Macroeconomía I
Guía 3

Profesor: Luis Felipe Céspedes
Ayudantes: Álvaro Castillo y Alberto Undurraga

1. Restricciones al crédito internacional (basado en Cohen y Sachs, 1986)

Suponga un país i con activos domésticos a_i que puede acceder a crédito en el mercado internacional, a una tasa de interés real constante r. Este país solamente puede endeudarse hasta una fracción $\lambda \geq 0$ de su stock de capital, esto es

$$d_i \leq \lambda_i \tag{1}$$

Además, la deuda neta puede expresarse como $d_i = k_i - a_i$, lo que combinado con 1 implica

$$a_i \geq (1-\lambda)k_i \tag{2}$$

Asuma que esta economía tiene consumidores con un horizonte infinito donde se cumple $\rho_i + \theta_i x_i > r$. Suponga que la posición inicial de activos $a_i(0)$ es suficientemente grande para que la restricción 2 no sea activa. Asuma por último que el capital se deprecia a tasa $\delta \geq 0$.

a. ¿Cuáles son las CPO del problema si la restricción 2 no está activa?

b. Explique por qué la restricción 2 se convertirá en una restricción activa en el tiempo. Encuentre una expresión para $\hat{k}$ cuando la restricción 2 está activa. ¿Cuál es la expresión para $\dot{\hat{c}}/\hat{c}$ en este caso?

c. Provea una intuición económica para el resultado anterior cuando $\lambda = 1$, $\lambda = 0$ y $0 < \lambda < 1$.

d. ¿Cuál es el valor de estado estacionario de $\hat{k}$ y cómo depende de λ y r?

e. ¿Cómo se ven afectadas las dinámicas de transición por el parámetro λ?

2. Una función de producción lineal

Considere la función de producción

$$Y = AK + BL,$$

donde A y B son constantes positivas.

a. ¿Es esta una función de producción neoclásica? ¿Qué condiciones neoclásicas satisface y cuáles no?

b. Escriba el producto por persona como función del capital por persona. ¿Cuál es producto marginal de k? ¿Cuál es el producto promedio de k?

   En lo que sigue, asuma que la población crece a una tasa constante n y el capital se deprecia a una tasa constante δ.

c. Escriba la ecuación fundamental del modelo de Solow-Swan.

d. ¿Bajo qué condiciones este modelo tiene un estado estacionario sin crecimiento per cápita del capital? ¿Bajo qué condiciones este modelo presenta un crecimiento endógeno?

e. En el caso de crecimiento endógeno, ¿cómo se comportan la tasas de crecimiento de capital, consumo y producto en el tiempo?[1]

[1] ¿Crece? ¿decrece? ¿depende?

3. Justificación para el modelo AK: Capital Humano

Considere un modelo de capital humano en el cual la producción está dada por $Y_t = K_t^{1-\alpha}(A_t L_t)^{\alpha}$, y A es una medida de la eficiencia del trabajo, tal que la capacidad productiva del stock de trabajo, o el nivel de capital humano, es $H = AL$. Entonces, $Y_t = K_t H^{1-\alpha}$.
Asuma ahora que una proporción s_k del ingreso es invertida en capital físico, mientras que una proporción s_h es invertida en capital humano. Estos se deprecian a tasas δ_k y δ_h respectivamente. La población no crece.

a. Encuentre el equilibrio del ratio entre capital físico y capital humano, usando la condición de que ambas inversiones deben tener el mismo retorno.

b. Muestre que la función de producción puede ser escrita como una función AK y encuentre la tasa de crecimiento. ¿Por qué los resultados son distintos a los que se obtienen del modelo de Solow clásico?