



ECONOMETRÍA 1: PRÁCTICA CALIFICADA 3

Profesor: Gabriel Rodríguez (gabriel.rodriguez@pucp.edu.pe)
Jefes de práctica: Patricia Lengua Lafosse (patricia.lengua@pucp.pe)
Fecha: 31 de mayo de 2013

No se permiten copias ni apuntes

Duración: 120 minutos

1 Conceptos

Explique brevemente los siguientes conceptos: [4 puntos]

1. Algoritmo de Newton Raphson

$$\theta_j = \theta_{j-1} - \frac{g(\theta_{j-1})}{g'(\theta_{j-1})}$$

2. Principio de "Encompassing"

3. Error de especificación

4. Trampa de variables Dummies

2 Ejercicios

1. Dado el modelo de regresión multivariado:

$$Y = X\beta + \varepsilon$$

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$$

(a) Encontrar los estimadores β y σ^2 por el método de Máxima Verosimilitud. [2 puntos]

(b) Encuentre la matriz de información de Fisher $I_F(\beta, \sigma^2)$. [2 puntos]

(c) Se tiene que $\hat{\beta}_{MV}$ y $\hat{\sigma}_{MV}^2$ son los estimadores de Máxima Verosimilitud de β y σ^2 . Estimar la varianza asintótica de $\hat{\beta}_{MV}$ y $\hat{\sigma}_{MV}^2$. [2 puntos]

(d) Encuentre la cota inferior de Cramer-Rao de $\hat{\beta}_{MV}$ y $\hat{\sigma}_{MV}^2$ e interprete y compare con los estimadores de $\hat{\beta}_{MCO}$ y $\hat{\sigma}_{MCO}^2$ de Mínimos cuadrados ordinarios. [2 puntos]

2. Considere el siguiente modelo:

$$\log(\text{salario}_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{educ}_i + u_i \sim \log(Y_i) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i + \hat{u}_i$$

donde: *salario* es el salario percibido por el individuo *i* y *educ* es el número de años de educación del individuo *i*. Se tienen los siguientes datos para una muestra de 5 individuos:

salario	educ
562	6
650	10
769	15
808	18
825	19

$$SCT = SRC + SCR$$

$$\hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}$$

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum (X_i - \bar{X})^2}$$

$$\sum e_i^2 = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$$

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i$$

$$\frac{SCT}{SCT} = \frac{SCP}{SCT} + \frac{SCR}{SCT}$$

$$1 = R^2 + \frac{1}{n}$$

$$R^2 = 1 - \frac{1}{n}$$

$$AIC = \frac{\ln e'e}{n} + \frac{K}{n} \ln(n)$$

$$SIC = \frac{\ln e'e}{n} + \frac{2K}{n}$$

$$\sum e^2 = \frac{S^2}{T}$$

- (a) Encuentre el R^2 y R^2 ajustado. [1.5 puntos]
- (b) Encuentre el criterio de información de Akaike. [1.5 puntos]
- (c) Encuentre el criterio de Schwartz. [1.5 puntos]
3. Se cuenta con una muestra de profesionales y se propone el siguiente modelo:

$$\text{ingreso}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{genero}_i + \beta_2 \text{notas}_i + u_i$$

donde *ingreso*= ingreso por hora en soles, *genero*= 1 si es mujer, *genero* = 0 en otro caso y *notas*= notas obtenidas en estudios superiores.

- (a) Plantee la hipótesis nula de la relevancia de género para explicar el ingreso del individuo. [1 punto]
- (b) Si se desea permitir que el efecto de las notas sobre el ingreso sea distinto para hombres y mujeres, responda: [2.5 puntos]
- Plantee el modelo adecuado.
 - Interprete los coeficientes
 - Ilustre gráficamente el modelo.
 - Plantee la hipótesis nula para la relevancia del género.
 - Responda cuáles son los parámetros que representan el efecto aditivo y el efecto multiplicativo de ser mujer sobre el ingreso.