Quinto juego de ejercicios

1. Considere un individuo que vive dos períodos. En el primer período trabaja y obtiene un ingreso equivalente a 100 unidades del único bien de consumo que hay en la economía. En el segundo período está jubilado y obtiene una jubilación o pensión equivalente a J unidades del bien de consumo. Sus preferencias sobre consumo presente y futuro se pueden representar por la siguiente función de utilidad: $u(c_1, c_2) = c_1^{\alpha} c_2^{1-\alpha}, \alpha \in (0,1)$. La tasa de interés bruta es igual a 1 $(R = 1 + r = 1)$. El bien es perecedero y, por lo tanto, sólo es posible ahorrar prestando y pidiendo prestado.

1.1. Suponga que el individuo no enfrenta racionamiento de crédito.
1.1.1. (1 punto) Determine el consumo y el ahorro del individuo en los dos períodos (c_1, c_2, s_1, s_2), suponiendo que α=0,5 y que J=100.
1.1.2. (1 punto) Determine el consumo y el ahorro del individuo en los dos períodos (c_1, c_2, s_1, s_2), suponiendo que α=0,5 y que J=110. Diga si el individuo de nuestro ejemplo será un acreedor o un deudor neto en el primer período.

1.2. Suponga ahora que el individuo enfrenta una restricción de crédito, por la cual no puede obtener créditos utilizando como garantía su jubilación.
1.2.1. (1 punto) Determine el consumo y el ahorro del individuo en los dos períodos (c_1, c_2, s_1, s_2), suponiendo que α=0,5 y que J=100.
1.2.2. (1 punto) Determine el consumo y el ahorro del individuo en los dos períodos (c_1, c_2, s_1, s_2), suponiendo que α=0,5 y que J=110.
1.2.3. (1 punto) Represente el problema del consumidor en el par de ejes (c_1, c_2). Identifique los pares de consumo elegidos por el individuo en las condiciones de los apartados 1.1.2 y 1.2.2. Con la información disponible, ¿es posible decir si la utilidad alcanzada es mayor en un caso que en otro? Explique.

2. Considere un modelo de generaciones solapadas con intercambio puro (no hay producción en el modelo) e individuos que viven dos períodos. No hay racionamiento de crédito, por lo cual los consumidores deciden su sendero de consumo basándose en el ingreso permanente. La población está constante en 3:000.000 de habitantes. Hay un gobierno que cobra 3000: de dólares de impuestos en cada período y los gasta en la provisión de servicios públicos. Inicialmente, no hay deuda pública y el déficit del gobierno es cero. Analice los efectos del siguiente cambio en la política fiscal: aumentan los *impuestos cobrados a los jóvenes del período T* en 10 dólares per cápita y se reducen los *impuestos cobrados a los viejos del período T+1* en 11. No hay otra generación que sea directamente afectada por el cambio de política fiscal. La tasa (neta) de interés en el equilibrio general inicial, antes del cambio de política, es 10%.

2.1.(1 punto) Indique los senderos del déficit del gobierno y de la deuda pública en los períodos T-1 a T+2. (Sugerencia: haga un cuadro con las siguientes columnas: Período, Recaudación de impuestos, Déficit primario, Cuenta de intereses pagados o cobrados, Déficit global y Deuda. Suponga que la deuda emitida en un período genera intereses a partir del período siguiente).

2.2. (1 punto) Analice los efectos de este cambio de política fiscal en el consumo privado.

3. (1 punto) Considere un individuo que vive dos períodos. En el primero recibe un ingreso laboral y y paga aportes a la seguridad social $\tau\, y$. En el segundo período no trabaja y recibe una jubilación b. Su restricción prespuestal intertemporal es: $c_2 = \left(y(1-\tau) - c_1\right)(1+r) + b$.

3.1. Muestre que los aportes a la seguridad social no operan como un impuesto al trabajo si la fórmula para el cálculo de la jubilación es: $b = y\tau(1+r)$.

3.2. ¿Cuál es la tasa de impuestos al trabajo si la jubilación es independiente de sus aportes, es decir si la fórmula es: $b = \bar{b}$ exógena?

3.3. ¿Cuál es la tasa de impuestos al trabajo si la fórmula para el cálculo de la jubilación es: $b = y\tau(1+G)$, con $r > G$?

Pauta de respuesta

1.1. El individuo resuelve:

$$\underset{C_1,C_2}{Max} \quad C_1^{\alpha} C_2^{1-\alpha}$$

$$sa: \quad C_1 + \frac{C_2}{R} \leq 100 + \frac{J}{R}$$

Condición de Euler:

$$\frac{\alpha C_1^{\alpha-1} C_2^{1-\alpha}}{(1-\alpha) C_1^{\alpha} C_2^{-\alpha}} = \frac{\alpha C_2}{(1-\alpha) C_1} = R$$

Usando este resultado en la restricción presupuestal:

$$C_1 + \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)\frac{RC_1}{R} \leq 100 + \frac{J}{R} \quad \Rightarrow \quad C_1 = \alpha\left(100 + \frac{J}{R}\right)$$

$$C_2 = (1-\alpha)(100R + J)$$

1.1.1. $C_1 = C_2 = 100$, $S_1 = -S_2 = 0$

1.1.2. $C_1 = C_2 = 105$, $S_1 = -5$, $S_2 = 5$. El joven es un deudor neto.

