

• Ejercicios de repaso - Preguntas cortas

• Preguntas cortas en Clases Magistrales:

Pc.1 Dado el modelo:

$$output_t = \beta_1 + \beta_2 labor_t + \beta_3 land_t + \beta_4 output_{t-1} + v_t \quad t = 2, \dots, T \quad (1)$$

Marca lo que sea **cierto**:

1. $output_{t-1}$ es un regresor fijo porque está predeterminado en t .
 - a) Cierto
 - b) Falso
2. $output_{t-1}$ siempre es una variable aleatoria independiente de v_t
 - a) Cierto
 - b) Falso
3. Sea $v_t \sim iid(0, \sigma_v^2)$
 - a) $E(output_{t-1}v_t) = 0$
 - b) $E(Output_{t-1}v_t) \neq 0$
4. Sea $v_t = \rho v_{t-1} + \varepsilon_t$ donde $\varepsilon_t \sim iid(0, \sigma_\varepsilon^2)$
 - a) $E(output_{t-1}v_t) = 0$
 - b) $E(output_{t-1}v_t) \neq 0$

Pc.2 utilizando los siguientes resultados,

$$\widehat{Y}_t = 4,84 - 0,66 X_t - 0,88 Y_{t-1} \quad t = 2, \dots, 100$$

$$(\widehat{des}(\hat{\beta}_{MCO})) \quad (0,36) \quad (0,038) \quad (0,03)$$

$$R^2 = 0,91 \quad DW = 1,7$$

y las siguientes regresiones auxiliares:

- i) $\hat{u}_t = 0,09 + 0,16\hat{u}_{t-1} + 0,004X_t - 0,01Y_{t-1} + \hat{v}_{1t} \quad R^2 = 0,024, SCT = 738,3$
- ii) $\hat{u}_t = 0,35\hat{u}_{t-1} + 0,1X_t + 0,06Y_{t-1} + \hat{v}_{2t} \quad R^2 = 0,018, SCT = 738,3$
- iii) $\hat{u}_t = 0,3 + 0,24\hat{u}_{t-1} + \hat{v}_{3t} \quad R^2 = 0,005, SCT = 738,3$
- iv) $\frac{\hat{u}_t}{\hat{\sigma}^2} = 0,13 + 0,2\frac{\hat{u}_{t-1}}{\hat{\sigma}^2} + 0,19X_t + 0,02Y_{t-1} + \hat{v}_{4t} \quad R^2 = 0,354, SCT = 98,7$

Marca lo que sea **cierto**:

1. $\hat{\beta}_{MCO} = \beta + (X'X)^{-1}(X'u)$
 - a) Es lineal en u
 - b) Es no lineal en u
2. $\hat{\beta}_{MCO} = \beta + (X'X)^{-1}(X'u)$
 - a) Es insesgado
 - b) Es sesgado
3. $\hat{\beta}_{MCO} = \beta + (X'X)^{-1}(X'u)$
 - a) Es consistente
 - b) No es consistente
4. $\hat{\beta}_{MCO} = \beta + (X'X)^{-1}(X'u)$
 - a) Tiene distribución conocida en muestras finitas
 - b) No tiene distribución conocida en muestras finitas

• Preguntas cortas en Prácticas de Aula:

Pc.1 Sea el siguiente modelo $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + \beta_3 Y_{t-1} + u_t$, donde $u_t = \rho u_{t-1} + \epsilon_t$ $|\rho| < 1$ $\epsilon_t \sim iid(0, \sigma_\epsilon^2)$ y X_t es no estocástica.

1. ¿Por qué es no lineal el estimador de $\hat{\beta}_{MCO}$?
2. Razona la relación entre las variables Y_{t-1} y u_t y completa $E(Y_{t-1}u_t) = \dots\dots\dots$
3. Propón un estimador consistente de los coeficientes β_i $i = 1, 2, 3$.
 - a) Nombre:
 - b) Expresión matemática:
 - c) Comenta razonadamente cuáles son sus propiedades:

Pc.2 Considera el siguiente modelo:

$$Y_t = \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 X_t + u_t \quad (2)$$

Considera las siguientes alternativas de estimación:

Método 1: Usando $t = 2, \dots, 101$ observaciones

$$\begin{bmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum Y_{t-1}^2 & \sum Y_{t-1} X_t \\ \sum Y_{t-1} X_t & \sum X_t^2 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \sum Y_{t-1} Y_t \\ \sum X_t Y_t \end{bmatrix} \quad (3)$$

1. ¿Qué método de estimación está utilizando?
2. Si se tiene evidencia de autocorrelación en el término de perturbación, ¿qué propiedades tiene el estimador?

