



NIT.: 860.013.798-5

Enfocado

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL

CURSO de ArcGIS PRO y Manejo de Drones enfocado a Fotogrametría para Ingeniería

PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

El **Curso de ArcGIS PRO y Manejo de Drones enfocado a Fotogrametría para Ingeniería** es un Programa de Educación No Formal o Educación para el Trabajo con Calidad, bajo la dirección académica del Programa de Ingeniería Ambiental – Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias de la Universidad Libre en la seccional Socorro.

Este programa contempla la implementación de la metodología BIM en Gestión de la ingeniería, infraestructuras lineales y territoriales integrando todas las fases de proyecto: planificación, diseño, construcción y mantenimiento. A partir de este programa tendrás los insumos y la oportunidad de continuar con las especialidades de zonificación ambiental, ingeniería civil, gestión ambiental en obras, hidrología e **hidráulica, GIS e Inteligencia Artificial cubriendo en una gran parte de las actividades civiles y ambientales de las obras de infraestructura comunes en cualquier organización dedicada a la construcción.**

A partir de un formato multiplataforma (adecuando el software a los distintos requerimientos) y multiproyecto (abordando las casuísticas de diferentes sesiones ambiental y obras civiles), trabajarás en un **proyecto 100% real acompañado de un docente con gran experiencia actual que te preparará para el entorno laboral.**

El programa está dirigido al personal involucrado en la Ingeniería, agrónomos, ambientales, agricultores, ganaderos, profesionales de ciencias ambientales que buscan mejorar la sostenibilidad y sustentabilidad de sus empresas para la toma de decisiones del ordenamiento del territorio de los diferentes usos del suelo urbano y rural, así como estudiantes, técnicos y profesionales del sector agropecuario e



NIT: 860.013.798-5

ingeniería y en general actores del gremio interesados en adquirir capacidades en ArcGIS PRO y manejo de drones enfocado a fotogrametría para ingeniería.

El curso contará con la experiencia de profesionales de nivel nacional con experiencia en ArcGIS PRO y manejo de Drones para la Ingeniería y utilización de estos en la producción agrícola, pecuaria y ambiental, entre otros.

Nota: cursar el programa te da la opción de convalidarlo con una Electiva de Especializaciones en la Universidad Libre.

ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA

-  **Modalidad de formación:** Mixta apoyadas por las TIC y presencial
-  **Duración:** 96 horas
-  **Metodología:** 64 horas Presenciales y 32 horas de trabajo independiente
-  **Título:** Curso de ArcGIS PRO y Manejo de Drones enfocado a Fotogrametría para Ingeniería
-  **Inscripciones y matrículas:** 10 de abril al 9 de mayo de 2025
-  **Fecha de inicio:** viernes 9 de mayo de 2025
-  **Fecha de culminación:** sábado, 2 de agosto de 2025
-  **Fecha entrega de certificados:** sábado, 22 de agosto de 2025
-  **Horario:** viernes de 6:00 p.m a 11:00 p.m. (Asistida por las TIC) y sábados de 7:00 a.m. – 1:00 p.m. (Presencial practica Y/o TIC dependerá de las temáticas)

MÓDULOS:

- 1. Introducción a los sistemas de información geográfica**
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Definiciones y conceptos básicos
 - 1.3. Funciones y aplicaciones de los sistemas de información geográficos
 - 1.4. Información geográfica: Modelos de datos vectoriales, modelo de datos Raster y otros Modelos de datos (CAD, TIN, Etc.)
 - 1.5. Características principales, ventajas y desventajas de cada modelo de datos.
 - 1.6. Presentación de ArcGIS PRO: interfaz, extensiones y herramientas.
- 2. Fotogrametría con Drones y Terrestre**
 - 2.1. Tipos de fotogrametría



