

Modelos para Variables Dependientes Categóricas (MLE)

Escuela de Invierno en Métodos y Análisis de Datos
Universidad Católica del Uruguay

Juan A. Bogliaccini
juan.bogliaccini@ucu.edu.uy

Descripción del Curso

Este es un curso centrado en generar las competencias necesarias para poder estimar y utilizar modelos de máxima verosimilitud para el análisis de datos. El curso se centra en la aplicación de estimadores **logit** y **probit**, pero introduce otros modelos como el Tobit, Poisson y Binomial-Negativo. El curso, dada su duración, es una guía práctica para aplicar la estadística a la investigación social. Sin embargo, los estudiantes deben aprender conceptos y teoría estadística básica, y ser conscientes de los varios supuestos en los que se basan dichas técnicas. El curso combinará exposiciones teóricas con sesiones prácticas de laboratorio donde los estudiantes deberán aplicar el material mientras tienen la oportunidad de aprender a programar en el paquete estadístico R. El profesor usará los paquetes STATA y R alternativamente durante el curso.

Las lecturas asignadas estarán disponibles en biblioteca, en la webasignatura o en forma electrónica en mi página web.

- Gelman, Andrew, and Jennifer Hill. Data analysis using regression and multilevel/hierarchical models. Cambridge university press, 2006.
- King, Gary. Unifying political methodology: The likelihood theory of statistical inference. Cambridge University Press, 1989.
- Long, J. Scott, and Jeremy Freese. Regression models for categorical dependent variables using Stata. Vol. 7. Stata press, 2006.

Requerimientos del Curso

El aprendizaje de métodos multivariados requiere práctica y repetición continuas. Este curso construye constantemente en materiales y ejercicios previamente asignados que son necesarios para comprender las sesiones siguientes. Es esencial que se realicen todas las lecturas asignadas en tiempo y forma, y se completen los ejercicios asignados.

Pre-requisitos

El curso asume que el estudiante está familiarizado con los siguientes temas:

- **Matemáticas:** nociones básicas de álgebra, logaritmos, potencias, funciones y cálculo básico (comprende el significado de derivar e integrar)
- **Probabilidad:** concepto, distribuciones, cálculo de probabilidades
- **Regresión Lineal:** modelos de regresión por OLS (MCO), interpretación de coeficientes e inferencia en resultados de los modelos
- **R:** operar básicamente con el programa estadístico u otro programa similar como pueden ser SPSS o STATA

Calendario del Curso

El calendario del curso se ajustará de acuerdo al progreso del grupo.

Sesión 1: Incertidumbre, Inferencia y Probabilidad & Modelos para datos binomiales

- Lógica de estimación de máxima verosimilitud (ML)
- Propiedades estadísticas de los estimadores ML
- Ajuste del modelo
- Concepto de variable latente
- Estimación

- Efectos Marginales
- Predicción de probabilidades
- Ejemplo utilizando datos de pruebas PISA

Ejercicio 1

Sesión 2: Modelos para datos Ordinales

- Estimación
- Efectos Marginales
- Predicción de probabilidades
- Ejemplo utilizando Encuesta Continua de Hogares de Uruguay

Ejercicio 2 Ejercicio 3

Sesión 3: Modelos para datos Nominales

- Estimación
- Efectos Marginales
- Predicción de probabilidades
- Ejemplo utilizando Encuesta Continua de Hogares de Uruguay

Ejercicio 4

Sesión 4: Modelos de Conteo

- Modelo Poisson para recuento de eventos no correlacionados
- Modelo Negativo-Binomial para recuento de eventos correlacionados

Sesión 5: Presentación gráfica, Post-Estimación y Cierre

- Comparación de modelos
- Gráficas
- Tests de hipótesis
- Cierre del curso

Ejercicio 5