Método 2: Usando $t = 2, \dots, 101$ observaciones

$$\begin{bmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum X_{t-1} Y_{t-1} & \sum X_{t-1} X_t \\ \sum X_t Y_{t-1} & \sum X_t^2 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \sum X_{t-1} Y_t \\ \sum X_t Y_t \end{bmatrix} \quad (4)$$

3. ¿Qué método de estimación está utilizando?
4. ¿Qué propiedades tiene el estimador?

Método 3: Siendo $Y_t^* = (Y_t - \rho^* Y_{t-1})$, $X_t^* = (X_t - \rho^* X_{t-1})$, utilizando $t = 3, \dots, 101$ observaciones

$$\begin{bmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum Y_{t-1}^{*2} & \sum Y_{t-1}^* X_t^* \\ \sum Y_{t-1}^* X_t^* & \sum X_t^{*2} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \sum Y_{t-1}^* Y_t^* \\ \sum X_t^* Y_t^* \end{bmatrix} \quad (5)$$

$$\rho^* = \frac{\sum \hat{u}_t \hat{u}_{t-1}}{\sum \hat{u}_{t-1}^2} \quad (6)$$

$$y \hat{u}_t = Y_t - \hat{\beta}_{1,VI} Y_{t-1} + \hat{\beta}_{2,VI} X_t$$

5. ¿Qué método de estimación está utilizando?
6. ¿Qué propiedades tiene el estimador?
7. A la vista de lo comentado en los apartados anteriores, ¿qué investigador ha utilizado el mejor estimador? Razona tu respuesta.

• Preguntas cortas en Prácticas de Ordenador:

Un estudiante pretende estudiar los determinantes de consumo de gasolina en U.S. Para ello dispone de observaciones anuales en el período de 1960 a 1995 sobre las siguientes variables¹:

- G: Consumo de gasolina total, en U.S., gasto total dividido por su índice de precios.
- Pg: Índice de precios de la gasolina.
- R: Renta disponible, per cápita.
- Ps: Índice de precios agregado del consumo de servicios.

Se considera a las variables Pg, R y Ps no estocásticas. El estudiante propone la siguiente especificación:

$$G_t = \beta_1 + \beta_2 P g_t + \beta_3 R_t + \beta_4 P s_t + \beta_5 G_{t-1} + u_t \quad t = 1, \dots, 42 \quad (7)$$

Pc.1 Estima el modelo por MCO y completa:

$$\widehat{G}_t = \left(\quad \right) + \left(\quad \right) P g_t + \left(\quad \right) R_t + \left(\quad \right) P s_t + \left(\quad \right) G_{t-1}$$

$$R^2 = \quad \quad \quad DW =$$

Se considera que u_t puede seguir un proceso AR(p) o MA(p) con p hasta de orden 2. Realiza el contraste oportuno.

- i) Escribe la hipótesis nula, la alternativa y el estadístico de contraste que vas a utilizar junto con su distribución bajo la hipótesis nula. Indica claramente de dónde salen cada uno de los elementos de este estadístico.
- ii) Aplícalo a los datos del archivo y completa:
Regresión auxiliar obtenida:

..... =

$$R^2 =$$

Valor muestral del estadístico =

Valor crítico para un nivel de significación ($\alpha = 5\%$) =

Aplica la regla de decisión:

- iii) ¿Qué puedes decir de la consistencia del estimador empleado? ¿cómo es $\text{plim } \hat{\beta}_{MCO}$?

¹Fichero greene7-8.gdt disponible en gretl pestaña Greene. Fuente: Ramanathan, Ramu (2002): *Introductory Econometrics with Applications*.

Pc.2 Estima el modelo por MC2E usando como instrumentos $const$, Pg_t , Pg_{t-1} , R_t , R_{t-1} , Ps_t y Ps_{t-1} y completa:

$$\widehat{\widehat{G}_t}_{(des(\hat{\beta}_{VI}))} = (\quad) + (\quad) Pg_t + (\quad) R_t + (\quad) Ps_t + (\quad) G_{t-1}$$

- i) Razona si los instrumentos son adecuados.
- ii) ¿Qué propiedades tiene el estimador obtenido? ¿Son fiables las desviaciones típicas obtenidas?

Pc.3 Estima el modelo por el método de Hildreth-Lu. Aplícalo a los datos del archivo y completa:

$$\widehat{\widehat{G}_t}_{(des(\hat{\beta}_{HL}))} = (\quad) + (\quad) Pg_t + (\quad) R_t + (\quad) Ps_t + (\quad) G_{t-1}$$

$$\hat{\rho} = \quad \text{valor mínimo de } SCR =$$

¿Qué propiedades tiene el estimador obtenido? ¿Son fiables las desviaciones típicas obtenidas?