorarán los aspectos esenciales de la cartografía digital y el modelado de datos geoespaciales con Golden Software Surfer, un potente sistema de análisis geoespacial, devenido en Sistema de Información Geográfica. Estos elementos se abordarán a través de problemas y casos de estudio reales, en diversas disciplinas que emplean análisis geoespacial y cartografía digital. Para ello, se revisarán los aspectos más relevantes de la creación y manipulación de mapas de contorno, así como el análisis y modelado de datos 3D. Como aspecto central del curso, se dará una introducción profunda a la personalización de mapas y presentación de datos en Surfer. El estudiante tendrá la oportunidad de interactuar con el instructor en la realización de actividades prácticas, basadas en datos geoespaciales reales, lo cual será el punto de partida para la elaboración de mapas y el uso del análisis espacial. Además, el curso permitirá a los participantes aplicar las habilidades adquiridas en la resolución de problemas geoespaciales reales y realizar proyectos efectivos de análisis espacial. Al finalizar este curso, los participantes tendrán una comprensión práctica y sólida de cómo utilizar Golden Software Surfer para la cartografía digital y el análisis geoespacial.

Objetivo general:

Brindar a los estudiantes una comprensión integral y práctica de la cartografía digital y el análisis de datos geoespaciales, a través del uso de Golden Software Surfer. Los estudiantes aprenderán a crear y manipular mapas de contorno, realizar análisis y modelado de datos 3D, personalizar mapas y presentar datos de manera efectiva.

Programa analítico:

Tema	Objetivos específicos	Contenidos
Módulo 1: Introducción a Golden Software Surfer y Conceptos Básicos de Cartografía	Familiarizar a los estudiantes con la plataforma Golden Software Surfer y los fundamentos de la cartografía digital.	- Introducción a Golden Software Surfer. - Conceptos básicos de la cartografía digital. - Navegación e interfaz de usuario de Surfer.
Módulo 2: Creación y Manipulación de Mapas de Contorno	Crear y manipular mapas de contorno en Surfer.	- Introducción a los mapas de contorno. - Creación de mapas de contorno en Surfer. - Manipulación y edición de mapas de contorno.
Módulo 3: Análisis y Modelado de Datos 3D	Introducir el análisis y modelado de datos 3D en Surfer.	- Introducción al análisis y modelado de datos 3D. - Creación de superficies 3D y mapas de superficie. - Herramientas de análisis de datos en Surfer.
Módulo 4: Personalización de Mapas y Presentación de Datos	Personalizar mapas y presentar datos en Surfer.	- Personalización de mapas: estilos, colores, capas, etc. - Creación de mapas base y mapas de superposición. - Preparación de mapas para presentación e impresión.

Indicaciones metodológicas:

En cada sección se revisarán aspectos prácticos: ejercicios, casos de estudio y tareas.

Recursos necesarios:

Curso virtual – Acceso a plataforma para videoconferencias.

Sistema de evaluación:

Como parte del sistema de evaluación de este curso se tomarán en consideración:

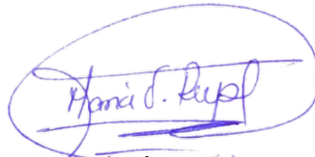
- Interacción en los cuatro foros virtuales en los plazos establecidos.
- Respuesta a los cuatro kits de evaluación en los plazos establecidos.
- Elaboración de mapas temáticos con Surfer aplicados a la gestión ambiental.

Bibliografía recomendada:

- Chakraborty, S., Hazra, S., & Paul, S. (2021). Quantitative analysis of coastal erosion in Goa, India using remote sensing and GIS techniques. *Journal of Coastal Conservation*, 25(2), 1-10.
- Singh, A. K., Singh, V., Kumar, A., Singh, P., & Singh, R. P. (2019). Identification of potential recharge zones in a semi-arid region using remote sensing and GIS techniques. *Journal of Earth System Science*, 128(2), 1-12.
- Singh, P., Singh, V., Kumar, A., Singh, A. K., & Singh, R. P. (2021). Assessing the impact of mining activities on water quality using geostatistical modeling. *Environmental Monitoring and Assessment*, 193(3), 1-19.
- Zhang, Q., Wang, S., & Shi, J. (2020). Spatial prediction of soil organic carbon using machine learning and geostatistical techniques in a mountainous watershed. *Geoderma*, 363, 114149.
- Zuo, L., Zhang, X., Jia, L., Huang, J., & Liu, Y. (2020). Quantitative analysis of fracture patterns in a reservoir analogue using drone-based photogrammetry and remote sensing data. *Journal of Structural Geology*, 135, 103967.



Elaborado por:
MSc. Alejandro A. Herrera Gómez
Docente - Tutor



Revisado por:
PhD. María Victoria Reyes Vargas
Programa Formación Ambiental



Aprobado por:
PhD. Gilberto Javier Cabrera Trimiño
Presidente Consejo Científico