

APLICACIÓN DE DATOS LIDAR EN ANALISIS ESPACIAL CON SOFTWARE LIBRE

[MATRICÚLATE AQUÍ](#)

AULA VIRTUAL

En el Campus Virtual los datos, ejercicios y módulos están disponibles las 24 horas del día en el tiempo que se programe el curso, por lo tanto para cada unidad se establecerá un tiempo limite de plazos de entrega de asignaciones que se definan.

En esta aula virtual están los contenidos por cada módulo, los cuales se iran mostrando conforme un cronograma establecido o estará abierto en su totalidad dependiendo de la estrategia de formación que se adopte.

De igual manera en el Campus Virtual podrá evacuar dudas, consultas y otros temas en la sección correspondiente del Foro, lo cual es un apoyo importante en el proceso de aprendizaje.

Novedad en el Aula Virtual - Webinar en vivo con los participantes

Aunque en el aula Virtual existe un espacio para consultas, **queremos informar de un valor adicional del curso: Realización de Webinar o Talleres en Vivo sin costo adicional.**

Buscando la mayor asimilación del curso y pensando en el máximo provecho de

cada uno de ustedes, se ha diseñado una plataforma de **Webinar en Vivo** para clarificar aspectos vistos en la capacitación o realización de talleres de aspectos adicionales al curso, por lo tanto tendrá acceso a todos los materiales del curso definido en el calendario de actividades y además tendrá sesiones de seminarios en vivo para analizar temas adicionales al curso y realizamos este esfuerzo y plus adicional pensando en alcanzar el mayor provecho y aprendizaje como una novedad en nuestros cursos.

DESCRIPCIÓN

El Sistema Lidar opera en la región visible, ultravioleta o infrarroja del espectro electromagnético. Se emite un pulso láser y el tiempo que tarda dicho pulso en llegar a la superficie topográfica y volver al avión multiplicada por la velocidad del rayo genera una distancia la cual se usa para poder referenciar el punto que se ha medido en el terreno (FAL, s.f)

El escáner de láser, emite impulsos de alta frecuencia y recoge las reflexiones que se producen en los elementos, permitiendo mediante estas observaciones el cálculo posterior de las coordenadas tridimensionales. Además de medir la distancia que existe entre el escáner emisor y el punto del terreno donde se ha reflejado, se deberá medir la posición y orientación del punto de vista, de manera que se pueda determinar las coordenadas tridimensionales únicas de cada punto de la superficie (¿Qué es el LiDAR?, 2013)

Esta capacitación va dirigida a estudiantes, profesionales y técnicos de diversas disciplinas que requieren conocer el uso y aplicación de Datos Lidar en diversos proyectos usando software libre.

Temas importantes como la manipulación de datos Lidar, crear filtros para segregar los datos con los cuales se desea realizar un estudio mas preciso, como por ejemplo tener datos que tenga de esa cantidad de miles de puntos solo los que tengan mayor posibilidad de ser suelo descubierto y a su vez poder generar métricas con esos archivos.

¡Es un curso netamente práctico y te dará las nociones básicas para iniciar a trabajar con Datos Lidar con Software Libre, sin duda el curso que necesitas!

OBJETIVOS DEL CURSO

1. Conocer y analizar bases de datos Lidar usando Software Libre
2. Realizar metricas a nivel de finca, parcela o cuenca hidrográfica de la aplicación de datos Lidar a Usos de la Tierra, fracción de Cobertura Cubierta en la parte forestal entre otros
3. Entender los conceptos básicos y funcionamiento de FUSION, software especializado en la administración y gestión de bases de datos Lidar y como podemos llevar esos datos a QGIS
4. Realizar análisis espacial y evaluación de Recursos Naturales mediante datos Lidar.
5. Exportar los resultados para poder ser analizados en ARCGIS y crear escenas 3D con los datos Lidar

Este ultimo punto se dará como adicional usando un Seminario Online para los participantes que matriculen el curso sin costo adicional.