NIT: 860.013.798-5

- 2.2. Historia de la fotogrametría
 - 2.3. Método de la fotogrametría
 - 2.4. Aerotriangulación y restitución fotogramétrica
 - 2.5. Proceso fotogramétrico digital Pix4D (Versión e instalación), Interfaz, Flujo de trabajo, Establecimiento del proyecto, Calibración de la imágenes y configuración de puntos de control terrestre, Generación de nube de puntos, Clasificación de nube de puntos, Generación de modelo digital de elevaciones y ortofoto, Archivos resultantes del procesamiento.
 - 2.6. Informe de procesamiento.
 - 2.7. Plano AutoCAD Civil3D
- 3. Modelo de Datos Vectoriales. Visualización de Información.**
- 3.1. Capas de información: Formas de añadir capas, propiedades y tablas de atributos.
 - 3.2. Herramientas para examinar datos: Búsqueda y consultas
 - 3.3. Herramientas de selección: Selección por atributos, selecciones por localización espacial y captura de información.
 - 3.4. Simbología de capas: Simbología sencilla, por categorías, por cantidades y mediante gráficos.
 - 3.5. Otras opciones de visualización etiquetado y transparencias.
- 4. Modelo de datos vectorial, Edición y generación de Información.**
- 4.1. Creación y edición de los datos espaciales: Barra de Herramientas de edición.
 - 4.2. Técnicas de digitalización, Exportación e importación de archivos de información en diferentes formatos (CAD, SHP, KML, Etc), Modificar capas existentes, Crear capas a partir de coordenadas, Creación y edición de datos en la tabla de atributo, Estructura de la tabla de atributos, Tipos de datos, Modificar información de la tabla, Cálculo de información geométrica (superficie, perímetro, longitud, etc.), Generación de estadísticas a partir de la tabla, Exportar las tablas a formato Excel y otros formatos Generación de informes y Gráficos.
- 5. Gestión de base de datos y base de datos Espaciales (Geodatabase)**
- 5.1. Diseño de base de datos, Conexiones de base de datos (Relaciones de tablas), Relaciones Espaciales, Obtención de estadísticas a partir de la información de la base de datos y la posición espacial de los elementos que componen la capa.
 - 5.2. Geodatabase: Ventajas y Uso, Propiedades, Carga de datos en la geodatabase, Crear Datasets.



6. Manejo de drones enfocado a fotogrametría para ingeniería

- 6.1. BIM como vector de Cambio en la Fotogrametría
- 6.2. La Contratación BIM y fotogrametría, La comunicación de proyectos BIM y Trabajos Colaborativos, Fotogrametría BIM y Base de Datos, Niveles de Definición y precisión en BIM y Fotogrametría.
- 6.3. Ciclo de Vida de los Proyectos BIM, Dimensiones de BIM en la Fotogrametría
- 6.4. Fotogrametría con Drones y Terrestre
 - 6.4.1. Introducción al medio Aeronáutico
 - 6.4.2. Reglamento Aéreo UAV RAC100
 - 6.4.3. Conocimientos de Aerodinámica de UAS.
 - 6.4.4. Meteorología.
 - 6.4.5. Seguridad Operacional S.M.S.
 - 6.4.6. Sistemas Generales de los UAS
 - 6.4.7. Rendimientos de la Aeronave –UAS
 - 6.4.8. Procedimientos Operacionales, Factures Humanos paraUAS, Principales Aplicaciones Comerciales, Pre–Vuelo y Modos de Vuelo
- 6.5. Planificación de Vuelos RPAS–Dronelink
 - 6.5.1. Información de Seguridad de las Baterías.
 - 6.5.2. Simulador de Vuelo (Practica)
 - 6.5.3. Vuelo de campo–levantamiento fotogramétrico (Practica)
 - 6.5.4. Videotelemetría–Postproceso
- 6.6. Modelo de Datos Vectoriales. Visualización de Información.
- 6.7. Generación de modelodigital de elevaciones y ortofoto
- 6.8. Archivos resultantes del procesamiento
- 6.9. Informe de procesamiento
- 6.10. Vuelos de Practica y Postproceso

Profesional

Jesus Alberto Gonzalez Herrera
Ingeniero Ambiental
Esp. Gestión Ambiental
Esp. Gerencia de proyectos PMP
Máster BIM de Ingeniería Civil, Infraestructuras y GI



UNIVERSIDAD LIBRE®



NIT.: 860.013.798-5

INVERSIÓN:

Particulares \$ 550.000

Egresados Universidad Libre: \$ 500.000

Docente activo de la Universidad Libre: \$ 500.000

Estudiantes en pregrado: \$500.000

INFÓRMATE:

Facultad de Ingeniería Ambiental y Ciencias Agropecuarias

Programa de Ingeniería Ambiental

3166922557

607-7276500 Ext. 3631

fica.soc@unilibre.edu.co

LILIAN ASTRITH CHAPARRO GRANADOS