

Ariketa:

1966. urtetik 1985. urterarteko ondorengo aldagaien urteroko denborazko serieak eskuragarri dira¹:

q	Langilearen orduko produkzio edo ekoizpen metatua
k	Kapitala/lana arrazoi metatua
A	Teknologia indizea

1. Orduko produkzio metatuarentzat zehazten den lehen eredua honakoa da:

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

Interpreta itzazu ereduko koefizienteak.

2. Estima ezazu eredua Karratu Txikiarren Arrunten bidez. Komenta itzazu lorturiko emaitzak: doikuntza, esanguratasunak eta koefiziente estimatuen zeinuak. Arrazoi ezazu emaitzen egokitasuna.
3. Irudikatu eta interpreta itzazu ondorengo grafikoak:
 - KTAko hondarrak denboran zehar.
 - Aldagai azalduaren benetako eta estimatutako balioak denboran zehar.
4. Irudika ezazu KTAko hondarrak erregresioan barneratu gabe gelditu den aldagai azaltzailearekiko (A , teknologia indizea). Komenta ezazu lortutako grafikoa. Grafiko honen eta aurreko ataleko lehen grafikoaren artean erlaziorik ikusten al duzu?
5. Burutu ezazu Engle-n kontrastea teknologia indizea barneratzea merezi duen jakiteko.
6. Teknologia indizea barneratzen duen eredu bat zehaztu da:

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

- a) Interpreta itzazu Karratu Txikiarren Arrunten bidez estimatutako koefizienteak.
- b) Kontrasta itzazu aldagai azaltzaileen esanguratasunak. Lortutako emaitzak Engle-n kontrastean lortutakoarekin bat datoz?
- c) Konpara itzazu (1) eta (2) ereduen emaitzak, zein deritzozu egokiena? Arrazoi ezazu zure erantzuna egokiak diren irizpide guztiak kontuan hartuz.
- d) Zehaztutako (2) ereduan oinarrituz, burutu itzazu ondorengo murrizketa linealen kontrasteak:
$$H_0 : \beta_2 = 1 \quad H_0 : \beta_3 = \beta_2 \quad H_0 : \beta_2 = 1, \beta_3 = 2$$
Idatz itzazu hipotesi bakoitzari dagokion aurkako hipotesia, erabilitako estatistikoa eta erabaki araua.
- e) Atera itzazu 1987. urterako langilearen orduko produkzio metatuaren (q) puntuzko eta %95eko tartezko auresana, urte horretan $k=3$ eta $A=2$ direla kontuan izanik.

¹Datu fitxategia: greene8-3.gdt. Iturria: William Greene, *Econometrics Analysis*, 5. edizioa (Prentice Hall, 2003), F6.3 Taula: Aldaketa teknologikori buruzko datuak (Solow (1957), orr. 314).