

Fundamentos de Econometría  
Práctica Dirigida 8

Profesor: Juan Palomino [juan.palominoh@pucp.pe](mailto:juan.palominoh@pucp.pe)  
Jefes de Práctica: Tania Paredes [tania.paredes@pucp.edu.pe](mailto:tania.paredes@pucp.edu.pe)

Fecha: 5 – 11 – 2022

---

## 1. ECUACIONES SIMULTÁNEAS

1.1. Dado el siguiente modelo keynesiano de una economía cerrada, responda las siguientes preguntas:

$$Y_t = C_t + I_t + G_t \quad (\text{Producción de equilibrio})$$

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \varepsilon_t^c \quad (\text{Consumo})$$

$$I_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 Y_{t-1} + \varepsilon_t^i \quad (\text{Inversión})$$

- Defina las variables endógenas y las exógenas del modelo planteado.
- Expresa matricialmente el sistema de ecuaciones.
- Encuentre los parámetros reducidos en función de los parámetros estructurales.

1.2. Estudie la identificación de los siguientes modelos de demanda y oferta por medio de la condición de orden y de rango.

a.

$$\begin{aligned} q_t &= \alpha_0 + \alpha_1 P_t + u_{1t} & (\text{Demanda}) \\ q_t &= \beta_0 + \beta_1 P_t + u_{1t} & (\text{Oferta}) \end{aligned}$$

b.

$$\begin{aligned} q_t &= \alpha_0 + \alpha_1 P_t + \alpha_2 Y_t + u_{1t} & (\text{Demanda}) \\ q_t &= \beta_0 + \beta_1 P_t + \beta_2 P_{t-1} + u_{1t} & (\text{Oferta}) \end{aligned}$$

## 2. MÍNIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS (MC2E)

Sea el caso de 3 variables explicativas (incluyendo la constante), en donde la última variable presenta correlación con el error. En forma explícita:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + X_{3i} + u_i$$

Y lo que matricialmente se puede expresar como:

$$y = \beta_1 + X_2 \beta_2 + X_3 \beta_3 + u$$

En donde  $X_2 = [i | X_2]$  es una matriz  $n \times 2$  y  $X_3$  es una matriz  $n \times 1$  que contiene al regresor endógeno, donde  $Cov(X_2, u) = 0$  y  $Cov(X_3, u) \neq 0$ . Supongamos que contamos con  $m$  variables instrumentales. Agrupamos a estas variables en una matriz  $W$  de dimensión  $n \times m$ .

- Realizar el procedimiento de estimación de MC2E de forma matricial para encontrar el estimador  $\widehat{\beta}_{MC2E}$
- Verificar la consistencia del estimador  $\widehat{\beta}_{MC2E}$

### 3. LABORATORIO

Considere el siguiente modelo de Klein (1950) de la economía estadounidense<sup>1</sup>:

$$C_t = \alpha_0 + \alpha_1 P_t + \alpha_2 P_{t-1} + \alpha_3 (W_t^p + W_t^g) + \varepsilon_{1t} \quad (\text{Consumo})$$

$$I_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + \beta_2 P_{t-1} + \beta_3 K_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (\text{Inversión})$$

$$W_t^p = \gamma_0 + \gamma_1 X_t + \gamma_2 X_{t-1} + \gamma_3 A_t + \varepsilon_{3t} \quad (\text{Salario Privado})$$

$$X_t = C_t + I_t + G_t \quad (\text{Equilibrio Demanda})$$

$$P_t = X_t - T_t - W_t^p \quad (\text{Beneficios Privados})$$

$$K_t = K_{t-1} + I_t \quad (\text{Stock de Capital})$$

- Utilizando la base de datos “klein\_database.dta”, explore las variables.
- Estime la ecuación de consumo por MCO.
- Estime la ecuación de consumo por MC2E
- Realice la estimación de todo el sistema por MCO.
- Realice la estimación de todo el sistema por MC2E. Compáralo con los resultados obtenidos en el ítem c.

---

<sup>1</sup> Greene, W. H. (2012). Econometric analysis. Upper Saddle River: Prenti.