

# Macroeconomía Dinámica

## Ejercicios Bloque 4. Fluctuaciones económicas



**Virginia Sánchez Marcos**

Departamento de Economía

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## Macroeconomía Dinámica, OCW-UNICAN Hoja de Ejercicios 4

1 Calcule el valor del capital de estado estacionario de la economía descrita en la Práctica 2.

2 Examen 2011 UAB. En una economía nace en cada período  $t$  una generación de tamaño  $N$ . Cada generación vive 2 períodos. Los individuos disponen de una dotación de tiempo igual a 1 en su primer período de vida. La función objetivo de un individuo nacido en el período  $t$  es  $U(c_{1t}, c_{2t+1}) = \frac{c_{1t}^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \beta \frac{c_{2t+1}^{1-\sigma}}{1-\sigma}$ , donde  $c_{1t}$  es el consumo en  $t$  y  $c_{2t+1}$  es el consumo en  $t+1$ . La acumulación de capital es la única forma de transferir recursos en el tiempo en esta economía.

Las empresas operan con una tecnología Cobb-Douglas,  $F(K_t, L_t) = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$ , donde  $K_t$  y  $L_t$  son, respectivamente, la cantidad de capital y trabajo contratados por la empresa en el período  $t$ . El capital se deprecia a tasa  $\delta$ .

En esta economía el gobierno incurre en un gasto  $G_t$  en cada período que financia con un impuesto sobre el consumo, distinto para jóvenes y viejos ( $\tau_{1t}^c$  y  $\tau_{2t}^c$ ), y con un impuesto sobre la renta laboral  $\tau_t^w$ .

(a) El problema del hogar (2 puntos):

- (1) Escriba las ecuaciones que caracterizan su solución.
- (2) ¿Cuál es el precio relativo de consumir una unidad en  $t$  respecto a consumir una unidad en  $t+1$ ? Calcule la elasticidad de sustitución intertemporal del consumo.
- (3) Si el individuo experimenta un incremento de su salario del 10%, ¿el ajuste del consumo en el primer período de vida será de mayor, menor o igual magnitud que el cambio en la renta? Justifique su respuesta.
- (4) ¿Puede sugerir una medida de política fiscal que estimule el consumo en el período  $t$  y que no afecte a la restricción presupuestaria de ciclo vital de las generaciones vivas? Justifique su respuesta. ¿Qué aspecto de las preferencias individuales resulta fundamental para determinar el impacto cuantitativo de esta política?

(b) Escriba el resto de ecuaciones que caracterizan el equilibrio general competitivo de esta economía (1 punto).

(c) Asuma a partir de ahora que  $\sigma = 1$  y que  $\tau_{1t}^c = \tau_{2t}^c = 0$  y  $\tau_t^w = \tau^w \forall t$  (4 puntos)

- (1) Obtenga la ley de movimiento del capital por trabajador y calcule el capital de estado estacionario.
- (2) Imagine que en el período  $t = 0$  el capital por trabajador es inferior a su valor de estado estacionario. ¿Habrá en esta economía crecimiento del PIB per capita en el corto plazo? ¿Y en el largo plazo? Justifique su respuesta.
- (3) Imagine que la economía se encuentra en estado estacionario. Explique como simular el efecto de una reducción permanente del impuesto sobre la renta laboral y sus consecuencias a largo plazo.
- (4) Imagine dos países (X y Z) en los que el peso de la renta del trabajo sobre el PIB es igual a 0.67. Ambos comparten el mismo nivel de la tecnología (A). Ambos países se encuentran en un estado estacionario y la producción por trabajador en el país Z es 5 veces mayor que en el país X. Además, se observa que el tipo de interés más la depreciación en el país X es 3 veces superior al del país Z. ¿Son estos datos consistentes con el modelo aquí descrito?

(d) Suponga que el parámetro  $A$  en la función de producción es una variable que sigue un proceso aleatorio exógeno (1.5 puntos)

- (1) ¿Cómo afectará al comportamiento del PIB en esta economía?

