

1. Información de contacto

Clase magistral

Profesor: Andrés Felipe Camacho

Dirección electrónica: af.camacho1169@uniandes.edu.co

Horario de clase: **Jueves 5:00-6:20 PM** — **Salón: ML-107**

Horario de atención a estudiantes: Jueves 6:45 – 8:00 PM (W-826) con cita previa.

2. Cláusula de ajustes razonables

Si usted lo considera necesario o importante, siéntase en libertad de informar a su profesor/a lo antes posible si usted tiene alguna condición o discapacidad visible o invisible y requiere de algún tipo de apoyo o ajuste para estar en igualdad de condiciones con los y las demás estudiantes, de manera que se puedan tomar las medidas necesarias. En caso en que decida informar a su profesor/a, por favor, justifique su solicitud con un certificado médico o constancia de su situación.

Se entiende por ajustes razonables todas "las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales". Convención sobre los Derechos de las personas con discapacidad, art.2.¹

3. Introducción

Tanto para la investigación académica, como para el mundo laboral, cada vez es más importante el uso y análisis de la información georreferenciada, para ofrecer un mejor entendimiento de diferentes problemas que se relacionan estrechamente con la geografía (altitud, longitud, clima, distancias) y con dinámicas sociales como: migración, nutrición, criminalidad, accesibilidad y demografía. Para los estudiantes más avanzados en Economía, este tipo de análisis también podrán ser de ayuda para crear variables instrumentales.

El almacenamiento y análisis de estos datos tradicionalmente se realiza en Sistemas de Información Geográfica conocidos como SIG. Los SIG son una fuente muy útil de herramientas para recolectar, almacenar, transformar y visualizar datos espaciales. En proyectos avanzados de Economía, puede ser una

¹ Lo invitamos a buscar asesoría y apoyo en la Dirección de su programa, en la Decanatura de Estudiantes (<http://centrodeconsejeria.uniandes.edu.co> Bloque Ñf, ext.2330, horario de atención L-V 8:00 a. m. a 5:00 p. m.) o en el Programa de Acción por la Igualdad y la Inclusión Social (PAIIS) de la Facultad de Derecho (pais@uniandes.edu.co).

buena fuente de datos para variables instrumentales. El programa más completo y potente que existe en el mercado es ArcGIS.

Utilizando en su mayoría los datos disponibles para Colombia, estaremos creando análisis espaciales sin precedentes en los que se desarrollen ideas con intuición sobre el análisis de datos. En los temas de análisis criminal, por ejemplo, el análisis espacial es clave para la utilización óptima de recursos, la atención focalizada de problemas, y los análisis de contexto y en torno en los que se dan los problemas.

4. Objetivos de la materia

El presente curso tiene como objetivo introducir el manejo de sistemas de información geográfica, y en particular, enseñar las herramientas y funcionalidades del programa ArcGIS útiles para el análisis de datos espaciales. Los estudiantes aprenderán a manejar mapas y a utilizar información georreferenciada para la resolución de una gran variedad de problemas.

Según avance el curso, los estudiantes adquirirán habilidades prácticas que podrán aplicar en sus diferentes disciplinas. El curso tiene un enfoque completamente práctico, por lo cual al final del curso se espera que los estudiantes estén familiarizados con el manejo del Software, y tengan la capacidad de utilizar y analizar las herramientas que éste ofrece.

5. Metodología

Las clases serán una vez a la semana en un salón con computadores. El material del curso será administrado por SICUA PLUS, con el cual los estudiantes deberán resolver ejercicios interactivos en clase y eventualmente resolver las tareas requeridas. Durante las clases se harán actividades pedagógicas adicionales con el objetivo de interiorizar más el aprendizaje.

Proyecto final: Hay dos opciones de trabajo final:

Opción 1

- Proyecto sobre análisis de patrones criminales (Acceso a la justicia)
- Se definirá en el transcurso de la clase el proyecto a realizar
- Definición de pregunta e hipótesis al respecto
- Metodología
- Implementación y sugerencias de política

Opción 2

- Explicar una fuente de datos innovadora no vista en clase o un problema personal de interés, etc., y
- Hacer un Story Map o presentación aplicando los elementos vistos en el curso

6. Competencias

Al final del curso, los estudiantes estarán en capacidad de:

- ✓ Manejar la interfaz gráfica de ArcMap
- ✓ Explorar las distintas herramientas que ofrece el software para el análisis de datos
- ✓ Utilizar y analizar datos vector y datos raster
- ✓ Realizar mapas socio-demográficos para distintas variables de interés.
- ✓ Buscar fuentes de mapas compatibles con el software

