Programa

SIG Y ESTADÍSTICA ESPACIAL

608683

Módulo	2. Las Tecnologías de la Información Geográfica y sus Aplicaciones (Optativo)			
Materia	1. Contenidos específicos de las TIG (Optativo)			
Profesores	Dr. Juan Carlos García Palomares | jcgarcia@ghis.ucm.es Dr. Javier Gutiérrez Puebla | javiergutierrez@ghis.ucm.es			
Departamento	Geografía			
Fechas	De	01/02/2027	A	12/02/2027
Créditos (ECTS): 6	Presencial	2	No presencial	4

Evaluación

La evaluación de la asignatura según la guía docente tiene los siguientes umbrales:

- Participación y asistencia en clase: hasta un 20 % (en este caso 20%)
- Trabajos: hasta un 50 % (en este caso 40%)
- Pruebas de desarrollo: hasta un 60 % (en este caso 40%)

La asistencia es obligatoria. Se requiere un mínimo de asistencia del 60% de las clases para aprobar la asignatura.

Prueba final: El último día de clase (12 de febrero)

Trabajo asignatura: Entrega a las 3 semanas de la última clase (8 de marzo).

Conferencias | Talleres

Se podrán programar sesiones de conferencias o de prácticas concretas impartidas por ponentes invitados expertos en contenidos específicos del programa. Estas actividades serán anunciadas en el campus virtual de la asignatura.

Programa

1. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS ESPACIALES (AEDE)
   - 1.1. Introducción al AEDE
   - 1.2. Gráficos y técnicas para el AEDE

2. ESTADÍSTICA ESPACIAL EN EL ANÁLISIS DE PATRONES DE LOCALIZACIÓN
   - 2.1. Medidas de distribución centrográficas
   - 2.2. Autocorrelación espacial: identificar y cartografiar clústeres espaciales
   - 2.3. Análisis de conglomerados y conglomerados espaciales

3. RELACIONES ENTRE VARIABLES GEOGRÁFICAS
   3.1. Introducción al análisis de regresión
   3.2. Regresión múltiple ordinaria (OLS)
   3.3. Regresión múltiple con componente espacial
   3.4. Regresión geográficamente ponderada (GWR)

4. ANÁLISIS Y CARTOGRAFÍA DE CLUSTERS ESPACIO-TEMPORALES
   4.1 Creación y visualización de datos geolocalizados mediante cubos espacio-tiempo
   4.2 Análisis de puntos calientes emergentes (Emerging hot spot analysis)
   4.3 Conglomerados espacio-temporales

5. AUTOCORRELACIÓN ESPACIAL Y KRIGING
   5.1 Autocorrelación espacial: el semivariograma
   5.2 Cálculo de superficies de interpolación: Kriging

Bibliografía Básica

- Fotheringham, S. A., Brunsdon, C. y Charlton, M. (2002): Geographically Weighted Regression: the analysis of spatially varying relationships. John Wiley & Sons.
- Fotheringham, A. S., Oshan, T. M., & Li, Z. (2023). Multiscale Geographically Weighted Regression: Theory and Practice. CRC Press. https://www.routledge.com/Multiscale-Geographically-Weighted-Regression-Theory-and-Practice/Fotheringham-Oshan-Li/p/book/9781032564234
- Moreno, A. (Coordinador) (2007). Sistemas y Análisis de la Información Geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGIS. Ed. Rama. 2ª Edición.
- Santos, J.M. y García, F.J. (2008). Análisis Estadístico de la Información Geográfica. Cuadernos de la UNED. Madrid.
- Smith, M. J.; Goodchild, M. F. y Longley, P. A. (2025). *Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide to Principles, Techniques and Software Tools* (7th ed.). Acceso en https://www.spatialanalysisonline.com
- Chasco, C. (2003): Métodos gráficos del Análisis Exploratorio de Datos Espaciales. Anales de Economía Aplicada de la Asociación de Economía Aplicada (Almería) http://www.asepelt.org/ficheros/File/Anales/2003%20-%20Almeria/asepeltPDF/93.PDF

Revistas:

- International Journal of Geographical Information Science.
- Geofocus-Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica.

Software

ArcGIS Pro
GeoDa
R / RSutdio

Otros recursos

- AGE. Grupo de Tecnologías de la Información Geográfica. http://age.ieg.csic.es/metodos/
- Asociación Española de Sistemas de Información Geográfica (AESIG) http://www.aesig.es/
- ESRI España http://www.esri.es/
- ESRI http://www.esri.com/
- Geoda https://spatial.uchicago.edu/software

- R https://www.r-project.org/
- RStudio https://www.rstudio.com/