Dinámica Macroeconómica · 2025-26

Lista 1 de ejercicios

INSTRUCCIONES

- Escoge preguntas a responder satisfaciendo las siguientes condiciones.
    1. De cada pregunta escogida basta con responder un apartado (cada apartado está identificado con un número romano). Si no hay apartados, hay que responder toda la pregunta.
    2. Las preguntas se organizan en grupos de diez: el grupo de preguntas 1, 2, … , 10; el grupo de preguntas 11, 12, … , 20; el grupo de preguntas 21, 22, … , 30; y así sucesivamente. Escoge una o dos preguntas de cada grupo.
    3. Responde $n + 2$ preguntas, donde n es el número de grupos de preguntas.
    4. Si se responden $m > n + 2$ preguntas, se eliminarán las $m - (n + 2)$ preguntas mejor puntuadas en la corrección.
- Escribe las respuestas a mano en papel. La caligrafía debe ser inteligible.
- No hace falta escribir el enunciado de las preguntas: basta con identificar la pregunta y el apartado.
- Separa el final de una respuesta del principio de otra con una línea horizontal de lado a lado del papel.
- Haz un documento pdf de las respuestas, escaneándolas o fotografiándolas. Si un documento es demasiado grande (en MBs) para ser enviado por correo electrónico, haz varios.
- La primera página del pdf ha de ser una portada con la siguiente información: nombre y apellidos, asignatura, número de lista de ejercicios, enumeración de las preguntas y apartados respondidos, y fecha.
- Nombra cada pdf de la siguiente manera

    Ejercicios_Dinamica_Macro_2025_Nombre_Apellido1_Apellido2_Lista_x_Parte_y_de_z.pdf

    donde 'x' es el número de lista (1, 2, 3…), 'z' es el número total de pdfs con las respuestas de la Lista x e 'y' es cada una de las z partes.
- Envía los pdfs a aqa@urv.cat no después de las 23:59 del miércoles 31 de diciembre de 2025.
- La corrección de las respuestas será flexible y comprensiva, si bien errores graves e inexcusables en las respuestas serán valorados negativamente.

CONVENCIONES

En los siguientes ejercicios, si no se indica otra cosa, se asume que:

(i) hay un único bien;

(ii) el bien no es acumulable y no puede producirse;

(iii) los períodos de vida son consecutivos;

(iv) las personas viven dos períodos;

(v) cuando se viven dos períodos, se llama 'joven' a quien se encuentra en su primer período de vida y 'mayor' a quien se encuentra en el segundo;

(vi) la función de utilidad en el primer período de vida es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo del bien en el primer período de vida y c' el consumo en el período siguiente;

(vii) el parámetro β es una constante positiva;

(viii) la utilidad en el último período de vida coincide con el consumo en ese período;

(ix) todos los miembros de un mismo grupo son idénticos entre sí;

(x) el apóstrofo " $'$ " indica el período temporal siguiente (por ejemplo, si c representa el consumo en un período, c' representa el consumo del siguiente período);

(xi) 'calcular el equilibrio general' significa calcular el equilibrio general de la economía, esto es, determinar el equilibrio de cada mercado en cada período (si hay n mercados, basta con calcular los equilibrios de $n - 1$);

(xii) la expresión "Hay dos grupos, G1(m) y G2(n)" significa que cada período nacen dos grupos de personas, el primero (el grupo G1) con m miembros idénticos y el segundo (el grupo G2) con n miembros idénticos; expresiones similares con más grupos se interpretan análogamente.

1. El Modelo 1 generalizado

Hay dos grupos, G1(m) y G2(n). La dotación de cada miembro de G1 es (w_1, w_1') . La dotación de cada miembro de G2 es (w_2, w_2'). Todos los jóvenes tienen $u = c^\beta \cdot c'$ como función de utilidad, donde $\alpha > 0$. Calcula el equilibrio general.

2. Equilibrio con grupos de diferente tamaño

Hay dos grupos, G1(m) y G2(n). La dotación de cada miembro de G1 es $(w, 0)$. La dotación de cada miembro de G2 es $(0, w)$. Calcula el equilibrio general y determina cómo afecta al tipo de interés un cambio en w, m y n.

3. Impuestos

Hay tres grupos, G1(n), G2(n) y G3(n). La dotación de cada miembro de G1 es $(0, 1)$; la de cada miembro de G2 es $(1, 0)$; y $(0, 0)$ la de cada miembro de G3. Una norma dicta que, cada período, los jóvenes de G1 y G2 deben pagar τ unidades del bien (este importe es el mismo cada período y suficientemente pequeño para que todo el mundo lo pueda pagar). La norma manda que la recaudación total del impuesto en el período sea distribuida, en el mismo período, de forma igualitaria entre los miembros de G3, pero no especifica si los destinatarios de la transferencia deben ser los jóvenes o los mayores del grupo.

(i) Calcula el equilibrio general, y la utilidad de cada persona, en dos casos: caso 1, los jóvenes de G3 reciben la transferencia; caso 2, los mayores de G3 reciben la transferencia.

(ii) Juzga qué opción es más recomendable: que la reciban los jóvenes o los mayores de G3.

4. Igualdad

Hay dos grupos, G1(m) y G2(n). La función de utilidad de cada joven de G1 es $u_1 = (c_1)^\beta \cdot c_1'$ y la de cada joven de G2 es $u_2 = c_2 \cdot (c_2')^\beta$. La dotación de cada miembro de G2 es $(0, 1)$. La dotación de cada miembro de G1 es $(1 , 0)$.

(i) Calcula el equilibrio general. ¿Cómo afecta a la utilidad de un joven de G1 un aumento de n? ¿Y a la de un mayor de G1?

(ii) Calcula la cantidad τ del bien que cada joven de G1 debe recibir o pagar de manera que, cuando el importe $n \cdot \tau$ se distribuye igualitariamente entre los jóvenes de G2, la utilidad de todos los jóvenes de ambos grupos es la misma en el equilibrio general.

5. Transferencia óptima

Hay dos grupos, G1(m) y G2(n), con $n = 50$. La dotación de cada miembro de G1 es $(2, 0)$. La dotación de cada miembro de G2 es $(0, 2)$. Cada joven se empareja con una persona mayor y transfiere τ unidades de bien a la persona mayor con la que se empareja. En cada uno de los siguientes casos, calcula el valor τ que maximiza la suma de la utilidad de un joven de G1 y la utilidad de un joven de G2.

(i) La transferencia se hace partiendo de la asignación de consumo de equilibrio.

(ii) Cuando se determina el consumo de equilibrio se sabe que se produce la transferencia.

(iii) Cuando se determina el consumo de equilibrio sólo los jóvenes saben que existe transferencia.

6. Tres grupos y cuatro períodos

Cada período t, comenzando por $t = 1$, nacen n personas. Las nacidas en el período $t \in \{1, 4, 7, 10, \dots\}$ viven dos períodos; las nacidas en $t \in \{2, 5, 8, 11, \dots\}$ viven tres; y las nacidas en $t \in \{3, 6, 9, 12, \dots\}$ viven cuatro. La función de utilidad en un período de vida diferente al último es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo del bien en el período al que se refiere la función de utilidad. La dotación de bien de una persona que vive dos períodos es $(0, 1)$; la de una que vive tres, $(1, 1, 0)$; y la de una que vive cuatro, $(0, 1, 0, 1)$. Calcula el equilibrio general.

