

ECONOMETRÍA

Auxiliar 9

Profesor : Mattia Makovec
Auxiliar : Gonzalo Viveros A.

Semestre : Otoño 2010

Pregunta 1

El archivo “*inversiones.wff*” contiene observaciones anuales en Estados Unidos entre los años 1959 y 1990, sobre:

- PIB nominal (*pib*).
- Inversión nominal (*invers*).
- Tipo de interés nominal (*i*).
- Deflactor del PIB nominal (*defpib*).

- a) Estime con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios la siguiente ecuación de inversión:

$$rinvers_t = \beta_0 + \beta_1 rpib_t + \beta_2 r_t + \varepsilon_t,$$

donde:

$rinvers_t$: Inversión real privada.

$rpib_t$: PIB real.

r_t : Tipo de interés real.

Comente los resultados obtenidos.

- b) Realice un test sobre la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación en los errores ε_t frente a la alternativa de autocorrelación de orden 1.

- c) Suponiendo que los residuos ε_t en la ecuación de inversión siguen un proceso autor-regresivo estacionario de orden 1 tal que:

$$\varepsilon_t = \rho \varepsilon_{t-1} + u_t,$$

donde $\{u_t\}$ es un ruido blanco y $|\rho| < 1$. Estime la ecuación de inversión con el método de Cochrane-Orcutt transformando el modelo inicial de forma apropiada y utilizando el estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios $\hat{\rho}_{\text{MCO}}$ como estimador de ρ en la ecuación anterior. Compare sus resultados.

Pregunta 2

Se quiere analizar la relación entre el número total de ambientadores vendidos por una empresa (F_t), el número de puntos de distribución que dicha empresa tiene (P_t) y la temperatura media del área en que trabaja la empresa (E_t). A partir de $T = 50$ observaciones correspondientes a 50 meses consecutivos. Utilizando todas las observaciones posibles, se obtuvieron las siguientes estimaciones MCO:

$$\mathcal{M}_1: \quad F_t = 3.27 + 0.43 P_t + \varepsilon_t; \quad \text{DW} = 0.8846$$

$$\mathcal{M}_2: \quad F_t = \hat{\delta}_1 + 0.51 F_{t-1} + \hat{\delta}_3 P_t + \hat{\delta}_4 P_{t-1} + \varepsilon_t;$$

$$\mathcal{M}_3: \quad F_t^* = 1.25 + 0.455 P_t^* + \varepsilon_t; \quad \hat{\sigma} = 1.7$$

$$\mathcal{M}_4: \quad F_t = 2.36 + 0.47 P_t + 0.49 E_t + \hat{u}_t; \quad \text{DW} = 1.77$$

$$\mathcal{M}_5: \quad \hat{u}_t = \hat{\gamma}_1 + \hat{\gamma}_2 P_t + \hat{\gamma}_3 E_t + \hat{\gamma}_4 \hat{u}_{t-1} + \hat{\gamma}_5 \hat{u}_{t-2} + \hat{\gamma}_6 \hat{u}_{t-3} + \varepsilon_t; \quad R^2 = 0.12$$

Consideraciones:

- En el modelo $\mathcal{M}_3$ los errores estándar de las estimaciones son 0.49 y 0.043, respectivamente. Las variables se han obtenido del modo siguiente: $F_t^* = F_t - 0.51F_{t-1}$, y $P_t^* = P_t - 0.51P_{t-1}$.
- En el modelo $\mathcal{M}_4$ los estadísticos t son 4.4, 19.8 y 4.48, respectivamente.
- La variable dependiente del modelo $\mathcal{M}_5$ es el residuo del modelo $\mathcal{M}_4$.

Con esta información, y suponiendo válidas las aproximaciones asintóticas, responda a las siguientes preguntas:

- a) El investigador A formula un modelo de regresión con F_t como variable dependiente y el intercepto más P_t como variables explicativas. Examine si puede admitirse que este modelo cumple las hipótesis del MLG.
- b) Teniendo en cuenta el resultado del apartado anterior, obtenga estimaciones asintóticamente eficientes del modelo analizado por el investigador A , especificando qué procedimiento de estimación se utiliza y qué hipótesis sobre el término de error se hace.
- c) Contraste la significatividad individual de la variable P_t en el modelo del investigador A . ¿Cómo podría realizar este contraste si mi única información sobre el término de error fuese que es estacionario?
- d) El investigador B formula un modelo de regresión con F_t como variable dependiente y con la constante, P_t y E_t como variables explicativas. Contraste la hipótesis nula de ausencia de correlación serial de primer orden en los errores de este nuevo modelo utilizando el estadístico Durbin-Watson.
- e) El investigador A afirma que el modelo del investigador B no presenta correlación de primer orden en los errores, pero sí de segundo o tercer orden. Contraste esta afirmación.

Pregunta 3

Analice si los siguientes procesos son estacionarios y, cuando lo sean, determine la media, varianza y función de autocovarianzas.

- a) Proceso: $\nu_t = \varepsilon_{1t} + t \varepsilon_{2t}$, siendo $\{\varepsilon_{1t}\}$ y $\{\varepsilon_{2t}\}$ dos ruidos blancos independientes entre sí y con varianzas σ_1^2 y σ_2^2 , respectivamente.
- b) Proceso: $Z_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta_t$, siendo $\{\delta_t\}$ ruido blanco.
- c) Proceso: $W_t = Z_t - Z_{t-1}$, siendo $\{Z_t\}$ el proceso definido en (b).
- d) Proceso: $u_t = \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2}$, siendo $\{\varepsilon_t\}$ ruido blanco.