



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

DIPLOMADO

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Con énfasis en Teledetección Drone

Horas certificadas

120 horas

Valor diplomado

\$2'000.000

Fechas

Inscripciones

cierre : 27 Ago
CUPOS
LIMITADOS

Programación

Inicio: 03 Sep
Fin: 22 Oct

Horario

Sábado

7:00 am a 12:00 m
1:00 pm a 6:00 pm

Domingo

7:00 am a 12:00 m

Coordinadora M.Sc. Diana Polania  Cel 3132655748  E-mail carolina.polania@usco.edu.co
Apoyo administrativo Luz Mery Pinilla  Cel 3125176568  E-mail luzpinilla@usco.edu.co



JUSTIFICACIÓN

Los sistemas de información geográfica juegan un papel importante en el ordenamiento y la gestión del territorio a nivel mundial, mediante la captura, visualización, modelamiento y administración de información susceptible a ser espacializada.

En la actualidad, los SIG son parte indispensable del funcionamiento de entidades públicas y privadas, siendo una herramienta de utilidad al momento de generar información que facilite la toma de decisiones y la gestión eficiente de los recursos disponibles.

El diplomado SIG con énfasis en teledetección drone, permite a los estudiantes involucrarse en el mundo de las tecnologías geoespaciales, permitiendo consolidar bases metodológicas necesarias para la producción de información geográfica precisa y de calidad.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar en las participantes habilidades que les permitan enfocar los sistemas de información geográfica en la elaboración de productos especializados relacionados con temas de interés, que sirvan de insumo para la toma de decisiones en los campos que desempeñan, impactando positivamente el proceso misional de cada institución.

Así mismo, la propuesta académica pretende proporcionar las herramientas teórico-prácticas que permitan la producción y administración de información espacial bajo parámetros técnicos y de calidad.

DIRIGIDO A

El diplomado SIG con énfasis en teledetección drone, está dirigido a estudiantes de pregrado y postgrado, profesionales de cualquier disciplina y todas aquellas personas que estén interesadas en conocer y aplicar las herramientas cartográficas, de análisis espacial y modelamiento, para su desempeño académico y/o profesional.

CONTENIDO

COORDINACIÓN DE PROYECTO:

Diana Polania Montiel, M.Sc.

MÓDULO I. Geodesia y Cartografía

Docente. *Victor Alarcón MSc*

Resumen

Introducir al estudiante en los conocimientos básicos para la representación de los datos espaciales, según la forma y tamaño de la tierra. El estudiante manejará conceptos de proyecciones y sistemas de coordenadas geográficas y planas, requeridos en las aplicaciones de los sistemas de información geográfica.

Contenido

- Fundamentos de geodesia
- Series de tiempo geodésico
- Sistemas de coordenadas rectangulares, planar-polares y geográficas
- Series de tiempo geodésico
- Fundamentos geométricos
- Fundamentos de cartografía
- Sistemas de posicionamiento

MÓDULO II. Introducción a los SIG

Docente *Stephan Salazar MSc*

Resumen

Enfoque en el conocimiento de las aplicaciones de escritorio más importantes en el entorno profesional SIG. El alumno se familiarizará con la interfaz, operando de manera eficiente de visualización y manejo de información espacial, Manejo básico de normas y parámetros de datos geoespaciales, cartografía base SIG, información tabular y espacial, manejo de herramientas básicas SIG y manejo de sistemas de coordenadas.

Contenido:

- Generalidades SIG.
- Formato de datos espaciales (vectorial y ráster).
- Sistemas de coordenadas.
- Entorno ArcGIS

MÓDULO III. Análisis Espacial

Docente *Stephan Salazar MSc*

Resumen

Introducir al estudiante en los conocimientos básicos para la representación de los datos espaciales, según la forma y tamaño de la tierra. El estudiante manejará conceptos de proyecciones y sistemas de coordenadas geográficas y planas, requeridos en las aplicaciones de los sistemas de información geográfica.

Contenido

- Fundamentos de geodesia
- Series de tiempo geodésico
- Sistemas de coordenadas rectangulares, planar-polares y geográficas
- Series de tiempo geodésico
- Fundamentos geométricos
- Fundamentos de cartografía
- Sistemas de posicionamiento

MÓDULO IV. SIG en la web

Docente *Omar Castrillón MSc*

Resumen

Este módulo está orientado a conocer como los SIG en la web ofrecen la posibilidad de implementar flujos de trabajo que potencialicen los productos cartográficos de las entidades y así mismo a fortalecer la manera como el análisis espacial ofrece la posibilidad de tomar decisiones en tiempo real.

Contenido

- SIG en la Web: ArcGIS Online
- Aplicaciones para la recolección de datos: Survey123, ArcGIS Field Maps
- Visualización de los datos recolectados y estadísticas.
- Plugins de ArcGIS: Esri maps for Office.
- Componente práctico: Story Maps.

MÓDULO V. Sensoramiento remoto

Resumen

Docente *Diana Polanía MSc*

Este módulo presentara al estudiante las formas de generar productos a través de información recolectada con sensores remotos y su aplicación básica dentro de los sistemas de información geográfica.

Contenido

- Definiciones importantes sobre que es un sensor.
- Clases de sensores pasivos y activos.
- Tipos de sensores.
- Plataformas de operación de los sensores.
- Flujo de adquisición de datos y definición de la teledetección.
- Definición del espectro electromagnético, banda espectral, rangos del espectro electromagnético.
- Firma espectral.
- índices de vegetación
- clasificación de imágenes

MÓDULO VI. eledetección drone – fotogrametría

Resumen

Docente *Victor Alarcón MSc*

Explicar las generalidades de los sistemas de aeronaves no tripuladas y sus aplicaciones, específicamente en el área de la agrimensura. Al finalizar el módulo, el estudiante estará en la capacidad de realizar un proyecto fotogramétrico completo: programación, captura, procesamiento y análisis de información geográfica obtenida.