7. Tres grupos

Hay tres grupos, $\mathrm{G1}(n)$, $\mathrm{G2}(n)$ y $\mathrm{G3}(n)$. La dotación de bien de cada miembro de G1 es $(2, 0)$; la de cada miembro de G2 es $(0, 2)$; y la de cada miembro de G3 es $(1, 1)$. La estructura demográfica de la economía se repite cada tres períodos. En el período inicial nacen los miembros de los grupos G1 y G2. En el siguiente período nacen los de los grupos G2 y G3. En el último período del ciclo nacen los de los grupos G3 y G1. Calcula el equilibrio general.

8. Tres períodos

Cada período t, comenzando por $t = 0$, nacen n personas. Cada persona vive tres períodos. La función de utilidad de una persona en un período de vida diferente del último es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo del bien en el período corriente y c' el consumo en el período siguiente. La dotación de cada persona es $(0, 1, 0)$. Calcula el equilibrio general.

9. Tres períodos con crecimiento, decrecimiento o ciclos demográficos

(i) Igual que el ejercicio 8 con la diferencia de que en el período t nacen $n + t$ personas.

(ii) Igual que el ejercicio 8 con la diferencia de que en cada período nace el doble de personas que en el período anterior.

(iii) Igual que el ejercicio 8 con la diferencia de que en cada período nace la mitad de personas que en el período anterior.

(iv) Igual que el ejercicio 8 con la diferencia de que en período par nacen n personas y en período impar nacen $m \neq n$.

10. Muerte súbita

Hay dos grupos, G1(m) y G2(n). La dotación de cada miembro de G1 es $(1, 0)$. La dotación de cada miembro de G2 es $(0, 1)$.

Los miembros de G1 viven dos períodos. Cada miembro de G2 tiene una probabilidad $0 < p < 1$ de vivir un segundo período de vida (así que tiene la probabilidad $1 - p$ de sólo vivir un período). Cada joven de G1 tiene la función de utilidad $u_1 = c_1 \cdot (c_1')^\beta$, donde $\beta > 0$ es una constante. Cada joven de G2 tiene la función de utilidad $u_2 = (c_2)^\beta \cdot p \cdot c_2'$, donde β es la misma constante que en la función de un joven de G1.

Calcula el equilibrio general y determina cómo afecta la probabilidad p al tipo de interés.

11. Deuda exterior

Hay dos grupos, G1(m) y G2(n). La dotación de cada miembro de G1 es $(2, -x)$. El valor negativo $-x$ es una deuda a pagar a alguien de fuera de la economía. La dotación de cada miembro de G2 es $(0, 1)$. La función de utilidad de cada joven G1 es $u = c \cdot (c')^\beta$. La función de utilidad de cada joven de G2 es $u = (c)^\beta \cdot c'$. Calcula el equilibrio general y determina cómo x afecta al tipo de interés de equilibrio.

12. Transferencias

Cada generación está formada por n personas idénticas, que viven dos períodos y tienen la dotación (2,0). La función de utilidad de cada joven es $u = c \cdot (c')^\beta$.

(i) Calcula la transferencia τ (la misma cada período) que un joven debe hacer a un mayor del mismo período para maximizar la utilidad del joven.

(ii) Calcula la transferencia τ (la misma cada período) que un joven debe hacer a un mayor del mismo período para maximizar la suma de la utilidad de un joven y la de un mayor del mismo período.

(iii) Vuelve a responder (i) si la función de utilidad de cada joven es $u = (c - \tau) \cdot (c')^\beta$. Da una interpretación a esta función de utilidad.

13. Envidia

Hay dos grupos, G1(m) y G2(n). Cada miembro de G1 tiene dotación $(1, 0)$. Cada miembro de G2 tiene dotación $(0, 1)$. La función de utilidad de todo joven de G1 es $u_1 = (c_1/c_2)^\beta \cdot c_1'$, donde c_2 es el consumo de un joven coetáneo de G2 y $0 < \beta < 1$. La función de utilidad de todo miembro joven en $t$de G2 es $u_2 = c_2 \cdot (c_2'/c_1')^\beta$.

(i) Calcula el equilibrio general.

(ii) Calcula el equilibrio general si los jóvenes de G1 tienen en cuenta a la hora de decidir sobre su consumo presente y futuro que su consumo presente c_1 afecta al consumo c_2 de todo joven de G2 (por tanto, considera que c_2 es función de c_1).

14. Emigración

Hay dos economías, A y B, y un único bien, que no puede acumularse. Toda persona vive dos períodos. Todo joven de A tiene $u = (c)^{\beta} \cdot c'$ como función de utilidad, con $\beta > 0$. Todo joven de B tiene $u = c \cdot (c')^{\beta}$ como función de utilidad. 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 dotación (1, 0) y cada miembro de G2 tiene dotación (0, 1).

(i) Calcula el equilibrio general de cada economía.

(ii) Calcula el equilibrio general de cada economía si sólo los que, en equilibrio, ofrecen préstamos pueden decidir en qué economía prestar.

(ii) Calcula el equilibrio general de cada economía si sólo los que, en equilibrio, demandan préstamos pueden decidir en qué economía endeudarse.

15. A dos y a tres períodos

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). Cada miembro de G1 vive tres períodos y tiene dotación (1, 0, 0). Cada miembro de G2 vive dos períodos y tiene dotación (1, 0). Todos los miembros jóvenes de G2 en t tienen la función de utilidad $u = c \cdot c'$. Todo miembro de G1 tiene, en su primer período de vida, la función de utilidad $u = c \cdot c'$ y, en su segundo período, la función de utilidad $u' = c' \cdot c''$. Calcula el equilibrio general.

16. Terceto y dúo

Cada período nacen n personas idénticas. Los nacidos en un período par viven tres períodos y tienen dotación ($2w$, 0, w). Los nacidos en un período impar viven dos períodos y tienen dotación ($3w$, 0). Los jóvenes nacidos en un período par tienen la función de utilidad $u = c \cdot c' \cdot c''$; la función de utilidad de estas personas en el siguiente período es $u' = c' \cdot c''$. La función de utilidad de un joven nacido en un período impar es $u = c \cdot (c')^{\beta}$. Calcula el equilibrio general.

17. Cuarteto y dúo

Cada período nacen n personas idénticas. La estructura demográfica se repite en un ciclo de tres períodos. Los nacidos en el primer período del ciclo viven cuatro períodos y tienen dotación (1, 0, 1, 0). Los nacidos en el segundo y tercer períodos viven dos períodos y tienen dotación (1, 0). A toda pesrona que no está en su último período de vida sólo le interesa su consumo presente c y su consumo inmediatamente futuro c' según la función de utilidad $u = c \cdot c'$.

(i) Calcula el equilibrio general.

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

18. Donación

Hay dos grupos, G1(m) y G2(n). Cada miembro de G1 tiene dotación (2, 0). Cada miembro de G2 tiene dotación (1, 2). La función de utilidad de un joven de G2 es $u = c \cdot (c')^{\beta}$. La función de utilidad de un joven de G1 es $u = (c)^{\beta} \cdot c'$. La función de utilidad de un mayor de G1 es $u' = c' \cdot d'$, donde d' es la parte del bien de que dispone el mayor que regala a otros miembros de la economía.

