

Práctica de ordenador PO-MD.1

En un estudio sobre la política de natalidad del gobierno de E.E.U.U. en el siglo XX se tienen datos anuales sobre las siguientes variables¹, para el período 1913-1984:

- gfr: tasa general de fertilidad².
- pe : valor real en dólares de la exención en el pago de impuestos personales.
- year : tendencia temporal $t=1,\dots,72$ (de 1913 a 1984).
- pill : variable ficticia igual a 1 en el año de introducción de la píldora 1963.
- ww2 : variable ficticia igual a 1 si el año está entre 1941 y 1945 (2ª guerra mundial)

Inicialmente se especifica el modelo

$$\text{gfr}_t = \beta_1 + \beta_2 \text{pe}_t + u_t \quad (1)$$

1. Da estructura de series temporales al conjunto de datos disponible pulsando en la pantalla principal en
Datos → *Estructura del conjunto de datos* → ...
2. Estima por MCO el modelo propuesto en (1). Interpreta los resultados. (A resolver en casa)
3. Obtén el gráfico de series temporales de la variable gfr_t y de los residuos. Coméntalos a la vista del R^2 obtenido en el apartado anterior. (A resolver en casa)
4. Reestima el modelo incluyendo los regresores pill_t y ww2_t , ¿Qué pretenden recoger cada uno de ellos? ¿Tiene su inclusión algún efecto sobre los gráficos anteriores?
5. Contrasta la existencia de autocorrelación de primer orden con el estadístico de Durbin Watson.
6. Teniendo en cuenta toda la información disponible hasta ahora, contrasta la significatividad individual de la variable pe .
7. Estima el modelo por el método de Cochrane-Orcutt. Comenta los resultados obtenidos, realizando los contrastes que fuesen necesarios.
8. Añade como regresor la variable retardada un periodo gfr_{t-1} al modelo y estímalo por MCO. Obtén el gráfico de los residuos y coméntalo. Realiza un contraste de autocorrelación de orden 1 y, a partir de ese resultado, comenta los resultados del análisis. ¿Crees necesario utilizar algún otro estimador? ¿Por qué?
9. Añade al modelo una tendencia temporal t . Dado el gráfico de residuos que se obtiene, prueba a incluir también una tendencia cuadrática, t^2 . (A resolver en casa)
10. Realiza el contraste de Durbin-Watson en este modelo. Comenta los resultados. (A resolver en casa)

¹Fichero data 9-5.gdt disponible en gretl pestaña Wooldridge. Fuente: Wooldridge, J.M. (2001), *Introducción a la Econometría*.

11. ¿Cómo contrastarías la significatividad individual de las variables explicativas incluidas en el modelo? Utiliza siempre un estimador adecuado para los errores estándar de los coeficientes con la información de la que dispones hasta ahora.