Contenido

- Generalidades drone y sensores remotos aerotransportados
- Software en proceso fotogramétrico
- Conceptos básicos de fotogrametría drone: traslapes, GSD, altura de vuelo, velocidad y puntos de control en suelo.
- Planificación de vuelo: plataforma libre DroneDePloy y aproximación a UgCS.
- Captura de datos: Preparación y puesta en marcha del plan de vuelo.
- Procesamiento: postproceso de aerofotografías en Agisoft Metashape, generación de modelos de elevación digital, ortomosaico y reporte fotogramétrico.
- Administración: análisis de información geográfica en entorno ArcGIS.

MÓDULO VII. Estadística espacial

Docente *Enrique Darghan PhD*

Resumen

Comprender la diferenciación de diferentes modelados geoestadísticos, lattices y patrón puntual, con énfasis en los datos lattices con manejo de regresiones espaciales, supuestos de dependencia, correlación tipo espacial, estimación y mapeo, al igual conocimiento de datos de patrón puntual.

Contenido

- Conceptos de diferentes modelos estadísticos espaciales
- Modelo de datos lattices
- Modelo de datos patrón puntual

MÓDULO VIII. SIG aplicado

Docente *Carlos Cáceres Esp*

Resumen

Comprender el potencial de las herramientas espaciales y su relación con diferentes ámbitos de la vida: medio ambiente, demografía, vivienda, ecología, urbanismo, salud, educación, agricultura, desarrollo territorial, entre otros. En este módulo el estudiante obtendrá competencias en el uso adecuado de los SIG en las temáticas propuestas, además de fortalecer el conocimiento adquirido durante los diferentes módulos mediante talleres prácticos.

Contenido

- Caracterización morfométrica y fisiográfica de Cuencas
- Análisis de Redes
- Localización optima y planificación Territorial
- Aplicaciones en el Catastro
- Introducción al modelo de Datos ANLA



PERFILES DOCENTES

RESUMEN PERFIL DOCENTE STEPHAN SALAZAR:

Magister en tecnologías de la información geográfica de la Universidad de Manizales e Ingeniero Agrícola, actualmente director operaciones en DroneSky y profesor de Navegación, control y comunicaciones en la especialización en Aeronaves no tripuladas de la Fundación Universitaria los Libertadores, con experiencia en el manejo de datos geográficos y como investigador en la disciplina de agroclimatología de Cenicafé durante cuatro años. Piloto de aeronaves no tripuladas certificado ante Aerocivil, con dominio de temas relacionados con la agricultura de precisión y el modelamiento espacial e interpretación de información climática implementando software especializado SIG.

RESUMEN PERFIL DOCENTE OMAR CASTRILLÓN:

Ingeniero de Sistemas y Telecomunicaciones egresado de la Universidad de Manizales, con Maestría en Geomática de la Universidad Distrital de Bogotá con 14 años de experiencia en SIG y en bases de datos espaciales. Conocimientos en SIG en la Nube, ambiente corporativos y desarrollo de scripts en Python.

RESUMEN PERFIL DOCENTE DIANA POLANÍA:

Ingeniera Agrícola de la Universidad Surcolombiana, Magíster en Geomática de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. Docente de planta de la Universidad Surcolombiana, más de diez años laborando en diferentes ejercicios de cooperación, investigación y producción, en entidades públicas como la universidad Surcolombiana en alianza con la Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Nacional de Colombia, UPRA - Unidad de Planificación Rural Agropecuaria; entidad privada como INNTERRA - Innovación tecnológica en riesgos agropecuarios. Experiencia profesional y docente en las áreas percepción remota, sistema de información geográfica y análisis espacio temporal. Experiencia en investigación en firmas e índices espectrales, clasificación de coberturas, índices de calidad de cultivos con propiedades físicas y químicas de suelo, monitoreo de estados de cultivo con VANT.



RESUMEN PERFIL DOCENTE ENRIQUE DARGHAN:

Ingeniero Agrónomo de la Universidad Experimental del Táchira, Venezuela. Doctor en Estadística Aplicada, Universidad de los Andes, Venezuela y Doctor en Estadística, Universidad de los Andes, Venezuela, con tesis orientada a estadística espacial. Docente asociado de planta tiempo completo de la Universidad Nacional de Colombia, programa de Ciencias Agrarias, investigador con enfoque espacial en modelos lineales y no lineales, análisis de datos, modelación de cultivos, computación estadística, métodos multivariados. Experiencia profesional y docente con más de 30 años, dirigido 200 cursos de posgrados, 70 publicaciones en revistas reconocidas y de alto impacto.

RESUMEN PERFIL DOCENTE CARLOS CÁCERES:

Ingeniero Agrícola, Especialista en Sistemas de Información Geográfica y actualmente desarrolla la Maestría en Geomática de la Universidad Nacional de Colombia. Con experiencia en el manejo de datos y herramientas para la modelación espacial-temporal en Teledetección y SIG y en la producción de cartografía temática. Consultor en entidades públicas, privadas y docente de cátedra de la Universidad Surcolombiana y la Universidad Cooperativa de Colombia.

CERTIFICACIÓN

La Universidad Surcolombiana hará entrega del certificado correspondiente al DIPLOMADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA CON ÉNFASIS EN TELEDETECCIÓN DRONE, a los estudiantes que hayan asistido al menos al 80% del tiempo total del diplomado. Si el participante no cumple la condición anterior, la universidad entregará únicamente una constancia de asistencia en donde se relaciona el número de horas de capacitación recibida.