En cada caso, calcula el equilibrio general si la donación total de los mayores se reparte igualitariamente entre: (a) los jóvenes de G1; (b) los jóvenes de G2; (c) los mayores de G2.

19. Hijos y préstamos

Cada período nacen dos grupos de personas, G1 y G2. En el período inicial cada grupo tiene m miembros. Cada miembro de G1 tiene dotación (0, 0). Cada miembro de G2 tiene 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 todo joven de G2 es $u = (c)^{\beta} \cdot c'$. La función de utilidad de todo joven de G1 es $u = c \cdot c' \cdot n'$, donde n' es el número de hijos que el joven decide tener y que serán jóvenes (y miembros de G1) en el período siguiente. 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. Determina, en cada período, el tipo de interés de equilibrio y el número de personas.

20. Consumo mínimo

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). Todo miembro de G1 dotación (w, 0). Cada miembro de G2 tiene dotación (0, 2w). La función de utilidad de un joven de G2 es $u = c \cdot c'$. La función de utilidad de un joven de G1 es $u = (c - d)(c' - d)$, donde d es una constante positiva. Interpreta d, calcula el equilibrio general y especifica el valor mínimo de w que asegura la existencia de equilibrio.

21. Crecimiento

Hay dos grupos, G1(m) y G2(n). Cada miembro de G1 tiene dotación (w, 0). Cada miembro de G2 tiene dotación $(0, w)$. La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot c'$.

(i) Calcula el equilibrio general.

(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 $g > 0$.

22. Utilidad especial

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). La dotación de cada miembro de G1 es (3w, 0). La de cada miembro de G2 es (w, 2w). La función de utilidad de todo joven de G1 es $u = (c + c')^2$. La función de utilidad de todo joven de G2 es $u = c \cdot (c + c')^2$. Calcula el equilibrio general. [La función de utilidad CES es del tipo $u = (c^r + c'^r)^{1/r}$.]

23. Empatía y antipatía

Hay dos grupos, $G1(n)$ y $G2(n)$. Cada miembro de G1 tiene dotación $(2w, 2w)$. Cada miembro de G2 tiene dotación (w, w). La función de utilidad de todo joven de G1 es $u = c \cdot c' \cdot d'$, donde c es el consumo de joven, c' el consumo de mayor y d' el consumo de un mayor coetáneo de G2. La función de utilidad de todo joven de G2 es $u = c \cdot c'/d$, donde c es el consumo de joven, c' el consumo de mayor y d el consumo de un joven coetáneo de G1.

(i) Interpreta las funciones de utilidad.

(ii) Calcula el equilibrio general y explica si alguna persona i puede incidir sobre el consumo de otras personas y que así se afecte a la utilidad de i.

24. Tres períodos

Cada período nacen n personas idénticas, que viven tres períodos. En el período inicial de vida la función de utilidad es $u = c \cdot c'$; en el segundo período, $u' = c' \cdot c''$.

(i) Calcula el equilibrio general si la dotación es: (a) (1, 1, 1); (b) (2, 0, 1) .

(ii) Explica si existe algún mecanismo de intercambio voluntario, alternativo al mercado de préstamos privados, que pueda mejorar la utilidad de todas las personas cada período.

25. Expansión demográfica

Cada período nacen dos grupos de personas, G1 y G2. La dotación de cada miembro de G1 es (1, 0); la de cada miembro de G2 es (0, 1). Inicialmente, cada grupo tiene n miembros. En cada período impar G1 incrementa su tamaño en n personas. En cada período impar G2 incrementa su tamaño en n personas. Calcula el equilibrio general y determina si existe algún valor al que converge el tipo de interés.

26. Probabilidades

Hay dos grupos, $G1(n)$ y $G2(n)$. En G2, la función de utilidad de un joven es $u = c \cdot c'$ y la dotación es (1, 1). En G1: con probabilidad p, la función de utilidad de un joven es $u = (c)^\beta \cdot c'$ y su dotación es (1, 0); y, con probabilidad $1 - p$, la función es $u = c \cdot (c')^\beta$ y la dotación (0, 1). Calcula el equilibrio general.

27. Crecimiento

Hay dos grupos, $G1(n)$ y $G2(n)$. 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, en el período t, los miembros de G1 tienen dotación $(w, 0)$ y los de G2, $(0, w(1 + g)^t)$ y el período inicial es $t = 0$. Calcula el equilibrio general e interpreta la fórmula que defina el tipo de interés.

28. Vida corta o larga

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot (c')^{\beta}$. La dotación de cada miembro de G1 es $(2, 1)$ y la de cada miembro de G2 es $(0, 3)$.

(i) Calcula el equilibrio general.

(ii) Imagina que los miembros de G1 pueden elegir entre vivir un período o dos. ¿Qué elegirían si el objetivo es maximizar la función U tal que $U = u$ si se elige vivir un período y $U = u + u'$ si se elige vivir dos períodos?

(iii) Supón que G1 siempre tiene n miembros y que G2 siempre tiene m. Determina el valor de m que dejaría a los miembros de G1 indiferentes entre vivir uno o dos períodos.

29. Utilidad retrospectiva

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). La función de utilidad de todo joven de G2 es $u = \ln c + \beta \cdot \ln c'$, donde $\beta > 0$ y $\ln x$ es el logaritmo neperiano de x. La función de utilidad de todo joven de G2 es $u = \beta \cdot \ln c + \ln c'$ y la de todo mayor de G2 es $u' = \ln c + \beta \cdot \ln c'$. La dotación de cada miembro de G1 es $(1, 2)$ y la de cada miembro de G2 es $(0, 3)$. Calcula el equilibrio general.

30. Crecimiento demográfico y de dotaciones

Cada período nacen dos grupos de personas G1 y G2. En el período inicial, cada uno tiene n miembros, la dotación de cada miembro de G1 es $(2, 1)$ y la de cada miembro de G2 es $(0, 3)$. A partir del período inicial, cada período el número de miembros de cada grupo aumenta un 20% y todas las dotaciones se incrementan un 10%. Calcula el equilibrio general.

31. Comunismo y capitalismo

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot (c')^{\beta}$. La dotación de cada miembro de G1 es $(2, 0)$ y la de cada miembro de G2 es $(0, 4)$. Calcula el equilibrio general si, cada período, cada persona con dotación debe aportar el 50% de su dotación a un fondo que se distribuye igualitariamente entre todas las personas del período.

32. Inmortal

Cada período hay n personas idénticas, que viven dos períodos, tienen función de utilidad de jóvenes $u = c \cdot (c')^{\beta}$ y con dotación $(1, 0)$. Hay, además, una persona que vive para siempre, que no tiene dotación en el primer período de vida y tiene una unidad en los períodos siguientes. En todo período t, la función de utilidad del inmortal es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo del inmortal en t y c' su consumo en $t + 1$.

(i) Calcula el equilibrio general.

(ii) Calcula el equilibrio general con función de utilidad $u = c \cdot c' \cdot c''$.