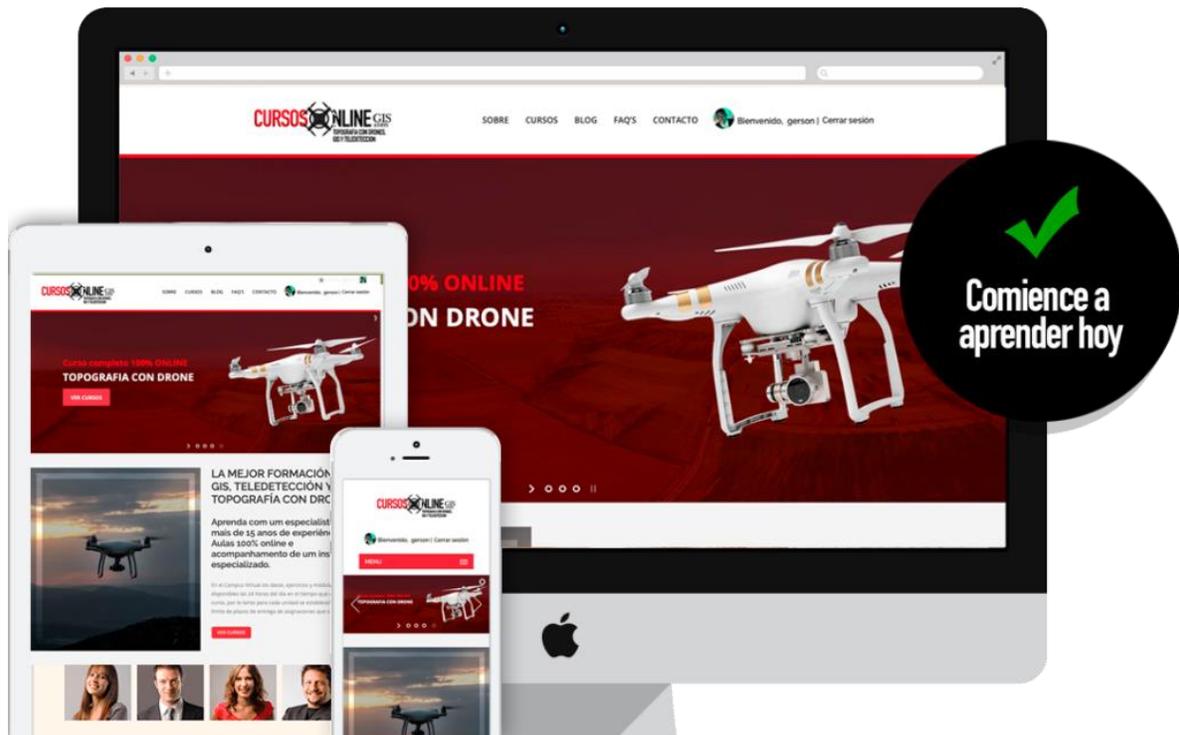
Presentación del curso

El curso es totalmente práctico y lo guiará a conocer y adentrarse en el Análisis de Datos Lidar con una metodología clara y sencilla usando software Libre.

El objetivo de esta capacitación es conocer la manipulación básica de archivos lidar, realizar análisis generales con datos obtenidos de este sensor como mediciones de forma individual y de masa a nivel de parcela y además como mostrar la información generada a un Sistema de Información Geográfica y trabajar a nivel vectorial con shapefiles, generación de métricas de paisaje con comandos y procesos específicos para datos obtenidos con Lidar y como potenciar el análisis en un SIG, para ello se mostrará la interoperabilidad con QGIS

Es importante conocer conceptos básicos acerca de Teledetección, Sensores Espaciales y como utilizarlos para generar cartografía básica, comprendiendo como realizar apilamiento de capas, descarga de imágenes para sus proyectos, conocer en detalle combinaciones de bandas como color natural, pseudolor natura, infrarrojo entre otros.

Además se dará un Webinar o Taller en Vivo como una novedad a este tipo de cursos, con el objetivo de alcanzar un mayor aprendizaje o en su defecto de analizar temas adicionales al temario presentado.



