

### Ejercicio No. 3

Martes 11 de Junio

#### Regla de Política monetaria prospectiva

Consideramos el siguiente modelo con una regla de política monetaria prospectiva ('forward looking'):

$$x_t = E_t x_{t+1} - \sigma(i_t - E_t \pi_{t+1} - r_t^n), \quad (1)$$

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \kappa x_t, \quad (2)$$

$$i_t = r_t^n + \phi_x E_t x_{t+1}. \quad (3)$$

1. (1 pto) Explique los microfundamentos para (1) (2). ¿Cuáles son los principales supuestos implícitos de cada ecuación?

**Respuesta:** La ecuación (1) es la ISD se sustenta en la condición de optimalidad intertemporal del consumo, mientras que la ecuación (2) es la Curva de Phillips Neo Keynesiana, se basa en la selección óptima de precio cuando se ajusta, combinado con el impacto de ajustes a la Calvo sobre el índice de precios.

2. (2 ptos) Pase del sistema de ecuaciones (1) – (3) a un sistema de ecuaciones de diferencias con expectativas del tipo

$$\begin{bmatrix} x_t \\ \pi_t \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} E_t x_{t+1} \\ E_t \pi_{t+1} \end{bmatrix}$$

Determine la matriz  $A$  en función de los parámetros del modelo.

**Respuesta:** Sustituyendo (3) en (1) obtenemos la expresión que necesitamos para  $x_t$ , y sustituyendo esta expresión en (2) obtenemos la expresión para  $\pi_t$ . Lo cual lleva a:

$$A = \begin{bmatrix} 1 - \sigma\phi_x & \sigma \\ \kappa(1 - \sigma\phi_x) & \beta + \kappa\sigma \end{bmatrix}$$

3. (2 ptos) Determine las condiciones que debe cumplir  $\phi_x$  para que el equilibrio esté determinado.

**Indicación:** Recuerde que para que exista un único equilibrio en el sistema,  $A$  debe cumplir una de las 2 siguientes condiciones:

- (a)  $\det A < 1$ ,  $\det A + \text{traza } A > -1$  y  $\det A - \text{traza } A > -1$   
(b)  $\det A + \text{traza } A < -1$  y  $\det A - \text{traza } A < -1$

Use la condición a) para resolver este ejercicio

**Respuesta:** Para que exista solución única, los valores propios de  $A$  deben estar dentro del círculo unitario.  $A$  debe cumplir con las siguientes condiciones:

- $\det A < 1$

$$\begin{aligned}\det(A) &= (1 - \sigma\phi_x)(\beta + \kappa\sigma) - \sigma\kappa(1 - \sigma\phi_x) \\ &= (1 - \sigma\phi_x)\beta < 1\end{aligned}$$

Lo cual siempre se cumple.

- $\det(A) + \text{Tr}(A) > -1$

$$\det(A) + \text{Tr}(A) = (1 - \sigma\phi_x)\beta + 1 - \sigma\phi_x + \beta + \kappa\sigma > -1$$

$\Leftrightarrow$

$$\phi_x < \frac{2}{\sigma} + \frac{\kappa}{1 + \beta} \quad (4)$$

- $\det(A) - \text{Tr}(A) > -1$

$$\det(A) - \text{Tr}(A) = (1 - \sigma\phi_x)\beta - 1 + \sigma\phi_x - \beta - \kappa\sigma$$

$\Leftrightarrow$

$$\phi_x > \frac{\kappa}{1 - \beta} \quad (5)$$

4. (1 pto) Interprete el resultado anterior. Compare con la otra regla vista en clases<sup>1</sup>:

$$i_t = r_t^n + \phi_\pi \pi_t + \phi_x x_t$$

**Respuesta:** En este caso  $\phi_x$  está acotado a un rango, esto significa que el Banco Central no debe reaccionar ni mucho ni muy poco (para que el equilibrio esté determinado). En cambio en la regla vista en clases (y asumiendo  $\phi_\pi = 0$  para hacerlo comparable) la condición es  $\phi_x > \frac{\kappa}{1 - \beta}$ , es decir, el BC puede sobre-reaccionar tanto como quiera.

---

<sup>1</sup> Puede suponer  $\phi_\pi = 0$  si eso le permite comparar más fácilmente