

Universidad de Los Andes
Maestría en Economía
Macroeconomía Avanzada
Profesor José U. Mora Mora

Conjunto de Problemas 4

1. Suponga una economía cerrada en donde el gobierno ha decidido aplicar un impuesto sobre el ingreso per cápita $\tau = 0,10$ pero suponga que $G = 0$. Suponga además que la función de producción agregada viene dada por $Y = AK^\beta L^{1-\beta}$ donde $A = 100$ y $\beta = 0,4$, la población N crece a una tasa $n = 0,035$, la tasa de ahorro $s = 0,20$ y la tasa de depreciación $\delta = 0,10$.
 - (a) Obtenga la función de producción en términos per-cápita y determine las soluciones en el estado estacionario k^{ss} , y^{ss} , y c^{ss} en función de los parámetros A , n , s , β , τ y δ . Obtenga los valores correspondientes para k^{ss} , y^{ss} , y c^{ss} .
 - (b) Suponga ahora que la tasa de impuesto disminuye a $0,08$. ¿Qué le ocurrirá a k^{ss} , y^{ss} , y c^{ss} ? Represente este problema gráficamente.

2. Suponga que el ministro de planificación de Venu, quien decide qué se debe consumir, cuánto se debe ahorrar, qué se debe invertir, etc., tiene una función de utilidad instantánea dada por: $u_t = \ln(c_t)$. En este país no existe crecimiento tecnológico ($a = 0$), la población N crece a una tasa n , el stock de capital se deprecia a una tasa $\delta > 0$ y la función de producción agregada es igual a $Y_t = AK_t^\beta L_t^{(1-\beta)}$ donde $A = 1$ y $0 < \beta < 1$. Finalmente, Venu es una economía cerrada, cuyo gobierno establece un impuesto sobre el ingreso per-cápita $0 < \tau > 1$ pero no realiza ningún gasto, es decir, $G = 0$.
 - (a) Obtenga la función que representa el valor presente de la utilidad esperada suponiendo que la tasa de descuento subjetiva del ministro de planificación es $\rho > 0$. Obtenga la función de producción en términos per cápita, la ecuación de acumulación de capital y construya el Hamiltoniano suponiendo que el ministro desea maximizar el valor presente de la utilidad esperada a lo largo de su vida y para ello debe escoger un patrón de consumo óptimo.
 - (b) Obtenga las soluciones del estado estacionario para k e y .
 - (c) Suponga que $n = 0,03$; $\beta = 0,4$; $\rho = 0,03$, $\tau = 0,10$ y $\delta = 0,05$. Obtenga los niveles (valores numéricos) del producto per-cápita y el stock de capital per-cápita en el estado estacionario.
 - (d) Considere los resultados obtenidos en la parte b y suponga que el gobierno decide aumentar el impuesto en $0,02$. Obtenga el impacto de este cambio sobre k^{ss} e y^{ss} . Obtenga los nuevos niveles de k^{ss} e y^{ss} .
 - (e) Compare las soluciones obtenidas en c y d. Represente en un diagrama la evolución en el tiempo de $\ln k$ y $\ln y$.

3. Suponga una economía cerrada cuya función de producción agregada viene dada por $Y = AK$, donde $A = 100$. Suponga que el ministro de planificación del país tiene una función de utilidad instantánea dada por: $u_t = \ln(c_t)$ y una tasa de descuento $\rho = 0,03$. La población se supone crece a una tasa $n = 0,03$ y la tasa de depreciación $\delta = 0,05$. Finalmente considere que el gobierno no realiza ningún tipo de gasto pero aplica un impuesto sobre el ingreso per-cápita $\tau = 0,10$.

- (a) Obtenga la función de producción en términos per-cápita, construya el Hamiltoniano y obtenga las condiciones de primer orden (pista: no sustituya aun los valores de los parámetros).
- (b) Obtenga la tasa de crecimiento del stock de capital per-cápita en el estado estacionario en forma simbólica y en forma numérica.
- (c) Considere los resultados obtenidos en la parte b y suponga que el gobierno decide aumentar el impuesto en $0,02$. Obtenga el impacto sobre la tasa de crecimiento del stock de capital per-cápita y el nuevo nivel de la tasa de crecimiento de k .
- (d) Represente en un diagrama la evolución en el tiempo de $\ln y$.