

AUX 5 IN540

Pregunta 1.

Sea $\{u_t\}$ un proceso estocástico que satisface la relación: $u_t = \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2}$ siendo $\{\varepsilon_t\}$ un ruido blanco con varianza σ_ε^2 . Demuestre que $\{u_t\}$ es estacionario y determine su media, varianza y función de autocovarianzas en función de θ_1, θ_2 y σ_ε^2 .

Pregunta 2.

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

- $v_t = \varepsilon_{1t} + t\varepsilon_{2t}$, siendo ε_{1t} y ε_{2t} dos ruidos blancos independientes entre sí y con varianzas σ_1^2 y σ_2^2 , respectivamente.
- $z_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta_t$, siendo δ_t un ruido blanco.
- $w_t = z_t - z_{t-1}$, siendo z_t el proceso del apartado anterior.
- $u_t = y_t - y_{t-1}$, siendo y_t un proceso AR(1) estacionario con coeficiente φ y varianza del ruido blanco asociado a él igual a σ_ε^2 .

Pregunta 3.

El archivo Inversiones.wfl contiene observaciones anuales sobre el PIB nominal (pib), la inversión nominal (invers), el tipo de interés nominal (i) y el deflator del PIB nominal (defpib) en Estados Unidos entre los años 1959 y 1990.

- Genere las variables PIB real (rpib), inversión real privada (rinvers), tasa de inflación anual (Infla) y tipo de interés real (r) y estime con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios la siguiente ecuación de inversión:

$$rinvers_t = \beta_0 + \beta_1 zrpib_t + \beta_2 r_t + \varepsilon_t$$

Comente los resultados obtenidos.

- Realice un test sobre la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación en los errores ε_t frente a las alternativas de autocorrelación de orden 1, 2 y 3 utilizando el test de Breusch-Godfrey.
- Estime nuevamente la ecuación de inversión por Mínimos Cuadrados Ordinarios utilizando el estimador apropiado de la varianza asintótica, obtenga los errores estándar válidos bajo autocorrelación de orden 1 y compare los errores estándar con los obtenidos en el apartado (a).

- d) Suponiendo que los residuos ε_t en la ecuación de inversión siguen un proceso autoregresivo 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 ρ_{MCO} como estimador de ρ en la ecuación (2.2). Compare los resultados obtenidos con los del apartado (c).