

Dinámica Macroeconómica · Examen de 15 de noviembre de 2017

👉 Completa los enunciados en caso de ser necesario o conveniente · Responde al menos dos preguntas 👈

1. Emigración (6 puntos). Hay dos economías, A y B, y un único bien, que no puede acumularse. Todos los individuos viven dos períodos. Todos los miembros jóvenes de A tienen como función de utilidad $u_t = (c_t)^\beta \cdot c_{t+1}$. Todos los miembros jóvenes en t de B tienen como función de utilidad $u_t = c_t \cdot (c_{t+1})^\beta$. En ambos casos β es una constante positiva. En cada economía hay dos grupos, G1 y G2. G1 en A tiene m miembros. G2 en A tiene n miembros. G1 en B tiene n miembros. G2 en B tiene m miembros. En ambas economías cada miembro de G1 tiene la dotación $(1, 0)$: una unidad de bien de joven y ninguna de mayor. Cada miembro de G2 tiene la dotación $(0, 1)$.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo de cada economía.
- (ii) Calcula el equilibrio general competitivo de cada economía si sólo los que, en equilibrio, son prestatarios (oferta de préstamos) pueden decidir en qué economía realizar préstamos.

2. Emigración (6 puntos). Igual que en la pregunta 1 con la única diferencia que la parte (ii) es la siguiente.

- (ii) Calcula el equilibrio general competitivo de cada economía si sólo los que, en equilibrio, son prestamistas (demanda de préstamos) pueden decidir en qué economía solicitar préstamos.

3. A dos y a tres períodos (6 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período hay dos grupos, G1 y G2. Cada grupo cuenta con n miembros. Cada miembro de G1 vive tres períodos consecutivos y tiene la dotación $(1, 0, 0)$: una unidad de bien en su primer período de vida y ninguna en los demás. Cada miembro de G2 vive dos períodos consecutivos y tiene la dotación $(1, 0)$. Todos los miembros jóvenes de G2 en t tienen la función de utilidad $u_t = c_t \cdot c_{t+1}$. Todo miembro de G1 tiene, en su primer período de vida t , la función de utilidad $u_t = c_t \cdot c_{t+1}$ y, en su segundo período $t + 1$, la función de utilidad $u_{t+1} = c_{t+1} \cdot c_{t+2}$.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo de la economía.

4. Cuarteto y dueto (6 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período nacen n individuos idénticos. La estructura demográfica se repite cada tres períodos. Los nacidos en el primer período viven cuatro períodos consecutivos y tienen dotación $(1, 0, 1, 0)$ del bien. Los nacidos en el segundo y tercer períodos viven dos períodos consecutivos y tienen la dotación $(1, 0)$. A todos los individuos que no están en su último período de vida sólo les interesa su consumo presente c_t y su consumo inmediatamente futuro c_{t+1} según la función de utilidad $u_t = c_t \cdot c_{t+1}$.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo de la economía.
- (ii) Calcula el equilibrio general competitivo de la economía si los nacidos en el tercer período tienen la dotación $(0, 1)$ en lugar de $(1, 0)$.

5. Terceto y dueto (6 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período nacen n individuos idénticos. Los nacidos en un período par viven tres períodos consecutivos y tienen dotación $(2w, 0, w)$ del bien. Los nacidos en un período impar viven dos períodos consecutivos y tienen la dotación $(3w, 0)$. Los jóvenes nacidos en un período par t tienen la función de utilidad $u_t = c_t \cdot c_{t+1} \cdot c_{t+2}$; la función de utilidad de estos individuos en $t + 1$ es $u_{t+1} = c_{t+1} \cdot c_{t+2}$. La función de utilidad de un joven nacido en t es $u_t = c_t \cdot (c_{t+1})^\beta$, donde β es una constante positiva.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo de la economía.