- (2) ¿De que manera el comportamiento de los individuos influirá en la evolución del PIB?
- (e) Imagine ahora que  $\tau^w = 0$ . El gobierno se plantea introducir un sistema de pensiones de reparto en esta economía. (1.5 puntos)
- (1) Suponga que la cotización  $\tau^{ss}$  y la pensión  $\theta^{ss}$  son ambas de cuantía fija, ¿recomendaría la introducción del sistema de pensiones? Justifique su respuesta.
  - (2) Escriba la condición de sostenibilidad del sistema de pensiones (en el estado estacionario) si la cotización y la pensión son ambas proporcionales a la renta laboral del individuo. ¿Cuál es la tasa interna de rendimiento del sistema que garantiza su sostenibilidad?

### 3 Examen 2013 UNICAN.

Ejercicio 1. (7 puntos) En una economía nace en cada período  $t$  una generación de tamaño  $N_t$ . Los individuos disponen de una dotación de tiempo igual a 1 en su primer período de vida. La función objetivo de un individuo nacido en el período  $t$  es  $U(c_{1t}, c_{2t+1}) = u(c_{1t}) + \beta u(c_{2t+1}) + \gamma v(l_t)$ , donde  $c_{1t}$  es el consumo en  $t$  y  $c_{2t+1}$  es el consumo en  $t + 1$  y  $l_t$  es el ocio en  $t$ . Las empresas operan con una tecnología Cobb-Douglas,  $F(K_t, L_t) = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$ , donde  $K_t$  y  $L_t$  son, respectivamente, la cantidad de capital y trabajo contratados por la empresa en el período  $t$ . El capital se deprecia a tasa  $\delta$ . El gobierno grava la renta de trabajo a una tasa proporcional  $\tau^R$  y el consumo a cada edad a una tasa proporcional  $\tau_j^C, j = 1, 2$ . Con la recaudación resultante el gobierno financia un gasto público  $G_t$  en cada período.

- (a) Escriba el problema de optimización que resuelve el individuo y las condiciones de primer orden que caracterizan su solución.
- (b) Escriba el resto de condiciones que caracterizan el equilibrio general competitivo (incluya una expresión para la recaudación fiscal del gobierno).
- (c) El impuesto que grava la renta distorsiona la decisión de oferta de trabajo de los jóvenes, ¿se le ocurre alguna medida de política fiscal que pueda neutralizar dicha distorsión?
- (d) Imagine que  $A_t$  es una variable aleatoria que sigue un proceso exógeno conocido.
  - i. Explique los mecanismos de propagación y amplificación de una perturbación aislada que reduzca el valor de  $A_t$  con respecto a su tendencia.
  - ii. ¿Qué puede decir sobre la volatilidad del consumo agregado respecto a la volatilidad del producto interior bruto en esta economía?
- (e) Imagine que el gobierno introduce un sistema de pensiones de reparto con un impuesto proporcional sobre el salario y una pensión de cuantía fija. Obtenga una expresión de la pensión que garantice la sostenibilidad del sistema.

Ejercicio 2. (2 puntos) España, como país perteneciente a la Unión Económica y Monetaria Europea, carece de autonomía sobre la política monetaria como herramienta de estabilización en las recesiones económicas. ¿Se le ocurre algún medida alternativa de política económica que pueda emular los efectos de la política monetaria y que esté al alcance del gobierno? Explique los efectos renta y sustitución de la medida propuesta.

Ejercicio 3. (1 punto) Una economía pequeña y abierta al exterior financia la emisión de deuda pública con capital extranjero a un tipo de interés  $r^b = 1.6\%$  y su producto interior bruto (PIB) crece a una tasa  $g = 2.7\%$ . En la actualidad tiene una deuda pública que asciende al 50% del producto interior bruto. El gobierno quiere mantener dicho nivel de deuda estable y desea que le asesoren sobre el tamaño del deficit en qué puede incurrir para garantizar dicha estabilidad. ¿Qué ocurriría si la tasa de crecimiento del PIB cayera de forma permanente hasta  $g = 1.3\%$ ?