$\text{Plim}\ \tilde{\beta} = \hat{\beta}$

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

PUCP

Práctica Calificada 1

$\alpha = 10\%$

Profesor:	Gabriel Rodríguez	(gabriel.rodriguez@pucp.edu.pe)
Jefe de Práctica:	Carlos Enrique Guevara	(enrique.guevara@pucp.pe)
	Jefferson Martinez	(jjmartinezs@pucp.pe)

El puntaje de cada sub pregunta es igual para cada tema

1 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.
- 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).

tamaño del test. α

2 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:

$\hat{\beta} = \begin{matrix} 0.6 \\ 1.6 \end{matrix}$

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

$\hat{\beta} = (X'X)^{-1}(X'Y)$

$$\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \\ 8 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2.4 \\ 1 & 3 \\ 1 & 4.4 \\ 1 & 0.1 \\ 1 & 2.1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{bmatrix}$$

5×2 $\quad 2\times1$

$1 - \frac{SSR/T-k}{SST/T-1}$

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 tabla $t-$student son
$$t_{0.95}(T-2) = 2.35; \quad t_{0.975}(T-2) = 3.18; \quad t_{0.995}(T-2) = 5.84$$
$H_0: \hat{\beta}_1 = 0$

   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 ~~siguientes~~ 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.

Falto

$5/2 = 2{,}5$

2.35 $\quad$ 0.975. $\quad$ 10/2 $\quad$ 5 $\quad$ 0.9 $\quad$ 0.95

3 Matrices Particionadas (20 puntos)

NO

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

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

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

$$\widehat{\beta}_{T,s} = \widehat{\beta}_T + \frac{1}{1 + x_s' (X_T' X_T)^{-1} x_s} (X_T' X_T)^{-1} x_s \left[y_s - x_s' \widehat{\beta}_T \right]$$

no

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.

4 Teoría Asintótica (20 puntos)

Dado los siguientes procesos generadores de datos,

Sí.

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

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:

$$\sum_{t=1}^{T} t = \frac{T(T+1)}{2}; \qquad \sum_{t=1}^{T} t^2 = \frac{T(T+1)(2T+1)}{6};$$
$$\sum_{t=1}^{T} t^3 = \left[\frac{T(T+1)}{2}\right]^2; \qquad \sum_{t=1}^{T} t^4 = \frac{T(T+1)(2T+1)(3T^2+3T-1)}{30}.$$

San Miguel, viernes 15 de setiembre del 2017

$(T^2+T)(2T^2+1)$

$$\frac{2T^3 + T^2 + 2T^2 + T}{6}$$

$$\left(\frac{T^2+T}{6}\right)^2$$

$T^4 + T^2 + 2T^3$

$6T$

$$\frac{(2T^3 + 3T^2 + T)(3T^2 + 3T - 1)}{30}$$

$6T^5 + 6T^4 - 2T^3 + 9T^4 + 9T^3 - 3T^2 + 3T^3 + 3T^2 - T$