6. Ocio (5 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse pero que debe recolectarse empleando el factor trabajo. Todos los individuos viven dos períodos. Hay dos grupos, G1 y G2. Cada miembro de G1 dispone de una unidad de trabajo de joven y ninguna de mayor. Cada miembro de G2 dispone de dos unidades de trabajo de mayor y ninguna de joven. Cada individuo decide qué parte de su dotación de factor trabajo dedica a recolectar el bien y qué parte dedica a ocio. Todos los miembros jóvenes de G1 en t tienen la función de utilidad $u_t = c_t \cdot c_{t+1} \cdot a_t$, donde a_t es la cantidad de trabajo dedicada a ocio. Todos los miembros jóvenes de G2 en t tienen la función de utilidad $u_t = c_t \cdot c_{t+1}$. Todos los miembros mayores de G2 en t tienen la función de utilidad $u_t = c_t \cdot a_t$, donde c_t es el consumo de mayor y es a_t es la cantidad de trabajo que el mayor dedica a ocio. La productividad recolectora de cada miembro de G1 son λ unidades de bien por cada unidad de trabajo empleada en recolectar. La productividad de cada miembro de G2 es una unidad de bien por unidad de trabajo empleada.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo de la economía y qué porcentaje de su dotación de trabajo dedica cada individuo, en equilibrio, al ocio.

7. Donación (6 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período hay dos grupos, G1 (con n integrantes) y G2 (con m integrantes). Cada miembro de G1 tiene la dotación $(2, 0)$. Cada miembro de G2 tiene la dotación $(1, 2)$. La función de utilidad de un joven de G2 nacido en t es $u_t = c_t \cdot (c_{t+1})^\beta$. La función de utilidad de un joven de G1 nacido en t es $u_t = (c_t)^\beta \cdot c_{t+1}$. En los dos casos β es una constante positiva. La función de utilidad en $t + 1$ de un individuo de G1 nacido en t es $u_{t+1} = c_{t+1} \cdot d_{t+1}$, donde d_{t+1} es la parte del bien de que dispone el individuo que dona a otros miembros de la economía.

- (i) En caso caso, calcula el equilibrio general competitivo si reciben la donación: (a) los jóvenes de G1; (b) los jóvenes de G2; (c) los mayores de G2 (la donación total que realizan los mayores de G1 se distribuye igualitariamente entre los miembros de los grupos de cada caso).

8. Donaciones (5,5 puntos). El enunciado es el mismo que el de la pregunta 7 con dos salvedades: (i) la donación se realiza simultáneamente a los mayores G2 y a los jóvenes de G1; y (ii) la función de utilidad de un mayor de G1 es $u_{t+1} = c_{t+1} \cdot d_{t+1} \cdot e_{t+1}$, donde d_{t+1} es la donación realizada a los mayores de G2 y e_{t+1} es la donación realizada a los jóvenes de G1.

9. Hijos y préstamos (6 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período hay dos grupos, G1 y G2, ambos inicialmente con m integrantes. Cada miembro de G1 tiene la dotación $(0, 0)$. Cada miembro de G2 tiene la dotación $(w, 0)$. Cada miembro de G2 tiene un descendiente, por lo que G2 tiene cada período el mismo número de miembros. La función de utilidad de un joven de G2 nacido en t es $u_t = (c_t)^\beta \cdot c_{t+1}$, siendo β una constante positiva. La función de utilidad de un joven de G1 nacido en t es $u_t = c_t \cdot c_{t+1} \cdot n_{t+1}$, donde n_{t+1} es el número de hijos que el joven decide tener en t y que serán jóvenes (y miembros de G1) en $t + 1$. El coste (en términos del bien) de tener cada hijo es la constante $\gamma > 0$. Cada mayor recibe de cada hijo que ha tenido de joven la cantidad p de bien.

- (i) Determina la tasa de interés de equilibrio cada período y la cantidad total de individuos cada período.