CONTENIDOS GENERALES

1. Introducción al manejo de bases de datos Lidar
2. Realizar Análisis Espacial con FUSION, FUGROVIEWER y otros paquetes
3. Interoperabilidad con Sistemas de Información Geográfica, específicamente con QGIS

4. Realización de métricas de paisaje usando salidas tanto vectoriales como raster
5. Calcular estadísticos como media, niveles máximos de datos Lidar, Media, Percentiles etc, como medio importante de interpretación de porcentaje de cabida cubierta y realizar análisis forestal y de uso de la tierra.
6. Analizar por medio de un Seminario en Línea en vivo la generación de Modelos Digitales del Terreno mediante filtrado de datos Lidar.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Modulo I: Elementos Básicos de Sistemas de Información Geográfica

- 1.1 Definición de un SIG
- 1.2 Componentes de un SIG
- 1.3 Clasificación de datos y manejo de información
- 1.4 Ejercicios de Iniciación y practicas dirigidas
- 1.5 Test Práctico de Sistemas de Información Geográfica

2. Modulo II: Introducción a Teledetección

- 1.6 Definición de Sensores Remotos y Teledetección
- 1.7 Componentes de un Sistema de Teledetección
- 1.8 Satélites de Reconocimiento de Recursos Terrestres
- 1.9 Uso de Sistemas Aerotransportados
- 1.10 Test acerca de Conceptos Generales de un Sistema de Teledetección

3. Modulo III: Introducción a Datos Lidar

- 1.11 Definición de Lidar y características
- 1.12 Tipos de Lidar existentes
- 1.13 Como trabaja el Lidar
- 1.14 Interacción de datos Lidar y las cubiertas terrestres.

- 1.15 Clasificación de Datos Lidar
- 1.16 Test acerca de Conceptos Generales de Datos Lidar

4. Modulo IV: VISUALIZACION DE DATOS Y ANALISIS EN FUGROVIEWER

- 1.17 Instalación de FugroViewer
- 1.18 Manejo de datos Lidar en Fugro y vectores en general
- 1.19 Creación de Perfiles Longitudinales con Lidar
- 1.20 Carga en escenas 3D con fotos aéreas o imágenes
- 1.21 Realización de Escenas Tridimensionales con sus vectores
- 1.22 Información descriptiva del sensor utilizado
- 1.23 Exportación de Datos Lidar a otros formatos incluyendo shapefiles para GIS (QGIS)

5. Modulo V: Primeros Pasos con Software Libre Fusion

- 1.24 Instalación del Software Libre Fusion
- 1.25 Creación de Variables de Entorno en Sistema Windows para correr el programa
- 1.26 Revisión de Documentación del Software Fusion
- 1.27 Carga de imágenes de referencia para usar datos Lidar
- 1.28 Creación de Imágenes de Referencia
- 1.29 Realización de Imágenes de Intensidad de Lidar
- 1.30 Creación de Perfiles de Bosques, Edificios etc
- 1.31 Filtrado de datos Lidar por Elevación, Intensidad de Energía
- 1.32 Realización de Escenas 3D
- 1.33 Sesión en Vivo (chat) sobre aspectos analizados en los Módulos

6. Modulo VI: ANALISIS DE DATOS DE MANERA GRAFICA EN FUSION

- 1.34 Carga de Ortofotos como referencia en Fusion
- 1.35 Empleo y graficación de Datos Lidar
- 1.36 Modelo Digital del Terreno (Bare Earth) en Fusion
- 1.37 Eliminación visual de datos Lidar sobre el Modelo Digital del Terreno
- 1.38 Visualización de Modelo de Superficie
- 1.39 Normalización de los pulsos Lidar para ver altura real de objetos en el terreno
- 1.40 Exclusión de datos que están cercanos a la superficie

- 1.41 Mostrar valores de retorno de pulsos Lidar en RGB de acuerdo a Ortofoto
- 1.42 Perfil de Datos Lidar en RGB
- 1.43 Uso de Teclas Rápidas para manipular sus escenarios 3D