33. Acumulación

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot (c')^{\beta}$. La dotación de cada miembro de G1 es (2, 1) y la de cada miembro de G2 es (0, 3). Los jóvenes de G1 pueden acumular el bien con dos restricciones. Primera, por cada unidad del bien que se acumula, se pierde la cantidad q; por tanto, renunciar a x unidades en t implica disponer en $t + 1$ de sólo $x(1 - q)$. Segunda, lo máximo que puede acumularse de la dotación es un 25% .

(i) Calcula el equilibrio general.

(ii) Calcula el valor de la dotación que los miembros de G2 deben tener de mayores para que los miembros de G1 estén indiferentes entre acumular y no acumular.

34. Probabilidad y dotación

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot (c')^{\beta}$. La dotación de cada miembro de G1 es (2, 0). La dotación de cada miembro de G2 es (1, 1) con probabilidad p y (0, 2) con probabilidad $1 - p$. Calcula el equilibrio general si los miembros de G2 desean maximizar su utilidad esperada.

35. Probabilidad de impago

Hay dos grupos de personas G1 y G2, cada uno con n miembros. Cada persona vive dos períodos. La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot (c')^{\beta}$, donde $\beta > 0$. La dotación de cada miembro de G1 es (2, 1) y la de cada miembro de G2 es (0, 3). Calcula el equilibrio general si los prestamistas atribuyen la probabilidad p a que los prestatarios no devuelvan los préstamos.

36. Traslado de deudas

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). La dotación de cada miembro de G1 es (2, 0) y la de cada miembro de G2 es (0, 2). Cada joven de cada grupo se empareja biyectivamente con un mayor de su mismo grupo. Calcula el equilibrio general si cada joven tiene que pagar el 50% de la deuda que el mayor con quien está emparejado haya contraído en el período anterior.

37. Deudas a dos períodos

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). Cada miembro de G1 vive tres períodos consecutivos y cada miembro de G2 vive dos períodos. Para cada persona, la utilidad en su último período de vida coincide con su consumo del bien; para el resto de períodos, la utilidad es el producto del consumo del período y del consumo del período inmediatamente posterior. La dotación de cada miembro de G1 es (0, 1, 1) y la de cada miembro de G2 es (1, 0). Calcula el equilibrio general si sólo se pueden realizar préstamos que se devuelven dos períodos después del préstamo (los préstamos realizados en t se devuelven en $t + 2$).

38. Acumulación ocasional

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). Hay un único bien que no se puede producir pero que se puede acumular sólo los períodos pares (de un período al siguiente). La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot (c')^{\beta}$. La dotación de cada miembro de G1 es (2, 0) y la de cada miembro de G2 es (0, 2). Calcula el equilibrio general.

39. Acumulación selectiva

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). Hay un único bien que no puede producirse. El bien se puede acumular de un período al siguiente sólo en las siguientes condiciones: en un período impar, sólo los jóvenes de G1 pueden acumularlo; en un período par, sólo los jóvenes de G2. La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot (c')^{\beta}$. La dotación de cada miembro de G1 es (2, 0) y la de cada miembro de G2 es (0, 2). Calcula el equilibrio general.

40. Intransferibilidad

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot (c')^{\beta}$. La dotación de cada miembro de G1 es (2, 0) y la de cada miembro de G2 es (0, 2). El 50% del bien que reciben los mayores no es transferible; en particular, esto implica que el 50% de la dotación de los mayores no puede utilizarse para pagar deudas. Calcula el equilibrio general.

41. Tres períodos con dotaciones cíclicas

Cada período nacen n personas. Cada persona vive tres períodos. Para cada persona, la utilidad en su último período de vida coincide con su consumo del bien; para el resto de períodos, la utilidad es el producto del consumo del período y del consumo del período inmediatamente posterior. Las dotaciones siguen un patrón cíclico cada tres períodos: en el primer período del ciclo, la dotación es (1, 1, 0); en el segundo, la dotación es (0, 1, 1); en el tercero, (1, 0, 1). Calcula el equilibrio general.

42. Dos y tres períodos

Hay dos grupos, G1(m) y G2(n). Cada persona de G1 vive tres períodos. Cada persona de G2 vive dos períodos. Para cada persona i y período t , la utilidad de i en t es el producto de todos los consumos que hará i a partir de t (el consumo de t incluido). Las dotaciones son (1, 0, 1) y (0, 1). Calcula el equilibrio general. ¿Y si la dotación fuese (1, 1, 0)?

43. Externalidades mutuas en el consumo

Hay dos grupos, G1(m) y G2(n). La función de utilidad de todo miembro de G1 es $u_1 = c_1 \cdot c_2'$ y la función de utilidad de todo miembro de G2 nacido en t es $u_2 = c_2 \cdot c_1'$. La dotación de cada miembro de G1 es (2, 1) y la de cada miembro de G2 es (1, 2). Calcula el equilibrio general.

44. Nacimiento diferencial

Hay dos grupos, G1 y G2, cada uno formado por n miembros. Nacen miembros de G2 cada período. Nacen miembros de G1 sólo en los períodos impares. Cada persona de G1 vive tres períodos. Cada persona de G2 vive dos períodos. Para cada persona i y período t, la utilidad de i en t es el producto de todos los consumos que hará i a partir de t (el consumo de t incluido). Las dotaciones son $(1, 0, 1)$ y $(0, 1)$. Calcula el equilibrio general.

45. Utilidades cambiantes

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). La función de utilidad de todo joven es $u = (c)^{1+\beta/t} \cdot (c')^{1-\beta/t}$. La dotación de cada miembro de G1 es $(2, 1)$ y la de cada miembro de G2 es $(1, 2)$. Calcula el equilibrio general y el valor del tipo de interés cuando t tiende a infinito.

46. Dotaciones de mayores endógenas

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot (c')^{\beta}$. Todo joven de G1 tiene dos unidades del bien como dotación. Todo joven de G2 tiene una unidad del bien como dotación. De mayor, la dotación de todo individuo es su dotación de joven menos el consumo hecho de joven. Calcula el equilibrio general.

47. Tres grupos

Hay tres grupos, G1(n), G2(n) y G3(m). La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot (c')^{\beta}$. La dotación de cada miembro de G1 es $(0, 1)$; la de cada miembro de G2, $(1, 2)$; y la de cada miembro de G3, $(2, 1)$. Calcula el equilibrio general. Si sólo hay dos posibilidades de crear el mercado de préstamos (una en la que sólo participan G1 y G2 , y otra en la que sólo participan G1 y G3), ¿cuál preferirían los miembros de G1?

48. Dos y cuatro períodos

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). Cada miembro de G1 vive dos períodos y cada miembro de G2 vive cuatro. Para todo persona, en el último período de vida, la utilidad coincide con el consumo. En el resto de períodos, es el producto del consumo del período con el consumo del período siguiente. La dotación de cada miembro de G1 es $(0, 1)$ y la de cada miembro de G2 es $(1, 0, 1, 0)$. Calcula el equilibrio general. Calcula el equilibrio general si la utilidad cada período es el producto de todos los consumos presentes y futuros.

49. Externalidades

Hay dos grupos, G1(m) y G2(n). La dotación de cada miembro de G1 es $(2, 1)$. La dotación de cada miembro de G2 es $(1, 2)$. La función de utilidad de cada joven de G1 es $u_1 = c_1 c_1' - c_2$. La función de utilidad de cada joven de G2 es $u_2 = c_2 c_2' + c_1$. Calcula el equilibrio general.

