

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	9/2/2025	A	20/2/2025
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

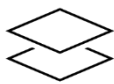
Trabajo asignatura: Entrega a las 3 semanas de la última clase.

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. AUTOCORRELACIÓN ESPACIAL Y KRIGING
 - 2.1. Introducción a la autocorrelación espacial: el semivariograma
 - 2.2. Cálculo de superficies de interpolación: Kriging
3. ESTADÍSTICA ESPACIAL EN EL ANÁLISIS DE PATRONES DE LOCALIZACIÓN
 - 3.1. Análisis de distribuciones espaciales
 - 3.2. Análisis de autocorrelación espacial



- 3.3. Identificación y cartografía de clusters espaciales
- 3.4. Clusters espaciales bivariados
- 3.5. Análisis de conglomerados y conglomerados espaciales
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
 - 4.3 Conglomerados espacio-temporales
5. RELACIONES ENTRE VARIABLES GEOGRÁFICAS
 - 5.1. Introducción al análisis de regresión
 - 5.2. Regresión múltiple ordinaria (OLS)
 - 5.3. Regresión múltiple con componente espacial (Spatial lag y Spatial Error)
 - 5.4. Regresión geográficamente ponderada (GWR)

Bibliografía Básica

- Antipova, A. (2025). Spatial Statistics and Analysis. Techniques and Applications. Academic Press.
- Bennett, L.; Vale, F. (2023). Spatial Statistics Illustrated. ESRI Press.
- Buzai, G. D., & Montes Galbán, E. J. (2021). Estadística espacial: fundamentos y aplicación con sistemas de información geográfica. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/357001572_Estadística_Espacial_Fundamentos_y_aplicación_con_Sistemas_de_Información_Geografica
- Chasco, C. (2003): Métodos gráficos del Análisis Exploratorio de Datos Espaciales. Anales de Economía Aplicada de la Asociación de Economía Aplicada (Almería)
- Fotheringham, S. A., Brunsdon, C. y Charlton, M. (2002): Geographically Weighted Regression: the analysis of spatially varying relationships. John Wiley & Sons.
<http://www.asepelt.org/ficheros/File/Anales/2003%20-%20Almeria/asepeltPDF/93.PDF>
- 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. (2007). Geospatial Analysis. www.spatialanalysisonline.com

Revistas:

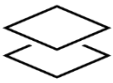
- International Journal of Geographical Information Science.
- Geofocus-Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica.

Software

ArcGIS Pro
GeoDa
R / RSudtdio; Python

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/>