

Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.

Maestría en Probabilidad y Estadística

MODELOS ESTADISTICOS I

Profesor: Enrique Villa Diharce

Periodo del ciclo escolar Enero-Mayo de 2017.

Horario: Martes y Jueves: 11.00-12:20 (G101), Viernes: 11:00-12:20 (G103).

Objetivos

Presentar los resultados básicos acerca del modelo de regresión lineal

Discutir técnicas de diagnóstico y enfoques de análisis en caso de violaciones de supuestos.

Alternativas de modelación tales como: Regresión logística, Poisson, no lineal, no paramétrica.

Temario

1. El modelo de regresión lineal
 - a) Estructura del modelo
 - b) Estimadores suficientes
 - c) Estimación vía mínimos cuadrados
 - d) Estimación máximo verosímil
 - e) Intervalos y regiones de confianza
 - f) Teorema de Gauss-Markov (BLUEs)

2. Diagnóstico en modelos de regresión lineal
 - a) Análisis de residuos
 - 1) Residuos estandarizados
 - 2) Análisis gráfico
 - b) Observaciones influyentes
 - 1) Puntos palanca (diagonal de matriz de proyección)
 - 2) DFBETAS
 - 3) D de Cook
 - c) Factores de inflación de varianza
 - 1) Detección de colinealidades

3. Alternativas ante violaciones de supuestos
 - a) Colinealidad
 - 1) Regresión ridge
 - 2) Regresión en componentes principales
 - b) Transformación de variables
 - 1) Transformaciones estabilizadoras de varianza
 - 2) transformaciones de Box y Cox

- c) Heterogeneidad de varianza y correlación
 - 1) Mínimos cuadrados ponderados
 - d) Selección de variables
 - 1) Criterios para la selección de subconjuntos
 - 2) Métodos de selección por pasos (Stepwise)
4. Modelos lineales generalizados
- a) Estructura de los modelos lineales generalizados
 - 1) La familia exponencial
 - 2) Funciones liga
 - 3) Devianza
 - 4) Ajuste via mínimos cuadrados ponderados iterativamente
 - b) Casos específicos
 - 1) Regresión logística
 - 2) Regresión Poisson
5. Temas especiales
- a) Regresión noparamétrica
 - b) Regresión no lineal
 - c) Regresión robusta
 - d) Regresión de cuantiles

Bibliografía

1. Rawlings, J.O., Pantula, S.G. Dickey, D.A. (1998). Applied regression analysis: aresearch tool (2nd ed.) Springer.
2. McCullag, P. Nelder, J.A. (1989). Generalized linear models (2nd ed.) Chapman Hall.
3. Belsley, D.A., Kuh, E. Welsch, R.E. (1980). Regression diagnostics. Wiley.
4. Carrol, R.J. Ruppert, D. (1988). Transformations and weighting in regression. Chapman Hall.
5. Bates, D.M. Watts, D.G. (1988). Nonlinear regression analysis and its applications. Wiley.
6. Hardle, W. (1990). Applied nonparametric regression. Cambridge.
7. Koenker, R. (2005). Quantile regression. Cambridge.
8. Christensen, R. (1996). Plane answers to complex questions: The theory of linear models. (2nd ed.) Springer.

Evaluación

La calificación final del curso estará basada en:
Dos exámenes parciales (40%)
Un examen final (30%)
Tareas (20%)
Exposición (10%)