



Métodos Estadísticos para Ciencias Sociales

EST-13102

Objetivo

Al finalizar este curso el estudiantado conocerá los principios fundamentales del análisis estadístico de datos provenientes de encuestas y de bases de datos relativas a estudios de carácter social. Aprenderá los elementos principales de los modelos estadísticos en las ciencias sociales, como el análisis de datos categóricos, modelos de regresión lineal múltiple y modelos multivariados, utilizándolos para aproximar una diversidad de situaciones reales, mediante el paquete de cómputo estadístico R. Será capaz de encontrar los modelos adecuados para explicar y entender las causas de un fenómeno, o bien para predecir los posibles acontecimientos futuros.

Contenido

1. Introducción.
 - 1.1 Importancia de la Estadística como parte de la investigación en las Ciencias Sociales.
 - 1.2 Repaso de los principales conceptos de los cursos previos de Estadística: Análisis exploratorio de datos, Intervalos de confianza, Pruebas de hipótesis, Presentación e interpretación de los resultados.
 - 1.3 Uso de la computadora como elemento de análisis y búsqueda de fuentes de información: grandes bases de datos y encuestas mediante el software estadístico R.
2. Introducción al análisis de datos categóricos.
 - 2.1 Construcción de tablas de contingencia.
 - 2.2 Pruebas de independencia.
 - 2.3 Prueba de hipótesis para un conjunto de proporciones poblacionales.
 - 2.4 Pruebas de bondad de ajuste.
3. Modelo de regresión lineal múltiple.
 - 3.1 Forma y supuestos del modelo.
 - 3.2 Distribución de los estimadores y sus propiedades.
 - 3.3 Matriz de las correlaciones, coeficiente de correlación parcial y coeficiente de determinación.
 - 3.4 Intervalos de confianza, pruebas de hipótesis y análisis de varianza.
 - 3.5 Violación de los supuestos: no normalidad, heteroscedasticidad, autocorrelación.
 - 3.6 Uso de interacciones en el modelo e interpretación de coeficientes.
 - 3.7 Variables explicativas categóricas.
 - 3.8 Modelos de regularización para selección de variables: ridge y lasso.

4. Introducción al análisis multivariado.

4.1 Organización de los datos.

4.2 Estadística descriptiva y métodos gráficos.

4.3 Análisis de componentes principales.

4.4 Análisis de grupos: métodos jerárquicos y no jerárquicos.

4.5 Análisis de clasificación: Discriminante lineal y modelo de regresión logística.

Actividades de aprendizaje bajo conducción de un académico

- Exposiciones de los temas y subtemas del curso.
- Ejercicios prácticos de entendimiento y análisis.
- Utilizar el paquete R para la implementación de modelos multivariados.
- Presentación de proyectos por parte de los estudiantes.

Actividades de aprendizaje independientes

- Lectura de bibliografía del curso.
- Tareas individuales sobre los temas de análisis exploratorio de datos, análisis de datos categóricos, regresión lineal múltiple y análisis multivariado, que permitan reforzar los temas del curso mediante trabajo autónomo.
- Utilizar el paquete R para aplicaciones que requieran modelos de regresión.
- Elaboración de un proyecto grupal en el cual se realice el análisis estadístico de una base de datos provenientes del ámbito social (por ejemplo, migración, salud, educación, medio ambiente, movilidad o similares), con las técnicas aprendidas en el curso.

Bibliografía sugerida

- Angrist, J. & Pischke, J.-S. (2009). Mostly harmless econometrics. An empiricist's companion. Princeton University Press, Princeton.
- Berenson, M. & Levine, D. (1996). Estadística Básica. Prentice Hall, México, 6ª edición.
- James, G., Witten, D., Hastie, T. & Tibshirani, R. (2023). An Introduction to Statistical Learning with Applications in R. Springer, 2nd edition.
- Johnson, D. E. (2000). Métodos multivariados aplicados. ITP International Thomson Editores: México.
- Wackerly D., Mendenhall W. & Scheaffer R.L. (2007). Mathematical Statistics with Applications. Duxbury Press, 7ª edición.