7. Modulo VII: MEDICION DE OBJETOS NATURALES O ARTIFICIALES

- 1.44 Realizar Medidas Básicas en el LDV de Fusion **¡Error! Marcador no definido.**
- 1.45 Desplegar Bare Earth en Fusion **¡Error! Marcador no definido.**
- 1.46 Uso y configuración de herramienta de medición de Alturas Individuales
- 1.47 Altura mínima y máxima de árboles de forma individual
- 1.48 Exportación de mediciones de alturas de árboles a una hoja de cálculo (Excel por ejemplo)
- 1.49 Guardar alturas de árboles, edificios etc con coordenadas a nivel del terreno
- 1.50 Ploteo en QGIS de alturas individuales o en Arcgis

8. Modulo VIII: EXTRACCION DE DATOS A NIVEL DE PARCELAS

- 1.51 Uso de Vectores en Fusion para extracción de parcelas, por ejemplo shapefiles
- 1.52 Uso de Comandos de corte como Clipdata con criterios específicos
- 1.53 Representacion de los cortes o clips generados en Fusion
- 1.54 Formato en Hojas de Cálculo para generar los cortes de datos Lidar de acuerdo a áreas físicas
- 1.55 Representación de parcelas de corte con Nube de Puntos Lidar

9. Modulo IX: GENERACION DE METRICAS DE PAISAJE CON LIDAR

- 1.56 Explicación de CloudMetrics
- 1.57 Sintaxis y descripción de comando Cloudmetrics
- 1.58 Realización de las métricas generales con los Datos Lidar
- 1.59 Detalle de filtros para generar métricas por encima de una determinada altura
- 1.60 Exportación de los resultados de las métricas Lidar a un Sistema de Información Geográfica (QGIS)
- 1.61 Creación de archivos ejecutables CSV2GRID para procesos por lotes
- 1.62 Visualización de resultados en ARCGIS y QGIS

10. Modulo X: GENERACION DE METRICAS RASTER

- 1.63 Uso específico de GridMetrics para análisis Raster
- 1.64 Explicación y sintaxis del comando GridMetrics
- 1.65 Filtro para generar las estadísticas raster a partir de cierta altura y con un radio determinado
- 1.66 Generación de datos en formato csv de las métricas anteriores
- 1.67 Visualización en Hojas de Cálculo de Métricas a partir del csv
- 1.68 Exportación a un Sistema de Información Geográfica de datos de las mediciones (métricas) Lidar por columna realizando filtros
- 1.69 Generación de datos en formato ASCII para visualizar en otros softwares GIS
- 1.70 Abrir Raster generado en QGIS y en ARCGIS

11. Modulo XI: REALIZAR Y CALCULAR MÉTRICAS DE FORMA INDIVIDUAL CON DATOS LIDAR

- 1.71 Configuración de las propiedades del Proyecto para medición de objetos individuales con Lidar
- 1.72 Aislar elementos espaciales para medición en el visualizador LDV
- 1.73 Obtener mediciones de forma interactiva de cada elemento presente de acuerdo a la nube de puntos Lidar
- 1.74 Abrir en Hoja de Cálculo las métricas realizadas de forma individual por objeto espacial
- 1.75 Cargar en Fusion arboles individuales u objetos de medición en el LDV

12. Modulo XII Webinar - Taller en Vivo sobre Filtraje de Nube de Puntos para Obtener un MDT

- 1.76 Repaso de algunos procesos en Fusion
- 1.77 Explicación de comandos a modo texto
- 1.78 Generación de filtraje de datos usando Ground Filter
- 1.79 Generación de datos y visualización

CALENDARIO DEL CURSO

Plataforma abierta las 24 horas del día, una vez pago el curso el estudiante puede tener hasta 3 meses para completar el curso, de requerir mas tiempo solo es de informar y coordinar.

**COSTO DEL CURSO EN DESCUENTO:
~~DE 300 DOLARES A 100 DOLARES~~
PROMOCION DE APERTURA**

**MAYOR INFORMACION:
INFO@CURSOSONLINEGIS.COM,
CURSOSONLINEGIS@GMAIL.COM**