

Ejercicio:

Para la realización de este ejercicio utiliza el archivo de muestra en gretl **greene8-3.gdt**.¹ Son datos de series temporales para los años 1966 a 1985 de las siguientes variables:

q Producción agregada por trabajador-hora
 k Ratio capital/trabajo agregado
 A Índice tecnológico

1. Se especifica un primer modelo para la función de producción agregada:

$$q_t = \beta_1 + \beta_2 k_t + u_t \quad (1)$$

Interpreta sus coeficientes.

2. Estima el modelo por Mínimos Cuadrados Ordinarios. Comenta los resultados obtenidos en términos de bondad de ajuste, significatividad y signos de los coeficientes estimados. Razona si te parecen adecuados los resultados.
3. Obtén e interpreta los siguientes gráficos:
 - Gráfico de los residuos MCO contra el tiempo.
 - Gráfico de la serie estimada y observada contra el tiempo.
4. Obtén el gráfico de residuos MCO sobre la variable que no ha sido incluida, el índice tecnológico A . Comenta el gráfico obtenido. ¿Puedes encontrar alguna relación con lo encontrado en el gráfico de residuos contra el tiempo?
5. Realiza el contraste de Engle para analizar si en el modelo (1) sería relevante controlar por el cambio tecnológico incluyendo la variable A . Para ello calcula el estadístico NR2, donde R^2 es el coeficiente de determinación de la regresión de los residuos del modelo (1) sobre una constante y la variable A . ¿Qué evidencia se obtiene del contraste?
6. Se considera ampliar la especificación del modelo (1) incluyendo el índice de cambio tecnológico,

$$q_t = \beta_1 + \beta_2 k_t + \beta_3 A_t + u_t \quad (2)$$

- a) Interpreta los coeficientes estimados.
- b) Contrasta la significatividad de las variables explicativas. ¿Es consistente el resultado obtenido con la evidencia encontrada utilizando el contraste de Engle?
- c) Compara los resultados de la estimación de los modelos (1) y (2), ¿cuál te parece mejor? Razona tus conclusiones utilizando todos los criterios que consideres oportunos.
- d) Realiza el contraste de las siguientes restricciones lineales en el modelo (2):

$$H_0 : \beta_2 = 1 \quad H_0 : \beta_3 = \beta_2 \quad H_0 : \beta_2 = 1, \beta_3 = 2$$

No olvides escribir la hipótesis alternativa, estadístico de contraste y criterio de decisión.

¹Fuente: Greene, W. (2008), *Econometrics Analysis*, 6th Ed., Prentice-Hall, Tabla F6.3: Datos sobre cambio tecnológico de Solow (1957), p. 314.

- e) Utilizando los datos del fichero **greene8-3.gdt** como muestra para el rango de estimación, predice el valor que tomaría la producción agregada q por trabajador-hora en el año 1987, por punto y por intervalo (al 95% de confianza). Basa esta predicción en las previsiones para el ratio capital/trabajo k de 3 unidades e índice tecnológico A de 2 unidades.