

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES ECONOMETRÍA 1 SEMESTRE 2017-II



Práctica Calificada 1

Profesor: Jefe de Práctica: Gabriel Rodríguez

Carlos Enrique Guevara Jefferson Martinez

(gabriel.rodriguez@pucp.edu.pe) (enrique.guevara@pucp.pe) (jjmartinezs@pucp.pe)

El puntaje de cada sub pregunta es igual para cada tema

Conceptos (30 puntos)

- Defina cuales son los supuestos del modelo de Regresión Múltiple Lineal Clásico (MRLC)
- · Defina insesgadez, eficiencia y consistencia.
- Un estimador sesgado no puede ser consistente. ¿Este enunciado es Verdadero o Falso? Argumente su respuesta.
- Argumente por qué el problema de Omisión de Variable Relevante puede ser más grave que el problema de Inclusión de Variable Irrelevante.
- I comerção del tead. • Cuando los regresores son estocásticos, el Teorema de Gauss-Markov no se cumple. ¿Este enunciado es verdadero o Falso? Argumente su respuesta.
- Definir el tamaño de un test (α).

Estimación Modelo Bivariado (50 puntos)

Un economista esta interesado en calcular el impacto del tipo de cambio real (TCR_t) sobre el producto (PBI_t) . La teoría dice que en una economía pequeña y abierta, puede existir efectos hoja de balance o efectos competitividad. En el primer caso, un aumeto del tipo de cambio deprime el producto. En el segundo caso, aumenta la producción. La data disponible es:

$$PBI_{t} = \begin{bmatrix} 4\\5\\8\\1\\4 \end{bmatrix}; \quad TCR_{t} = \begin{bmatrix} 2.4\\3.0\\4.4\\0.1\\2.1 \end{bmatrix}.$$

Sobre esta información, el investigador busca estimar la siguiente regresión:

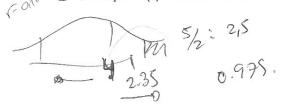
$$PBI_t = \beta_0 + \beta_1 TCR_t + \epsilon,$$

donde $E(\epsilon) = 0$ y $E(\epsilon^2) = \sigma^2$. Entonces, se pide lo siguiente:

- 1. Calcular los estimadores $\hat{\beta}_0$ y $\hat{\beta}_1$ (No tomar logartimo para la estimación).
- 2. Calcular el estimador insesgado de σ^2 . Asimismo, calcular las varianzas de los estimadores, i.e $Var(\hat{\beta}_0)$ y $Var(\hat{\beta}_1)$.
- 3. Calcular la SST, SSE y SSR. A continuación calcular el R^2 y el $\bar{R}^2.$
- 4. Realizar un test de significancia individual para $\hat{\beta}_1$ para el 90%, 95% y 99% de confianza. Los valores críticos de la $t_{0.95}(T-2) = 2.35; \ t_{0.975}(T-2) = 3.18; \ t_{0.995}(T-2) = 5.84$ tabla t-student son

Y realizar un test de significancia conjunta con el estadístico F de fisher. Emplear los valores críticos provistos de la

distribución t. 5. Empleando la signientes regresiones auxiliares, calcule el valor de $\hat{\beta}_1$ y compare dicho valor con el estimador calculado en el punto (1). Asimimo, explique el teorema de Frisch-Waugh.







Matrices Particionadas (20 puntos)

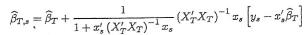


Se tiene un conjunto de datos con T observaciones de las variables X_T y Y_T . El estimador MCO para estas observaciones es:

$$\widehat{\beta}_T = \left(X_T' X_T \right)^{-1} X_T' Y_T$$

Sin embargo luego se encuentra que una observación adicional, con lo cual la nueva matriz de regresoras $X = \begin{bmatrix} X_T \\ x_s' \end{bmatrix}$ donde

 X_T es una matriz de $N \times K$ y x_s' es un vector $1 \times K$. Muestre que el estimador MCO utilizando esta nueva observación tiene la siguiente forma:



Note que el último término $y_s - x_s' \widehat{\beta}_T$ es $\widehat{\epsilon}_s$, el residuo estimado de la predicción de y_s usando los coeficientes originales x_T y $\widehat{\beta}_T$. Ayuda: tenga en cuenta lo siguiente $[A \pm bb']^{-1} = A^{-1} \mp \left[\frac{1}{1 \pm b'A^{-1}b}\right] A^{-1}bb'A^{-1}$, note que los signos iniciales se invierten.



Teoría Asintótica (20 puntos)

Dado los siguientes procesos generadores de datos,

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \beta_3 t^2 + \epsilon_t$$



Se pide lo siguiente

- 1. Hallar la matriz (X'X) de manera explicita.
- 2. Calcular la matriz estandarizadora (J_T) tal que (X'X) converja a una matriz definida positiva \tilde{Q} .
- 3. Calcular los valores de la matriz \tilde{Q} . Esta debe ser una matriz es definida positiva, tal que $Plim[J_T(X'X)J_T] = \tilde{Q}$.
- 4. ¿Cual es la velocidad de convergencia de $(\hat{\beta}_1 \beta_1)$, $(\hat{\beta}_2 \beta_2)$, $(\hat{\beta}_3 \beta_3)$?

Ayuda:

$$\begin{array}{ll} \sum_{t=1}^{T} t = \frac{T(T+1)}{2}; & \sum_{t=1}^{T} t^2 = \frac{T(T+1)(2T+1)}{6}; \\ \sum_{t=1}^{T} t^3 = \left[\frac{T(T+1)}{2}\right]^2; & \sum_{t=1}^{T} t^4 = \frac{T(T+1)(2T+1)\left(3T^2+3T-1\right)}{30} \end{array}$$

San Miguel, viernes 15 de setiembre del 2017

TY + T2 + 2T3

27 + 37 + 7) (37 + 37 - 1)

61