

# PROGRAMA CURSO ANÁLISIS GEOESPACIAL

Prof.: Edier Aristizábal



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA  

---

SEDE MEDELLÍN

*versión del programa:* 3 de marzo de 2022

*Google Classroom code:* 32cjlau

## Introducción

El curso Análisis Geoespacial está orientado para estudiantes de posgrados que deseen adquirir conocimientos sobre análisis de datos geoespaciales en un contexto ambiental, utilizando herramientas tipo Sistemas de Información Geográfica (SIG), Google Earth Engine (GEE), Big Data, y programación.

El curso es teórico - práctico. Se dictarán clases teóricas con las técnicas y modelos a utilizar, y clases prácticas donde se utilizarán las herramientas de análisis.

## 1. PROGRAMA

El contenido del curso comprende los siguientes temas a desarrollar:

## **Introducción al curso**

### **1.1. Geospatial Computational Environment**

- Python
  - Jupyter Notebook - Markdown
  - Google colaborative Notebook
  - QGIS
- Javascript
  - Google Earth Engine
  - Sentinel Hub
- HTML - CSS

### **1.2. Intro to Remote Sensing - GIS**

- Sensores & Resoluciones
- Tratamiento de imágenes
- QGIS
- Fotointerpretación asistida por computador
- Morfometría

### **1.3. Web mapping**

- MongoDB
- Mapbox
- Carto

### **1.4. Geospatial Data**

- Download
- Data
- Geospatial Data
- Geolocation

### **1.5. Point pattern analysis**

- Centrography
- Convex hull
- Density maps
- NN analysis

### **1.6. Geovisualization**

- Plot maps
- GeoPandas
- Mapping

### **1.7. Lattice data analysis (object-based model)**

- Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA)
- Spatial weights
- Spatial autocorrelation

### **1.8. Lattice data analysis (Field model)**

- Raster
- Geostatistics
- Rasterio
- GEE
- Sentinel Hub

### **1.9. Spatial model**

- Clustering
- Spatial regression

## **2. Evaluación**

El curso se evaluará a través de un trabajo individual durante todo el curso, donde el estudiante implementará en una área de su elección las herramientas de análisis presentadas en el curso. Para el seguimiento se realizarán por cada estudiante tres presentaciones con el avance de su trabajo de la siguiente forma:

### 2.1. Presentación del problema

- Porcentaje de evaluación: 20 %
- Tiempo: 5 min.
- Alcance: Presentación del problema de investigación y fuente de información.
- Fecha: luego de terminar el modulo 3. Geospatial data

### 2.2. Avances

- Porcentaje de evaluación: 20 %
- Tiempo: 10 min.
- Alcance: Avances.
- Fecha: luego de terminar el modulo 6. Raster analysis

### 2.3. Presentación final

- Porcentaje de evaluación: 30 %
- Tiempo: 15 min.
- Alcance: Presentación trabajo final.
- Fecha: Al final del curso

El 30 % final corresponde al trabajo escrito en formato artículo (Introducción, Datos & metodología, Resultados, Discusión, y Conclusiones). La entrega de este trabajo se realizará en formato PDF mediante la herramienta de Google classroom, 8 días posterior a la presentación final.