

Hoja de ejercicios 2

A resolver el 10 de marzo de 2006

Ejercicio 1. Suponga que observa 11 economías con las siguientes características. Todas tienen la misma función de producción

$$Y(t) = K(t)^{0.4}L(t)^{0.6},$$

la misma tasa de depreciación (5 por ciento), la misma tasa de natalidad (1 por ciento) y el mismo stock de capital per cápita inicial (1 unidad). No existe progreso técnico. Estas economías se diferencian en sus tasas de ahorro. La primera economía ahorra un 0% de su renta; la segunda un 10%; la tercera un 20%; y así sucesivamente hasta la decimoprimer economía que ahorra un 100%.

- a) Calcule el stock de capital per cápita, la renta per cápita y el consumo per cápita a los que tienden cada una de estas economías, es decir, sus estados estacionarios.
- b) ¿Qué efectos tiene la tasa de ahorro sobre estas variables? Para responder esta pregunta, haga tres gráficos en los que incluya la tasa de ahorro en el eje de abscisas y cada una de estas variables en el ordenadas.

Ejercicio 2. Considere la siguiente economía. La función de producción agregada es

$$Y(t) = K(t)^\alpha [A(t)L(t)]^{1-\alpha}.$$

Utilice la notación usada en clase. Este país se caracteriza por los siguientes parámetros: $\delta = 0.02$, $n = 0.01$, $g = 0.02$, $\alpha = 1/3$ y $s = 0.2$. El capital inicial de este país es $K(0) = 1$. La población inicial es $L(0) = 1$. El nivel tecnológico inicial es $A(0) = 1$. En este ejercicio vamos a calcular la evolución de las variables agregadas de la economía, $\{Y(t), K(t), C(t)\}$, la evolución de las variables per cápita, $\{Y(t)/L(t), K(t)/L(t), C(t)/L(t)\}$, y la evolución de las variables por unidad de eficiencia del trabajo, $\{y(t), k(t), c(t)\}$. Como hay que hacer muchos cálculos aconsejo que se utilice una hoja de cálculo (tipo MS Excel).

- a) Derive la ecuación fundamental del modelo de Solow, esto es, la expresión que determina como evoluciona el capital por unidad de eficiencia de trabajo, $k(t)$.
- b) A partir del nivel inicial del capital por unidad eficiente de trabajo, $k(0)$, calcule la evolución del capital, la renta y el consumo por unidad eficiente de trabajo de esta economía en los primeros 200 años. Represente esta evolución gráficamente. ¿Hacia qué valores tienden estas variables?

- c) Calcule la evolución del capital, la renta y el consumo per cápita de esta economía en los primeros 200 años. Represente esta evolución gráficamente. ¿Hacia qué valores tienden estas variables?
- d) Calcule la evolución del logaritmo neperiano del capital, la renta y el consumo per cápita de esta economía en los primeros 200 años. Represente esta evolución gráficamente. Compare los gráficos con los del apartado (c).
- e) Calcule la evolución del capital, la renta y el consumo agregados de esta economía en los primeros 200 años. Represente esta evolución gráficamente. ¿Hacia qué valores tienden estas variables?
- f) Calcule la evolución del logaritmo neperiano del capital, la renta y el consumo agregados de esta economía en los primeros 200 años. Represente esta evolución gráficamente. Compare los gráficos con los del apartado (e).

Ahora suponga que a partir del año 50, este país decide aumentar su tasa de ahorro permanentemente de $s = 0.2$ a $s = 1/3$.

- g) Calcule la evolución del capital, la renta y el consumo per cápita de esta economía en los primeros 200 años donde los primeros 50 se caracterizan por la tasa de ahorro $s = 0.2$ y los siguientes 150 por la tasa de ahorro $s = 1/3$.
- h) Represente en un mismo gráfico la senda del logaritmo neperiano del consumo per cápita del apartado (d) con la senda del consumo per cápita de este apartado.
- i) Piense en una persona que nace en el año 51 y vive hasta el año 100. ¿Está mejor o peor con la tasa de ahorro baja o con la alta? ¿Y una persona que nace en el año 101 y vive hasta el 150? ¿Y una persona que nace en el año 151 y vive hasta el 200?