



Estadística Espacial

EST-24120

Objetivo

Al finalizar el curso el estudiantado será capaz de identificar las características principales y la utilización de los datos espaciales. Conocerá las técnicas estadísticas fundamentales para el análisis de datos con referencia a una localización espacial o georeferenciados, para generar modelos con procesos espaciales de puntos, datos espaciales continuos, sobre áreas y de interacción, así como con datos direccionales y esféricos.

Contenido

1. Introducción.
 - 1.1 Definición de Estadística Espacial.
 - 1.2 Características Especiales de los Datos Espaciales.
 - 1.3 Tipos de Datos Espaciales.
 - 1.4 Tipos de Análisis de Datos Espaciales.
 - 1.5 Problemas Prácticos con Datos Espaciales.
 - 1.6 Sistemas de Información Geográfica (SIG-GIS).
2. Análisis de Procesos Espaciales de Puntos.
 - 2.1 Visualización de Procesos Espaciales de Puntos.
 - 2.2 Análisis Exploratorio de Procesos Espaciales de Puntos.
 - 2.3 Modelos para Procesos Espaciales de Puntos.
3. Análisis de Datos Espaciales Continuos.
 - 3.1 Visualización de Datos Espaciales Continuos.
 - 3.2 Análisis Exploratorio de Datos Espaciales Continuos.
 - 3.3 Modelos para Datos Espaciales Continuos.
4. Análisis de Datos sobre Áreas.
 - 4.1 Visualización de Datos sobre Áreas.
 - 4.2 Análisis Exploratorio de Datos sobre Áreas.
 - 4.3 Modelos para Datos sobre Áreas.

5. Análisis de Datos de Interacción.

5.1 Visualización de Datos de Interacción.

5.2 Análisis Exploratorio de Datos de Interacción.

5.3 Modelos para Datos de Interacción.

6. Datos Direccionales y Esféricos.

6.1 Visualización de Datos Direccionales y Esféricos.

6.2 Análisis Exploratorio de Datos Direccionales y Esféricos.

6.3 Modelos para Datos Direccionales y Esféricos.

Actividades de aprendizaje bajo conducción de un académico

- Exposiciones de los temas y subtemas del curso.
- Realización de ejercicios prácticos de entendimiento y análisis.
- Presentación de proyectos por parte de los estudiantes.

Actividades de aprendizaje independientes

- Lectura de bibliografía del curso.
- Tareas individuales, que permitan reforzar los temas del curso mediante trabajo autónomo sobre los temas de análisis de procesos espaciales de puntos, de datos espaciales continuos, sobre áreas y de interacción, así como datos direccionales y esféricos.
- Elaboración de un proyecto grupal sobre las aplicaciones de datos espaciales a sistemas de información geográfica y generación de gráficos.

Bibliografía sugerida

Rey, S., Arribas-Bel, D., & Wolf, L. J. (2023). Geographic data science with python. CRC Press.
Wikle, C. K., Zammit-Mangion, A., & Cressie, N. (2019). Spatio-temporal statistics with R. CRC Press.
Cressie, N., & Wikle, C. K. (2015). Statistics for spatio-temporal data. John Wiley & Sons.
Blangiardo, M., & Cameletti, M. (2015). Spatial and spatio-temporal Bayesian models with R-INLA. John Wiley & Sons.

Software: R, GeoR y Matlab u otro paquete de cómputo donde se puedan implementar las técnicas estadísticas desarrolladas durante el curso.