50. Vida corta y vida larga

Cada período par nacen n personas, que viven dos períodos y tienen dotación $(2, 0)$. Cada período impar nacen m personas, que viven tres períodos y tienen dotación $(1, 0, 1)$.

La función de utilidad de todo joven nacido en un período par es $u = c \cdot (c')^{\beta}$. La función de utilidad de quien nace en un período impar es $u = c \cdot c'$ en su primer período de vida y $u' = c' \cdot c''$ en el segundo. Calcula el equilibrio general.

51. Trío

Hay tres grupos, G1(50), G2(25) y G3(50). La función de utilidad de todo joven de G1 es $u = \ln c + 2 \cdot \ln c'$; la de todo joven de G2, $u = 2 \cdot \ln c + \ln c'$; y la de todo joven de G3, $u = c \cdot c'$. La dotación de cada miembro de G1 es $(2, 0)$, la de cada miembro de G2 es $(0, 2)$ y la de cada miembro de G3 es $(1, 1)$. Calcula el equilibrio general. Calcula el equilibrio general si G1 y G2 son grupos separados y G3 puede decidir en qué grupo integrarse.

52. Cuatro períodos

Cada período nacen n personas, que viven cuatro períodos. La función de utilidad para toda persona en cada período t es el producto del consumo que hace la persona en todos los períodos a partir de t (t incluido). La dotación es una unidad del bien en el primer período de vida. Calcula el equilibrio general.

53. Expansión demográfica

Cada período nacen dos grupos, G1 y G2. En el período inicial, cada grupo tiene 10 miembros. La dotación de cada miembro de G1 es $(w, 0)$. La dotación de cada miembro de G2 es $(0, w)$.

(i) Calcula el equilibrio general si cada período se duplica el tamaño de G1.

(ii) Calcula el equilibrio general si cada período se duplica el tamaño de G1 y se cuadruplica el tamaño G2 .

54. Utilidad del pasado

Hay dos grupos, G1(n) y G2(n). La dotación de cada miembro de G1 es $(w, 0)$. La dotación de cada miembro de G2 es $(0, w)$. La función de utilidad de todo joven de G1 es $u = c \cdot c'$. La función de utilidad de todo joven de G2 es $u = c^2 \cdot c'$; de mayores, su función de utilidad es $u' = c \cdot (c')^2$. Calcula el equilibrio general.

55. Diferente longevidad

Cada período nacen n personas que viven dos períodos, y con dotación $(1, 0)$ y con función de utilidad de jóvenes $u = c \cdot c'$. Además, cada período impar nacen también n personas que viven tres períodos y con dotación (0, 1, 1). En el tercer período, la utilidad coincide con el consumo; en el primero y el segundo, la utilidad es el producto del consumo del período con el consumo del período siguiente. Calcula el equilibrio general.

56. Vida corta y vida larga

Cada período par nacen dos grupos de personas, G1(n) y G2(m). Cada período impar nace sólo el grupo G1. Los miembros de G1 viven dos períodos. La dotación de cada miembro de G1 es (0, 2). Todo joven de G1 tiene como función de utilidad $u = c \cdot (c')^{\beta}$, donde β es una constante positiva, c es el consumo de joven y c' es el consumo de mayor. De mayor utilidad y consumo coinciden.

Los miembros de G2 viven tres períodos: joven, adulto, mayor. La dotación de cada miembro de G2 es (1, 0, 1). La función de utilidad de todo joven de G2 es $u = c \cdot c'$ y la de todo adulto $u' = c' \cdot c''$, donde c, c' y c'' es, respectivamente, consumo de joven, adulto y mayor. De mayor utilidad y consumo coinciden.

(i) Calcula el equilibrio general.

(ii) Calcula el equilibrio general si todos los que nacen en los períodos impares pertenecen a G2.

(iii) Calcula el equilibrio general si los que nacen en los períodos impares pertenecen, alternativamente, a G1 y a G2.

(iv) Calcula el equilibrio general si en los períodos pares sólo nacen los miembros de G2 y en los períodos impares sólo nacen los miembros de G1.

57. Ciclo demográfico

Cada período nacen dos grupos de personas, G1(n) y G2(n). Cada período impar nace un tercer grupo de personas, G3, con m miembros. Toda persona vive dos períodos.

Todo mayor tiene la función de utilidad $u' = c'$. Siendo c el consumo del bien de joven y c' el consumo de mayor:

(i) la función de utilidad de todo joven de G1 es $u = c^2 \cdot c'$;

(ii) la función de utilidad de todo joven de G2 es $u = c \cdot (c')^2$; y

(iii) la función de utilidad de todo joven de G3 es $u = c^{\alpha} \cdot c'$, donde $\alpha > 0$.

La dotación de cada miembro de G3 es (1, 1): una unidad de joven y una de mayor. La dotación de cada miembro de G2 es (2, 2): dos unidades de joven y dos de mayor. La dotación de cada miembro de G1 es (0, 1): una unidad de mayor y ninguna de joven. Calcula el equilibrio general.

58. Ciclo económico

Cada período nacen dos grupos de personas, G1(n) y G2(n). Toda persona vive dos períodos. Siendo c el consumo del bien de joven y c' el consumo de mayor, la función de utilidad de todo joven de G1 es $u = c^2 \cdot c'$ y $u = c \cdot (c')^2$ la función de utilidad de todo joven de G2. Todo mayor tiene la función de utilidad $u' = c'$. La dotación de cada miembro de G2 es (2 , 2). La dotación de cada miembro de G1 depende del período: en un período par es (1, 0) y en uno impar es (0, 1). Calcula el equilibrio general .

59. Ciclo demográfico y económico

Cada período nacen dos grupos de personas, G1 y G2. Toda persona vive dos períodos. Siendo c el consumo del bien de joven y c' el consumo de mayor, la función de utilidad de todo joven de G1 es $u = c^2 \cdot c'$ y la función de utilidad de todo joven de G2 es $u = c \cdot (c')^2$. Todo mayor tiene la función de utilidad $u' = c'$. La dotación de cada miembro de G2 es (2, 2). La dotación de cada miembro de G1 es (0, 1). La siguiente tabla muestra el patrón que determina el número de miembros de cada grupo por período. Calcula el equilibrio general.

período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	…
G1	n	$2n$	$2n$	$2n$	$4n$	$8n$	$8n$	$8n$	$16n$	$32n$	…
G2	n	n	$2n$	$4n$	$4n$	$4n$	$8n$	$16n$	$16n$	$16n$	…

60. Igualdad

Cada generación está formada por dos grupos: G1(n) y G2(m). Toda persona vive dos períodos. La función de utilidad de un joven de G1 es $u = c^\beta \cdot c'$ y la de un joven de G2 es $u = c \cdot c'^\beta$, donde $\beta > 0$. La dotación de cada persona de G2 es (0, 1). La dotación de cada persona de G1 es (1, 0).

(i) Calcula el equilibrio general y cómo afecta a la utilidad de un joven de G1 que aumente n.