- ✓ Utilizar datos de fuentes alternativas de forma recursiva (ArcGIS Online) en la plataforma de ArcMap.
- ✓ Familiarizarse con la gran variedad de herramientas de edición de mapas
- ✓ Identificar la aplicación de herramientas de análisis espacial para proponer soluciones a problemas contemporáneos de su entorno
- ✓ Entender las posibilidades y limitaciones de los datos espaciales
- ✓ Analizar espacialmente problemas, tanto comunes como complejos
- ✓ Utilizar formas de visualización espacial
- ✓ Resolver problemas frecuentes en Economía y otras carreras

7. Contenido y Cronograma

Clase	Fecha	Tema
1	23 de enero	Introducción al curso y a ArcGIS, revisión programa, cambios; Mapas municipales y Edición estilizada de simbología
2	30 de enero	Creación de Mapas: Edición estilizada de simbología, Joins, Creación de Geodatabases
3	06 de febrero	Creación de Mapas: Marcos de referencia, Distancia a la Costa Colombiana y análisis de denuncia
4	13 de febrero	Creación de Mapas: Spatial Joins, Cluster Analysis y Regresiones Espaciales
5	20 de febrero	Sistemas de Coordenadas Geográficas y Proyecciones de mapas- PCS; ó ¿Qué hago cuando mis mapas de Colombia aparecen donde no son?
6	27 de febrero	Ejercicio Hogares Estudiantes: Crear GDB, Agregar datos con coordenadas, visualización y cálculo de distancias entre puntos, y K-vecinos más cercano
7	05 de marzo	Ejercicio Hogares Estudiantes: Distancias, provisión de servicios públicos e Introducción a Spatial Join
8	12 de marzo	Análisis de densidad y HotSpots aplicado a datos de crimen en Colombia
-	19 de marzo	Semana de receso
9	26 de marzo	Análisis de densidad, HotSpots y Regresiones Espaciales aplicado a datos de crimen en Colombia Disponible trabajo final
10	02 de abril	Rasters de Luz, <i>clipping</i> , extracción, Fishnets
-	09 de abril	Semana Santa
11	16 de abril	¡Mapas desde 0! Crear y editar polígonos--> Pinte su país favorito Digitalizar Mapas Históricos y Georreferenciar imágenes satelitales
12	23 de abril	Buffer (zona de influencia), Selección Compuesta de Atributos en SQL y aproximación a ArcGIS with Python
13	30 de abril	Introducción a ModelBuilder
14	07 de mayo	Integración Python / Model Builder con ArcGIS Pro y IDE de Python
15	14 de mayo	¡StoryMaps!
16	21 de mayo	¡StoryMaps!

8. Fechas importantes

9.

- ✓ 20 de enero: primer día de clases
- ✓ 13 de marzo: último día para subir las notas del 30% a Banner
- ✓ 16 al 20 de marzo: semana de receso (no dejar tareas)
- ✓ 27 de marzo: último día para que los estudiantes retiren cursos (6pm)
- ✓ 6 al 10 de abril: semana santa (no hay clases pero sí pueden dejar tareas)
- ✓ 23 de mayo: último día de clases
- ✓ 26 de mayo al 4 de junio: exámenes finales (solo para cursos con varias secciones y exámenes conjuntos)
- ✓ 10 de junio: último día para subir las notas a Banner

10. Criterios de evaluación

- ❖ Talleres de clase 50%
- ❖ Actividades En Clase 5%
- ❖ Tareas 25% (25%/X c.u.)*
- ❖ Proyecto final 20%

*Se asignaran X tareas a lo largo del semestre para llevarlas a cabo fuera de clase.

Reclamos: Según los artículos 62 y 63 del Reglamento general de estudiantes de pregrado, el estudiante tendrá cuatro días hábiles después de la entrega de la evaluación calificada para presentar un reclamo. El profesor responderá al reclamo en los cinco días hábiles siguientes. Si el estudiante considera que la respuesta no concuerda con los criterios de evaluación podrá solicitar un segundo calificador al Consejo de la Facultad en los cuatro días hábiles posteriores a la recepción de la decisión del profesor.

11. Sistema de aproximación de notas definitiva

El Consejo Académico de la Universidad aprobó que a partir del segundo semestre de 2013, las calificaciones definitivas de las materias serán numéricas de uno punto cinco (1.5) a cinco punto cero (5.0), en unidades, décimas y centésimas.

En otras palabras, no habrá aproximación de nota, y para aprobar el curso se requiere una nota mínima mayor a 3.0.

Bibliografía:

Esri Arcgis Web Help, disponible en:

<http://pro.arcgis.com/es/pro-app/tool-reference/main/arcgis-pro-tool-reference.htm>

Foro de dudas StackExchange, disponible en:

<http://gis.stackexchange.com/questions/tagged/arcgis>

Archivos Guía disponibles en SicuaPlus

Getting to Know ArcGIS 4th Edition. Autor: Michael Law, Amy Collins (2015)