10. Consumo mínimo (5 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período hay dos grupos, G1 y G2, ambos con n integrantes. Cada miembro de G1 tiene la dotación $(w, 0)$. Cada miembro de G2 tiene la dotación $(0, 2w)$. La función de utilidad de un joven de G2 nacido en t es $u_t = c_t \cdot c_{t+1}$. La función de utilidad de un joven de G1 nacido en t es $u_t = (c_t - d) \cdot (c_{t+1} - d)$, donde d es una constante positiva.

- (i) Interpreta d , calcula el equilibrio general competitivo y especifica el valor mínimo de w que asegura la existencia de equilibrio.

11. Crecimiento (6 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período hay dos grupos, G1 y G2, con n y m integrantes, respectivamente. Cada miembro de G1 tiene la dotación $(w, 0)$. Cada miembro de G2 tiene la dotación $(0, w)$. La función de utilidad de todo joven nacido en t es $u_t = c_t \cdot c_{t+1}$.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo.
- (ii) Responde a (i) en cada uno de los siguientes casos: (a) cada período G1 tiene un miembro más; (b) cada período G2 tiene un miembro menos; (c) w crece a una tasa constante $g > 0$.

12. Utilidad sui géneris (5 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período hay dos grupos, G1 y G2, ambos con n integrantes. Cada miembro de G1 tiene la dotación $(3w, 0)$. Cada miembro de G2 tiene la dotación $(w, 2w)$. La función de utilidad de todo joven de G1 nacido en t es $u_t = (c_t + c_{t+1})^2$. La función de utilidad de todo joven de G2 nacido en t es $u_t = c_t \cdot (c_t + c_{t+1})^2$.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo. [Función de utilidad CES: $u_t = (c_t^r + c_{t+1}^r)^{1/r}$]

13. Empatía y antipatía (5,5 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período hay dos grupos, G1 y G2, ambos con n integrantes. Cada miembro de G1 tiene la dotación $(2w, 2w)$. Cada miembro de G2 tiene la dotación (w, w) . La función de utilidad de todo joven de G1 nacido en t es $u_t = c_t \cdot c_{t+1} \cdot d_{t+1}$, donde c_t es su consumo de joven, c_{t+1} es su consumo de mayor y d_{t+1} es el consumo de un mayor del grupo G2. La función de utilidad de todo joven de G2 nacido en t es $u_t = c_t \cdot c_{t+1}/d_t$, donde c_t es su consumo de joven, c_{t+1} es su consumo de mayor y d_t es el consumo de un joven del grupo G1.

- (i) Interpreta las funciones de utilidad.
- (ii) Calcula el equilibrio general competitivo y explica si algún individuo i puede incidir sobre el consumo de otros individuos que afecta a la utilidad de i .

14. Tres períodos (5,5 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período nacen n individuos idénticos, que viven tres períodos consecutivos. En el período inicial de vida t la función de utilidad es $u_t = c_t \cdot c_{t+1}$. En el $t + 1$, la función de utilidad es $u_{t+1} = c_{t+1} \cdot c_{t+2}$.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo si la dotación es: (a) $(1, 1, 1)$; (b) $(2, 0, 1)$.
- (ii) Explica si hay algún mecanismo de intercambio voluntario, alternativo al mercado de préstamos privados, que pueda mejorar la utilidad de los individuos.

15. Impuestos y deuda (7,5 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período hay dos grupos, G1 y G2, ambos con n integrantes y que viven dos períodos. La función de utilidad de un joven de G1 nacido en t es $u_t = c_t \cdot (c_{t+1})^\beta$, donde β es una constante positiva. La función de utilidad de un joven de G2 nacido en t es $u_t = c_t \cdot c_{t+1}$. La dotación de cada miembro de G1 es $(w, 0)$; la de cada uno de G2 es $(0, 0)$.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo si existe un impuesto de cuantía fija τ que paga cada joven de G1 y que se reparte igualitariamente entre todos los individuos, jóvenes o mayores, que no tengan dotación en el período en que se recauda el impuesto.
- (ii) Calcula el equilibrio general competitivo si existe una autoridad pública que emite cada período deuda pública para, al mismo tiempo, pagar deuda pública pasada y financiar cada período la transferencia τ a todo individuo que no tiene dotación.
- (iii) Responde a (i) si los individuos que reciben la transferencia pueden participar en un mercado de préstamos privados.