(ii) Calcula la cantidad τ del bien que cada joven de G1 debe recibir o pagar de manera que, cuando el importe $n \cdot \tau$ se distribuye igualitariamente entre los jóvenes de G2, la utilidad de todos los jóvenes de ambos grupos es la misma en el equilibrio general.

61. Dos períodos con ciclos de dotaciones

Cada período hay dos grupos, G1 y G2. G1 siempre tiene n miembros. El tamaño de G2 varía con cada período según el patrón n, $2n$, $n/2$, n, $2n$, $n/2$, … Toda persona vive dos períodos. Los jóvenes de G1 tienen la función de utilidad $u = c \cdot (c')^\beta$; los jóvenes de G2 , $u = c \cdot c'$. La dotación de los miembros de G1 es (2, 1). La dotación de los miembros de G2 es (1, 0) cuando G2 tiene n miembros; (0, 1) cuando tiene $2n$; y (1, 1) cuando tiene $n/2$. Calcula el equilibrio general.

62. Separación

En cada período hay dos grupos, G1(200) y G2(100). Toda persona vive dos períodos. La función de utilidad de todo joven del grupo G1 es $u = c^\beta \cdot c'$; la de todo joven en G2 es $u = c \cdot (c')^\beta$. La dotación de cada miembro de G1 es (w, 0) y la de cada uno de G2 es (0, 2w), con $w > 0$.

(i) Calcula el equilibrio general.

(ii) 50 miembros de G1 desean segregarse de la economía. ¿Qué número mínimo de miembros de G2 tienen que unirse para que esos 50 de G1 tengan más utilidad en el nuevo equilibrio?

63. Dos períodos con ciclos demográficos y de dotaciones

Cada período hay dos grupos, G1 y G2. En todo período par G1 tiene n miembros y G2 tiene $2n$ miembros. En todo período impar los tamaños se inverten. Toda persona vive dos períodos. Los jóvenes de G1 tienen la función de utilidad $u = c \cdot (c')^{\beta}$; los jóvenes de G2, $u = c \cdot c'$. En un período par los miembros de G1 tienen la dotación (0, 2); en uno impar, (1, 0). En un período par los miembros de G2 tienen la dotación (1, 0); en uno impar, (0, 2). Calcula el equilibrio general.

64. Ciclos

Sólo hay un bien, que no puede acumularse en los períodos impares pero sí en los períodos pares. No hay producción pero el bien disponible en los períodos pares puede acumularse indefinidamente. Toda persona vive dos períodos. En los períodos impares hay dos grupos, G1(n) y G2(n). En los períodos pares existe un único grupo G de personas, formado por n miembros.

Cada miembro de G2 tiene dotación (0, 1). Cada miembro de G1 y G tiene dotación (1, 0). La función de utilidad de cada joven es $u = c \cdot c'$. La función de utilidad de todo mayor coincide con su consumo de mayor.

Cada unidad acumulada por un joven en un período par se transforma en $1 + d$ unidades en el siguiente período. Del total $1 + d$, cuando la pesrona es mayor, sólo puede consumir una unidad. Las otras d unidades se reparten igualitariamente entre los jóvenes del período impar.

Calcula el equilibrio general en cada período si los jóvenes de los períodos impares nunca acumulan el capital que reciben de los jóvenes de los períodos pares.

65. Altruismo

Hay un único bien que se puede acumular de un período al siguiente. No existe producción. Cada período nacen n personas idénticas que viven dos períodos. Las personas de cada período se numeran de 1 a n, de manera que la persona con número i que nace en el período t es padre de la persona con número i que nace en el período $t + 1$ (y este segundo es el hijo del primero). La función de utilidad de la persona i que nace en el período t es $u_t = c_t\, c_{t+1}\, (\tilde{c}_{t+1})^2$, donde $\tilde{c}_{t+1}$ es el consumo del hijo de i. Cada persona que nace en el período t tiene una dotación de w unidades del bien, que puede dedicar a consumirlas o acumularlas para el siguiente período. La cantidad del bien acumulada t tiene dos usos en $t + 1$: una parte la consume la persona y la otra la transfiere a su hijo. La función de utilidad en el período $t + 1$ de toda persona nacida en t es $u_{t+1} = (c_{t+1})^2\, \tilde{c}_{t+1}$. Todo persona viva en t no nacida en t no tiene dotación de bien. Asumiendo que cada pesrona toma decisiones con el objetivo de maximizar su función de utilidad, determina qué cantidad de bien recibe cada hijo de su padre.

66. Ménage à deux, trois et quatre

Cada período t, comenzando por $t = 1$, nacen n personas. Las nacidas en $t \in \{1, 4, 7, 10, \dots\}$ viven cuatro períodos; las nacidas en $t \in \{2, 5, 8, 11, \dots\}$ viven tres períodos; y las nacidas en $t \in \{3, 6, 9, 12, \dots\}$ viven dos períodos.

La función de utilidad de una persona en un período de vida diferente del último es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo del bien en el período corriente y c' el consumo en el período siguiente.

La dotación de bien de quien vive dos períodos es (0, 1); la de quien vive tres, (1, 0, 1); y la de quien vive cuatro, (1, 0, 1, 0). Calcula el equilibrio general.

67. Mieux que ça

Igual que §66 con la diferencia de que los que viven dos períodos nacen en $t \in \{2, 5, 8, 11, \dots\}$ y los que viven tres nacen en $t \in \{3, 6, 9, 12, \dots\}$.

68. Un pie plus de ménage à deux, trois et quatre

Cada período t, comenzando por $t = 1$, nacen n personas. Las nacidas en $t \in \{1, 5, 9, 13, \dots\}$ viven cuatro períodos; las nacidas en $t \in \{2, 6, 10, 14, \dots\}$ viven tres; las nacidas en $t \in \{3, 7, 11, 15, \dots\}$ viven dos; y las nacidas en $t \in \{4, 8, 12, 16, \dots\}$ viven tres.

La función de utilidad en un período de vida diferente del último es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo del bien en el período corriente y c' el consumo en el período siguiente.

La dotación de bien de quien vive dos períodos es (0, 1); la de quien vive tres, (1, 0, 1); y la de quien vive cuatro, (1, 0, 1, 0). Calcula el equilibrio general.

69. Ménage à trois et quatre

Cada período t, comenzando por $t = 1$, nacen n personas. Las nacidas en el $t \in \{1, 4, 7, 10, \dots\}$ viven cuatro períodos; las nacidas en el resto de períodos viven tres. La función de utilidad en un período de vida diferente del último es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo del bien en el período corriente y c' el consumo en el período siguiente. La dotación de bien de quien vive tres períodos es (1, 0, 1); la de quien vive cuatro, (1, 0, 1, 0). Calcula el equilibrio general.

70. Ménage à quatre

Cada período t, comenzando por $t = 1$, nacen n personas. Cada persona vive cuatro períodos. La función de utilidad en un período de vida diferente del último es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo del bien en el período corriente y c' el consumo en el período siguiente. La dotación de bien de cada persona es (1, 0, 0, 1). Calcula el equilibrio general.

