



EP1

Docente: Luis Chávez

Fecha: 25-03-2025

1. (5 points) El consumo (c) de bienes es un indicador importante de la canasta familiar. En particular, el consumo mensual de carne de res (en kg) es una función de la renta mensual (y) y los impuestos mensuales (τ). A partir del siguiente modelo estimado,

$$\hat{c}_i = -12.1002 + 0.6415(y_i - \tau_i)$$

se pide:

- (a) (2 points) Si se sabe que los impuestos son fijados en 300 soles mensuales, hallar la elasticidad ingreso para un individuo que percibe 3000 soles al mes. ¿Cuál es la predicción del modelo para ese individuo?
 - (b) (1 point) ¿Qué variables puede estar conteniendo el término de error? ¿Porqué?
 - (c) (2 points) Se piensa añadir la variable tipo de vivienda (viv_i), cuyas categorías son (1) casa propia, (2) casa alquilada, (3) departamento y (4) quinta. Especifique el nuevo modelo y precise qué se espera de \bar{R}^2 .
2. (5 points) Un supuesto clave de Gauss-Markov es $E(u_i|x_i) = 0$, donde x_i es un vector $k \times 1$ como siempre. A partir de ello, demuestre matemáticamente que:
- (a) (2 points) $E(u_i x_i) = 0$
 - (b) (2 points) $cov(u_i, x_i) = 0$.
 - (c) (1 point) La independencia implica covarianza 0, pero, viceversa no siempre es cierto.
3. (5 points) Demostrar matemáticamente que el estimador de OLS, $\hat{\beta} = (\sum x_i x_i')^{-1} \sum x_i y_i$, tiene varianza mínima dentro de la familia de estimadores lineales e insesgados. No es necesario derivar la varianza estimada de los errores
4. (5 points) Sea un modelo simple típico, a quién se llamará modelo 1:

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{i2} + u_i$$

donde $(\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2)$ son los LSE. Debido a problemas de varianza, se utilizó los ponderadores α_y y α_x , de modo que $y_i^* = \alpha_y y_i$ y $x_{2i}^* = \alpha_x x_{2i}$ generarán el modelo 2. Se pide hallar la relación entre:

- (a) (2 points) Los coeficientes de los modelos 1 y 2.
- (b) (2 points) Las varianzas de los coeficientes de los modelos 1 y 2.
- (c) (1 point) Los R^2 de los modelos 1 y 2.