16. Tres períodos (5,5 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período nacen n individuos idénticos, que viven tres períodos consecutivos. En el período inicial de vida t la función de utilidad es $u_t = c_t \cdot c_{t+1}$. En el período siguiente $t + 1$ la función de utilidad es $u_{t+1} = c_{t+1} \cdot c_{t+2}$.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo con dotación $(0, 0, w)$ [y $u_t(t + 2) = c_{t+2}(t + 2) \cdot u_t(t + 2)$].

17. Tres períodos con deuda pública (6,5 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período nacen n individuos idénticos, que viven tres períodos consecutivos. En el período inicial de vida t la función de utilidad es $u_t = c_t \cdot c_{t+1}$. En el $t + 1$, la función de utilidad es $u_{t+1} = c_{t+1} \cdot c_{t+2}$. Existe una autoridad pública que, cada período, transfiere τ unidades del bien a todo individuo que no tiene dotación. Esta política se financia con la emisión de títulos de deuda pública y, cada período, la deuda vencida se refinancia con nueva emisión de deuda.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo.
(ii) Determina en qué condiciones la acumulación de deuda es sostenible y en cuáles insostenible.

18. Expansión demográfica (5 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período hay dos grupos, G1 y G2. Todos los individuos viven dos períodos. La función de utilidad de todo joven en t es $u_t = c_t \cdot c_{t+1}$. La dotación de cada miembro de G1 es $(1, 0)$; la de cada uno de G2 es $(0, 1)$. Inicialmente, cada grupo tiene n miembros. En cada período impar G1 incrementa su tamaño en n individuos. En cada período impar G2 incrementa su tamaño en n individuos.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo y determina si hay algún valor al que converge el tipo de interés.

19. Probabilidades (4,5 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período hay dos grupos, G1 y G2, cada uno con n miembros. Todos los individuos viven dos períodos. En G2, la función de utilidad de todo joven en t es $u_t = c_t \cdot c_{t+1}$ y la dotación es $(1, 1)$. En G1: (a) con probabilidad p , la función de utilidad de todo joven en t es $u_t = (c_t)^\beta \cdot c_{t+1}$ y su dotación es $(1, 0)$; y (b) con probabilidad $1 - p$, la función es $u_t = c_t \cdot (c_{t+1})^\beta$ y la dotación $(0, 1)$.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo.

20. Crecimiento (5,5 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. Cada período hay dos grupos, G1 y G2, cada uno con n miembros. Todos los individuos viven dos períodos. La función de utilidad de todo joven en t es $u_t = c_t \cdot c_{t+1}$. Los miembros de G1 sólo tienen dotación de jóvenes; los de G2, sólo tienen dotación de mayores. El valor inicial de la dotación es w y cada período crece a la tasa $g > 0$. Así, por ejemplo, en el período inicial, los miembros de G1 tienen dotación $(w, 0)$ y los de G2, $(0, w(1 + g))$.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo e interpreta la fórmula que defina el tipo de interés.

21. Separación (6,5 puntos). Hay un único bien, que no puede acumularse. En cada período hay dos grupos, G1 y G2, el primero con 200 y el segundo con 100 miembros. Todos los individuos viven dos períodos. La función de utilidad de todo joven en t de G1 es $u_t = (c_t)^\beta \cdot c_{t+1}$; la de todo joven en G2, $u_t = c_t \cdot (c_{t+1})^\beta$. La dotación de cada miembro de G1 es $(w, 0)$; la de cada uno de G2 es $(0, 2w)$.

- (i) Calcula el equilibrio general competitivo.
(ii) Si 50 miembros de G1 desean segregarse de la economía, ¿qué número mínimo de miembros de G2 se les deben unir para que esos 50 de G1 tengan más utilidad en el nuevo equilibrio?