71. Fondo común

Cada período nacen dos grupos de personas, $G1(n)$ y $G2(n)$. Toda persona vive dos períodos. La función de utilidad de un joven de G1 es $u = c \cdot h^2$, donde c es el consumo del bien del joven en el período corriente y h es la cantidad de bien que el joven decide aportar a un fondo común. El bien acumulado en este fondo se distribuye igualitariamente entre los mayores de G1 del período. La función de utilidad de todo mayor de G1 coincide con el consumo del bien de mayor.

La dotación de cada miembro de G1 es (1, 0); la de cada miembro de G2 es (0, 1). La función de utilidad de un joven de G2 es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo del bien del joven en el período corriente y c' el consumo de mayor. La función de utilidad de un mayor de G2 es $u' = (c')^2 \cdot h'$, donde c' es el consumo del bien de mayor en el período corriente y h' es la cantidad de bien que el mayor aporta a un fondo que se distribuye igualitariamente entre los jóvenes de G2 del período. Calcula el equilibrio general.

72. Más fondo común

(i) Igual que §71 con la diferencia de que el fondo de los jóvenes se distribuye igualitariamente entre los mayores del otro grupo y el fondo de los mayores se distribuye igualitariamente entre los jóvenes del otro grupo;

(ii) Igual que §71 con la diferencia de que el fondo al que contribuyen jóvenes y mayores es único, y todo el bien del fondo se distribuye igualitariamente entre todos las personas del período.

73. Un inmortal entre mortales

Cada período nacen n personas, cada una de las cuales vive dos períodos. En el período inicial también nace una persona que vive para siempre. La función de utilidad en un período de vida diferente del último es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo del bien en el período corriente y c' el consumo en el período siguiente. La dotación de bien del inmortal es (1, 0, 0, 0, ...); la del resto de personas, (0, 1). Calcula el equilibrio general.

74. Más del inmortal

Igual que §73 con la siguiente diferencia: en cada período t la función de utilidad del inmortal es $u = c \cdot w'$, donde c es el consumo del inmortal en t y w' es la cantidad de bien que el inmortal consigue en el período siguiente.

75. Tres períodos con herencias

Cada período nacen n personas, cada una de las cuales vive tres períodos: joven, adulto y mayor. A partir del tercer período de la economía se interpreta que cada mayor tiene un hijo, por lo que los n jóvenes nacidos en el período son hijos de los mayores del mismo período.

Toda persona mayor tiene la función de utilidad $u = c \cdot h$, donde c es el consumo corriente del bien y h es la cantidad de bien que el mayor lega a su hijo. La función de utilidad de una persona en un período de vida diferente del último es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo del bien en el período corriente y c' el consumo en el período siguiente. La dotación de bien de cada persona es $(0, 0, 1)$. Calcula el equilibrio general.

76. Dotaciones endógenas

Cada período nacen dos grupos de personas, $\mathtt{G1}(n)$ y $\mathtt{G2}(n)$. Toda persona vive dos períodos. La función de utilidad de todo joven de G1 es $u = c \cdot (c')^2$ y la función de utilidad de todo joven de G2 es $u = c^2 \cdot c'$, donde c es el consumo del bien de joven y c' el consumo de mayor. Todo joven tiene dos unidades del bien como dotación. La dotación de cada mayor es el doble de la parte de la dotación de joven que ni se consumió ni se prestó. Calcula el equilibrio general.

77. Tres períodos sin dotación en el período final

Cada período nacen n personas. Cada persona vive tres períodos consecutivos. La función de utilidad de una persona en el último período de vida es $u'' = c''$, donde c'' es su consumo del bien en el último período. La función de utilidad de una persona en el segundo período es $u' = c' \cdot c''$, donde c' es su consumo del bien en el segundo período y c'' su consumo en el tercero. La función de utilidad de una persona en el primer período es $u = c \cdot c''$, donde c es su consumo del bien en el primer período y c'' su consumo en el tercero. La dotación de bien de cada persona es $(1, 1, 0)$. Calcula el equilibrio general.

78. Emigración de ida y vuelta

Cada período nacen dos grupos de personas, $\mathtt{G1}(n)$ y $\mathtt{G2}(n)$. Todo miembro de G1 vive dos períodos. Todo miembro de G2 vive tres, pero el segundo período lo vive en otra economía. Se puede interpretar que las personas de G2 viven el primer período en la economía donde nacieron, emigran a otra economía durante el segundo período y retornan a la economía natal en el tercero.

La función de utilidad de todo joven de G1 es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo de joven y c' el consumo de mayor. En el último período de vida la utilidad coincide con el consumo del período. La función de utilidad de todo joven de G2 es $u = c \cdot c''$, donde c es el consumo de joven y c'' el consumo en el tercer período. La dotación de bien de cada persona de G1 es $(1, 0)$. La dotación de bien de cada persona de G2 es $(0, 0, 1)$. Calcula el equilibrio general.

79. Deudas que se heredan

Cada período nacen dos grupos de personas, $\mathtt{G1}(n)$ y $\mathtt{G2}(n)$. Toda persona vive dos períodos. Se entiende que todo joven de un grupo en un período t (un hijo) es familia de exactamente una persona mayor del mismo grupo en $t - 1$ (su progenitor). Este parentesco justifica que todo hijo tenga que potencialmente asumir las deudas de su progenitor.

La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo de joven y c' el consumo de mayor. Toda persona mayor tiene la función de utilidad $u' = c' \cdot \widetilde{w}$, donde $\widetilde{w}$ es la dotación neta de su hijo (la dotación neta del hijo es su dotación inicial menos el pago del préstamo que obtuvo su progenitor). La dotación de bien de cada persona de G1 es (1, 0). La dotación de bien de cada persona de G2 es (2, 2). Calcula el equilibrio general.

80. Deudas heredadas con límite de endeudamiento según la propia dotación

Igual que §79 con dos diferencias: (i) la función de utilidad de toda persona mayor es $u' = c'$; y (ii) lo máximo que una persona mayor puede tomar en préstamo es la proporción λ (con $0 < \lambda < 1$) de su propia dotación neta.

81. Deudas heredadas con límite de endeudamiento según la dotación del progenitor

Igual que §79 con dos diferencias: (i) la función de utilidad de toda persona mayor es $u' = c'$; y (ii) lo máximo que una persona mayor puede tomar en préstamo es la proporción λ (con $0 < \lambda < 1$) de la dotación neta de su progenitor.

82. Deudas que se heredan con límite de endeudamiento según una dotación neta

Igual que §79 con dos diferencias: (i) $u' = c'$es la función de utilidad de toda persona mayor ; y (ii) lo máximo que una persona mayor puede tomar en préstamo es la proporción λ (con $0 < \lambda < 1$) de la dotación neta de su hijo.

83. Utilidad que depende de la dotación neta

Cada período nacen dos grupos de personas, G1(n) y G2(n). Cada persona vive dos períodos. La dotación de bien de cada miembro de G1 es (1, 0). La dotación de bien de cada miembro de G2 es (2, 2). La dotación neta de una persona mayor que prestó de joven es su dotación inicial más el cobro del préstamo. La dotación neta de una persona mayor que tomó un préstamo de joven es su dotación inicial menos el pago del préstamo.

La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot c' \cdot \widetilde{w}$, donde c es el consumo de joven, c' el consumo de mayor y $\widetilde{w}$ es la dotación neta de mayor. Toda persona mayor tiene la función de utilidad $u' = c'$. Calcula el equilibrio general.

