



**PAUTA CLASE AUXILIAR 4
ECONOMÍA II**

Martes 10 de Abril 2007

PROFESORES: IGAL MAGENDZO,
DAVID RAPPOPORT
AUXILIAR: CARLOS RAMÍREZ

P1. INVERSIÓN Y COSTOS DE AJUSTE

Suponga una empresa que enfrenta un costo del tipo:

$$C = \varepsilon(K_{t+1} - K^*)^2 + (K_{t+1} - K_t)^2$$

- Interprete los términos $(K_{t+1} - K^*)^2$ y $(K_{t+1} - K_t)^2$.
- Muestre que la inversión bruta óptima en t se puede escribir como:

$$I_t = (K_{t+1} - K_t) = \lambda(K^* - K_t)$$

donde $\lambda = \lambda(\varepsilon)$.

- Suponga ahora que la producción de la firma se puede describir mediante la siguiente tecnología Cobb-Douglas:

$$F = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

Encuentre el nivel óptimo de capital considerando que R es el costo de arrendar el capital y P es el precio de venta del bien producido.

- Para $t=0$ se tienen los siguientes datos:

$$P = 1$$

$$\alpha = 0,5$$

$$A = 2$$

$$R_0 = 0,05$$

$$L = 1$$

$$\varepsilon = 4$$

- Calcule el nivel de capital óptimo K^* para $R_0 = 0.05$. Defina en un principio $K_0 = K^*$.
- Suponga ahora que el costo de arriendo del Capital baja a $R_1 = 0,04$ (P , α , A y L permanecen constantes). Determine el nuevo nivel de K^* , la inversión I_0 y el nivel de K_1 .
- ¿La caída de R tiene efectos transitorios o permanentes sobre la inversión en este modelo? ¿Por qué? Explique.



Respuesta:

a) El término $(K_{t+1} - K^*)^2$ representa el costo de estar desajustado del nivel óptimo de capital (costo de no estar en el óptimo). Al no tener un nivel K^* las empresas dejan de obtener mayores utilidades.

El término $(K_{t+1} - K_t)^2$ representa el costo de ajuste del capital y depende de cuanto invierte la empresa.

b) El empresario resuelve que nivel de capital quiere tener dado K_t y K^* . Para ello, resuelve el problema:

$$\min_{K_{t+1}} \varepsilon(K_{t+1} - K^*)^2 + (K_{t+1} - K_t)^2$$

La CPO viene dada por:

$$(K_{t+1} - K^*) + (K_{t+1} - K_t) = 0$$

$$\Rightarrow (1 + \varepsilon)K_{t+1} = \varepsilon K^* + K_t$$

$$\Rightarrow K_{t+1} = \frac{\varepsilon}{1 + \varepsilon} K^* + \frac{\varepsilon}{1 + \varepsilon} K_t$$

La inversión es $I_t = K_{t+1} - K_t$. Luego usando lo anterior se llega a:

$$I_t = \frac{\varepsilon}{1 + \varepsilon} (K^* - K_t)$$

Definiendo $\lambda = \varepsilon / (1 + \varepsilon)$ se llega al resultado pedido.

c) El nivel de capital deseado lo definimos como aquel tal que el valor de la productividad de la última unidad de capital instalado iguala a su costo. Esto queda representado por:

$$R = PPMgk$$

Dada la función de producción $F = AK^\alpha L^{1-\alpha}$, la productividad marginal viene dada por:

$$PMgk = \frac{\partial F}{\partial K} = \alpha A \left(\frac{L}{K} \right)^{1-\alpha}$$



Luego, K^* es tal que:

$$R = P\alpha A \left(\frac{L}{K^*} \right)^{1-\alpha}$$

Despejando, se llega a la expresión deseada.

d) Usando la relación para K^* , se tiene que:

$$K^* = K_0 = 1x \left(\frac{2x0.5}{0.05/1} \right)^{\frac{1}{1-0.5}} = 400$$

Reemplazando en la fórmula de la parte b) se obtiene que:

$$I_0 = 0$$
$$K_1 = K_0 = 400$$

e) Si $R=0.04$, entonces K^* cambia y su nuevo valor está dado por:

$$K^* = 1x \left(\frac{2x0.5}{0.04/1} \right)^{\frac{1}{1-0.5}} = 625$$

Reemplazando en la ecuación obtenida en b) se obtiene que:

$$I_0 = 0.8x(625 - 400) = 180$$
$$K_1 = K_0 + I_0 = 400 + 180 = 580$$

f) En este modelo el cambio de R tiene efectos permanentes en la inversión. La razón es que, al haber costos de ajuste, en cada periodo solo se ajusta una fracción λ de la brecha entre el stock de capital que posee la firma y su nivel de capital deseado. Eso si, a medida que la brecha entre el stock de capital y el capital deseado se acorta, el ajuste es cada vez menor.

P2. COMENTE

- i) La educación constituye una inversión en capital humano y por lo tanto es contabilizada en cuentas nacionales como parte de la inversión.
- ii) La inversión se encuentra deprimida desde fines de 1999, período en el que ha estado bajo el 25% del PIB.
- iii) Si r es la tasa de interés real de la economía, entonces bajo competencia perfecta el costo de uso del capital será igual a r .



- iv) La Teoría del Acelerador plantea que la inversión genera crecimiento económico.
- v) La q de Tobin corresponde al cociente entre el capital y su valor de reposición.

Respuestas:

i.FALSO:

Por definición, inversión corresponde a la acumulación de capital físico, luego la educación corresponde a capital humano, por lo que no se contabiliza en las cuentas nacionales como parte de la inversión.

ii.FALSO:

La inversión ha venido en aumento por el favorable escenario económico mundial, llegando a predicciones de un 28% del PIB a invertir para este año y el próximo.

iii.FALSO:

Por teoría microeconómica, bajo competencia perfecta, se sabe que las empresas arrendaran capital hasta que su costo real de arriendo sea igual a la productividad marginal del capital, es decir:

$$\frac{R}{P} = PMgk \Rightarrow R = PPMgk \neq r$$

iv.FALSO

La teoría del Acelerador plantea que cuando la actividad económica crece elevadamente, las empresas invertirán más, y esto produce un proceso acelerador que hace que el crecimiento persista en el tiempo.

v.VERDADERO:

Por definición se sabe que la q de Tobin se escribe como:

$$q = \frac{VP(z)}{P_k}$$

Donde VP corresponde al valor económico del capital y P_k , corresponde al valor de reposición, es decir, lo que cuesta comprar capital. Mientras q sea alto conviene comprar capital. Se realizan proyectos hasta que $q=1$.