1.2. Debido al racionamiento de crédito, el máximo consumo que puede alcanzar en el primer período es su ingreso del primer período, es decir 100. El individuo entonces resuelve lo siguiente:

$$\underset{C_1,C_2}{Max} \quad C_1^{\alpha} C_2^{1-\alpha}$$

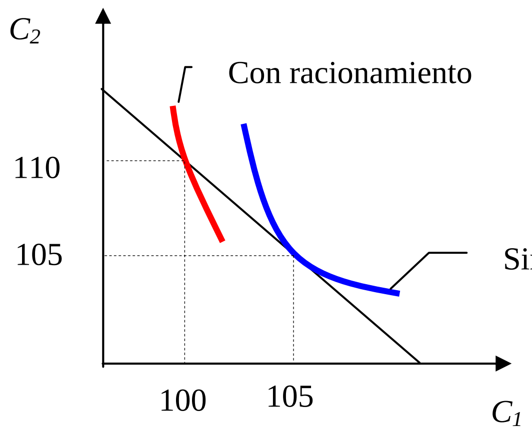
$$sa: \quad C_1 + \frac{C_2}{R} \leq 100 + \frac{J}{R}$$

$$C_1 \leq 100$$

1.2.1. La restricción de crédito no es operativa en este caso, por lo que estamos nuevamente en la situación planteada en 1.1.1: $C_1 = C_2 = 100$, $S_1 = -S_2 = 0$.

1.2.2. De acuerdo al resultado obtenido en 1.1.2, el joven aspira a consumir 105, pero para llegar a este consumo debe endeudarse y la restricción de crédito no se lo permite. Por lo tanto, su consumo deberá ser 100. Dado entonces que $C_1 = 100$, entonces $C_2 = 110$. El ahorro de joven y de viejo resulta entonces nulo: $S_1 = 100 - 100 = 0 = S_2$.

1.2.3.



La utilidad es mayor en la economía sin racionamiento. El individuo alcanza una curva de indiferencia más alejada del origen.

2.1. Como la población no crece, sabemos que la mitad de la población es joven y la mitad es vieja. En T, el gobierno aumenta la recaudación en 15 millones (10 por cada jóvenes y hay un millón y medio de jóvenes). El déficit entonces se reduce en 15 millones en ese período y el gobierno se vuelve acreedor neto por ese mismo monto. En T+1, el gobierno reduce los impuestos cobrados a los viejos en 16,5 millones (11 por cada viejo y hay un millón y medio de viejos). Los impuestos a los jóvenes en T+1 vuelven al nivel inicial. Aparece entonces un déficit primario de 16,5 millones. El gobierno va a cobrar intereses por 1,5 millones y por lo tanto el déficit global es 15 millones. La deuda se cancela en este período. En el período T+2 el déficit vuelve a cero, no hay cobro de intereses y la deuda es cero. En resumen:

Período	Impuestos	Déficit primario	Cuenta de intereses	Déficit global	Deuda
T-1	3000	0.0	0.0	0	0
T	3015	-15.0	0.0	-15	-15
T+1	3000-16.5	+16.5	-1.5	15	0
T+2	3000	0.0	0.0	0	0

2.2. El consumo privado no es afectado. La única generación directamente afectada por el cambio de política es la de los que son jóvenes en T, ya que pagan más impuestos en T y menos en T+1. Pero el cambio es tal que su riqueza no se modifica y, en consecuencia, tampoco se modifica su consumo. Por lo tanto, la tasa de interés no se ve afectada (ver Euler). Las demás generaciones siguen pagando los mismos impuestos que antes y como la tasa de interés no fue modificada por los cambios impositivos que experimentó la generación T, las restantes generaciones tampoco son afectadas indirectamente por cambios en la tasa de interés.

3.1. La restricción prespuestal intertemporal es: $c_2 = (y(1-\tau) - c_1)(1+r) + y\tau(1+r)$. Por lo tanto, lo que aporta en el primer período se cancela con lo que recibe en el segundo y su restricción presupuestal es: $c_2 = (y - c_1)(1+r)$.

3.2. Si la jubilación es independiente de los aportes, los aportes a la seguridad social operan como un impuesto. La tasa de aportes es igual a la tasa de impuestos al trabajo.
3.3. La restricción prespuestal intertemporal es: $c_2 = \left(y(1-\tau) - c_1\right)(1+r) + y\tau(1+G)$.
Multiplico y divido el último sumando por $(1+r)$ y reordeno términos:

$$c_2 = \left(y(1-\tau) + y\tau(1+G)/(1+r) - c_1\right)(1+r) = \left(y(1-\tau(r-G)/(1+r)) - c_1\right)(1+r)$$

Por lo tanto, la tasa de impuestos al trabajo es ahora $\tau(r-G)/(1+r)$. Esta tasa es inferior a τ, lo que muestra que sistemas de jubilaciones cuasi-actuariales que pagan mayor jubilación a quien aporta más (caso 3.3) implican, a igualdad de otras condiciones, una menor imposición al trabajo que sistemas que pagan jubilaciones totalmente desconectadas de los aportes realizados (caso 3.2).