84. Utilidad que depende de la dotación neta pero no del consumo futuro

Igual que §83 con la diferencia que la función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot \widetilde{w}$. Interpreta esta función.

85. Demografía endógena

En el período inicial nacen dos grupos de personas, G1 y G2, cada uno con n miembros. Toda persona vive dos períodos. Cada persona mayor de G2 decide tener un hijo (que nace en el período siguiente). Cada persona mayor de G1 decide el número de hijos que nacerán en el período siguiente. Todo hijo se considera miembro del grupo del progenitor.

La dotación de bien de cada persona de G1 es (1, 0). La dotación de bien de cada persona de G2 es (2, 2). La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo de joven y c' el consumo de mayor. La función de utilidad de todo mayor es $u = c' \cdot n'$, donde c' es el consumo de mayor y n' el número de hijos.

Calcula el equilibrio general y el número total de personas cada período.

86. Funciones de utilidad cambiantes

Empezando en el período $t = 1$, cada período hay dos grupos de personas, G1 y G2. Cada período nacen n miembros de G1, que viven dos períodos. Cada período nacen $2n$ miembros de G2, que viven dos períodos.

La función de utilidad de un joven de G1 en un período impar es $u = \alpha \cdot \ln c + \ln c'$, donde c es el consumo de joven, c' el consumo de mayor, $\alpha > 0$ es una constante y ln es el logaritmo neperiano. La función de utilidad de un joven de G1 en un período par es $u = \ln c + \alpha \cdot \ln c'$.

En los períodos 3, 6, 9, 12, 1 , … la función de utilidad de un joven de G2 es $u = \alpha \cdot \ln c + \ln c'$. En el resto de períodos la función de utilidad de un joven de G2 es $u = \ln c + \alpha \cdot \ln c'$. Toda persona mayor tiene la función de utilidad $u' = c'$. La dotación de toda persona joven es una unidad del bien. La dotación de toda persona mayor es una unidad del bien. Calcula el equilibrio general.

87. Tres períodos

Calcula el equilibrio general cuando, cada tres períodos nacen n personas, que viven tres períodos, tienen dotación del bien (0, 1, 0) y las funciones de utilidad son $u = c \cdot c'$, $u' = c' \cdot c''$ y $u'' = c''$ (elige tú mismo en qué período nace este tipo de persona por primera vez).

88. Economía finita

La economía dura T períodos (donde T es el primer número en tu DNI, empezando por la derecha, diferente de cero y es 5 si ese número es inferior a 5). Cada período nacen n personas, que viven mientras dure la economía.

Se tiene una dotación de cero unidades del bien excepto en el segundo período de vida, en que se tiene una unidad. Para todo período $t < T$ y toda persona viva en t, su función de utilidad es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo en t y c' el consumo en $t + 1$. Utilidad en T y consumo en T coinciden. Calcula el equilibrio general.

89. Cuando la gente puede morir antes de lo expectado

Cada período nacen n personas. Cada persona cree que vivirá tres períodos consecutivos. La utilidad en el último período coincide con el consumo del período. La utilidad en un período previo es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo en el período corriente y c' el consumo en el período siguiente. La dotación de bien de cada persona es $(0, 1, 0)$.

Calcula el equilibrio general si la mitad de los nacidos en t no vive en $t + 1$ y la mitad de los vivos en $t + 1$ no vive en $t + 2$.

90. Cuatro períodos de vida I

Cada período nacen n personas. Cada persona vive cuatro períodos consecutivos. La utilidad en el último período coincide con el consumo del período. La utilidad en un período previo es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo en el período corriente y c' el consumo en el período siguiente. La dotación de bien de cada persona es $(0, 1, 0, 1)$. Calcula el equilibrio general.

91. Cuatro períodos de vida II

Igual que §90 pero con dotación $(0, 1, 0, 0)$.

92. Cuatro períodos de vida III

Igual que §90 pero con dotación $(1, 0, 0, 0)$.

93. Algunos viven más y algunos pueden acumular I

Hay un único bien que no puede producirse. Cada período nacen n personas. Si el período es impar, la persona vive tres períodos consecutivos; si par, vive dos. La dotación de quien vive tres períodos es $(1, 0, 0)$; de quien vive dos, $(1, 0)$. Quien vive tres períodos puede acumular el bien; quien vive dos no puede. La utilidad en el último período de vida coincide con el consumo en el período. La utilidad en un período previo es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo en el período corriente y c' el consumo en el período siguiente. Calcula el equilibrio general.

94. Algunos viven más y algunos pueden acumular II

Igual que §93 pero quienes viven dos períodos tienen dotación $(0, 1)$.

95. Algunos viven más y algunos pueden acumular III

Igual que §93 pero quienes viven tres períodos tienen dotación $(0, 1, 0)$.

96. Algunos viven más y algunos pueden acumular IV

Igual que §93 pero ambos tipos de persona nacen cada período.

97. Recolección del bien I

Hay un único bien que no se puede producir ni acumular, pero debe recolectarse empleando tiempo. Cada período nacen dos grupos de personas, G1 y G2, cada uno con n miembros. Una persona vive dos períodos. Toda persona tiene cada período una dotación de una unidad tiempo. Los jóvenes de G1 pueden recolectar una unidad de bien por unidad de tiempo empleada en la recolección. Los jóvenes de G2 son el doble de productivos que los jóvenes de G1. Los mayores de G1 son improductivos y los de G2 son la mitad de productivos que cuando son jóvenes.

La función de utilidad de todo joven es $u = c \cdot c' \cdot e$, donde c es el consumo de joven, c' el consumo de mayor y e es el tiempo de recreo del joven (el tiempo no dedicado a recolectar el bien). La función de utilidad de todo mayor es $u' = c' \cdot e'$, donde c' es el consumo de mayor y e es el tiempo de recreo del mayor. Calcula el equilibrio general.

98. Recolección del bien II

Igual que §97 pero ahora los mayores tienen función de utilidad $u' = c'$.

99. Recolección del bien III

Igual que §97 pero ahora los jóvenes de G2 tienen función de utilidad $u = c \cdot c'$.

100. Sanseacabó

Hay un único bien, que no puede producirse ni acumularse.

Empezando en el período $t = 1$, cada período hay dos grupos de personas, G1 y G2. Cada persona vive dos períodos consecutivos.

La función de utilidad de toda persona joven de G1 es $u = c^{1+\frac{1}{t}} \cdot c'$, donde c es el consumo de joven y c' el consumo de mayor. La función de utilidad de toda persona mayor de G1 es $u' = c'$.

La función de utilidad de toda persona joven de G2 es $u = c \cdot c'$, donde c es el consumo de joven y c' el consumo de mayor. La función de utilidad de toda persona mayor de G2 es $u' = c'$.

La dotación de bien de cada miembro de G1 es una unidad de bien de joven y ninguna de mayor. En el período t, la dotación de bien de cada miembro joven de G2 es $2 + \frac{1}{t}$ unidades de bien y la dotación de bien de cada miembro mayor de G2 es $2 - \frac{1}{t}$ unidades de bien.

Calcula el tipo de interés de equilibrio en el mercado de préstamos cada período y su valor en el límite (cuando el número de períodos tiende a infinito).