



Métodos Lineales

EST-24124

Objetivo

El alumnado conocerá los conceptos fundamentales del análisis de regresión, así como la aplicación de esta herramienta estadística a conjuntos de datos reales, aprenderá los modelos de regresión lineal simple y múltiple, así como los modelos lineales generalizados. Todos los temas se ven ilustrados y reforzados mediante el uso de datos reales para la graficación, el cálculo y el análisis de resultados mediante el uso del Lenguaje R y paquetes específicos para el análisis de Modelos Lineales y Lineales Generalizados.

Contenido

1. Introducción a los modelos de regresión.
 - 1.1 Modelos lineales.
 - 1.2 Caracterización de la distribución condicional.
 - 1.3 Modelos de regresión a la media.
2. El modelo de Regresión Lineal Simple.
 - 2.1 Estimación: Mínimos cuadrados y máxima verosimilitud.
 - 2.2 Propiedades de los estimadores.
 - 2.3 Intervalos de confianza.
 - 2.4 Pruebas de hipótesis.
 - 2.5 Coeficientes de correlación y de determinación.
 - 2.6 Transformaciones.
 - 2.7 Análisis de supuestos.
 - 2.8 Pronóstico.
 - 2.9 Utilización del paquete R para modelos de regresión simple.
3. El modelo de Regresión Lineal Múltiple.
 - 3.1 Algunos resultados de Álgebra Matricial.
 - 3.2 Estimación: Mínimos cuadrados y máxima verosimilitud.
 - 3.3 Propiedades de los estimadores.
 - 3.4 Intervalos y regiones de confianza.
 - 3.5 Pruebas de hipótesis: La hipótesis lineal general.
 - 3.6 Coeficientes de correlación, de correlación Parcial y de determinación.
 - 3.7 Análisis de supuestos: Multicolinealidad, heterocedasticidad, autocorrelación.

- 3.8 Pronóstico.
- 3.9 Mínimos cuadrados generalizados.
- 3.10 Selección de variables.
- 3.11 Utilización del paquete R para modelos de regresión múltiple.

4. Modelos Lineales Generalizados.

- 4.1 La familia exponencial.
- 4.2 Componentes de un modelo de regresión lineal generalizado.
- 4.3 Estimación máximo verosímil.
- 4.4 Bondad de ajuste, devianza y residuos.
- 4.5 Regresión Bernoulli (logística).
- 4.6 Regresión Poisson.
- 4.7 Utilización del paquete R para modelos lineales generalizados
- 4.2 Intervalos aleatorios e intervalos de estimación (confianza).

Actividades de aprendizaje bajo conducción de un académico

- Exposiciones de los temas y subtemas del curso.
- Realización de problemas prácticos de entendimiento y análisis.
- Utilizar el paquete R para aplicaciones que requieran modelos de regresión.
- Presentación de proyectos por parte de los estudiantes.

Actividades de aprendizaje independientes

- Lectura de bibliografía del curso.
- Tareas individuales sobre los temas de regresión lineal simple múltiple y modelos lineales generalizados, 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.

Bibliografía sugerida

1. Agresti, A. (2015). Foundations on Linear and Generalized Linear Models, New York: Wiley.
2. Draper, N., y Smith, H. (1981). Applied Regression Analysis, New York: Wiley.
3. Gujarati, D.N. (1990). Econometría, McGraw Hill Latinoamericana.
4. Johnston, J. (1984). Econometric Methods, New York: McGraw-Hill.
5. Montgomery, D.C. (1992). Introduction to Linear Regression Analysis, New York: Wiley.
6. Neter, J., Kutner, M.H., Nachtsheim, C.J. and Wasserman, W. (1996). Applied Linear Regression Models. Irwin.