

## **1. Información de contacto**

### **Clase magistral**

Profesor: Andrés Felipe Camacho

Dirección electrónica: [af.camacho1169@uniandes.edu.co](mailto:af.camacho1169@uniandes.edu.co)

Horario de clase: Martes 5:00-6:20 PM

Salón: ML-108B

Horario de atención a estudiantes: Martes 8:30 – 10:00 AM (W-826) o acordar por correo.

## **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.

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 ([paiis@uniandes.edu.co](mailto:paiis@uniandes.edu.co)).

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.

## **3. Introducción**

Tanto para la investigación académica, como para el mundo laboral, cada vez es más importante el uso 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 (migración, nutrición y demografía).

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. Para lograr lo anterior, el programa más completo y quizás el más conocido es ArcGIS.

#### **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 completamente familiarizados con el manejo del Software, y tengan la capacidad de utilizar 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.

Proyecto final:

- Elegir datos que se puedan utilizar en la plataforma de ArcGis (ShapeFiles, Rasters, Etc..).
- Escoger una herramienta que quieran explicar en el proyecto.
- Explicar la utilidad de la herramienta.
- Desarrollar un ejemplo práctico con los datos y la herramienta escogida.
- Explicar errores frecuentes al utilizar la herramienta y cómo solucionarlos.

#### **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
- ✓ 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 (Google Maps, Google earth) en la plataforma de ArcMap.
- ✓ Familiarizarse con la gran variedad de herramientas de edición de mapas
- ✓ Limpiar, modificar y ordenar bases de datos georreferenciadas.
- ✓ Proponer soluciones a problemas contemporáneos de su entorno a través de los SIG
- ✓ Entender las posibilidades y limitaciones de los datos espaciales
- ✓ Resolver problemas comunes en Economía de manera más completa

## 7. Contenido y Cronograma

| Clase | Fecha         | Tema                                                                                               |
|-------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Agosto 14     | Introducción a ArcGIS, Fuentes de Datos, Edición de simbología, Mapas Sociodemográficos y Colombia |
| 2     | Agosto 21     | Ejercicio Hogares Estudiantes - Provisión de Servicios y Distancia a la Universidad                |
| 3     | Agosto 28     | Buffer (zona de influencia) y aproximación a Python                                                |
| 4     | Septiembre 4  | Selección compuesta de atributos y códigos SQL, Colombia                                           |
| 5     | Septiembre 11 | Métodos de clasificación de datos, Normalización y Mapas de Calor                                  |
| 6     | Septiembre 18 | Ver y modificar información del sistema de coordenadas (GCS)                                       |
| 7     | Septiembre 25 | Proyecciones de mapas- PCS y conversión de datos                                                   |
| 8     | Octubre 2     | <b>Semana de Trabajo Individual</b>                                                                |
| 9     | Octubre 9     | Crear y editar polígonos, crear base de datos geográfica (GDB)                                     |
| 10    | Octubre 16    | Digitalizar Mapas Históricos                                                                       |
| 11    | Octubre 23    | Explorar datos geográficos                                                                         |
| 12    | Octubre 30    | Superficies e Interpolación, TINS, Mapas en 3-D ArcScene                                           |
| 13    | Noviembre 6   | Rasters de Luz, DEM, georreferenciación, comparación, <i>clipping</i> y extracción                 |
| 14    | Noviembre 13  | Introducción a ModelBuilder                                                                        |
| 16    | Noviembre 20  | Network Analysis, Location Alocation y Ruteo                                                       |

## 8. Criterios de evaluación

- Talleres de clase 60%
- Tareas 20% (20/X% c.u.)\*
- Proyecto final 15%
- Aporte al curso 5%

\*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.

## 9. 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)