Práctica 9

Teoría Macroeconómica II

1. Hemos asumido que el agente representativo no obtiene utilidad de los gastos gubernamentales. En su lugar, consideremos el problema de un solo período donde el agente representativo obtiene utilidad del consumo y el gasto gubernamental

$$U = u(C) + v(G)$$

Tanto $u(C)$ como $v(G)$ son funciones crecientes y cóncavas. El hogar recibe una dotación exógena de Y. Dado que este es un modelo de un solo período, el gobierno equilibra su presupuesto en cada período. Una vez que el gobierno elige un nivel de gasto, el agente representativo consume lo que queda de la dotación. Por lo tanto, podemos pensar en este problema como uno en el que el planificador central elige el nivel de gasto público y consumo para maximizar la función de utilidad del agente representativo. Formalmente, el problema es el siguiente:

$$\max_{C,G} u(C) + v(G)$$
$$\text{s.a. } C + G = Y.$$

   (a) Escriba esto como un problema sin restricciones donde el gobierno elige G.

   (b) Derive la condición de primer orden.

   (c) Suponga que $u(C) + v(G) = \ln C + \ln G$. Encuentre los niveles óptimos de G y C.

   (d) Si la economía está en recesión (es decir, Y es bajo), ¿debería el gobierno benevolente aumentar o disminuir los gastos gubernamentales? ¿Cuál es la intuición económica para esto?

2. Una de las suposiciones del modelo neoclásico es que no hay externalidades. Aquí descartamos esa suposición. Supongamos que el proceso de transformar la producción en capital productivo implica daños al medio ambiente de $D_t = \Phi(I_t)$ donde

$\Phi(I_t) > 0$ siempre que $I_t > 0$ y $\Phi' > 0, \Phi'' > 0$. Asumimos que este costo genera desutilidad para el consumidor, de modo que el valor presente descontado de la utilidad es

$$U = u(C_t) - D_t + \beta u(C_{t+1})$$

donde hemos supuesto que el trabajo no es un factor de producción. Tenga en cuenta que el hogar solo recibe desutilidad en el primer período ya que la inversión es negativa en el segundo período (también asumimos implícitamente una restricción paramétrica tal que $I_t > 0$ es óptimo en el período t). La función de producción es $Y_t = A_t F(K_t)$. Las ecuaciones de acumulación de capital son

$$K_{t+1} = I_t + (1-\delta)K_t$$

$$K_{t+2} = I_{t+1} + (1-\delta)K_{t+1}$$

La condición terminal sigue siendo $K_{t+2} = 0$. La condición de vaciado o aclaramiento es $Y_t = C_t + I_t$.

(a) Formule esto como un problema del planificador social en el que la única variable de elección es K_{t+1}.

(b) Obtenga la condición de primer orden de K_{t+1}.

(c) Si las empresas no tienen en cuenta los daños ambientales, ¿habrá demasiada o muy poca inversión? Demuéstrelo encontrando la condición de primer orden del problema de maximización de beneficios de la empresa.

(d) ¿Cómo podría un gobierno activista restaurar la asignación de Pareto óptima? Sea lo más específico posible.

3. **(Modelo de ciclo real no estocástico)** Considere una versión con múltiples periodos de un modelo sencillo de ciclo económico real (real business cycle (RBC) model). El

problema del planificador central es:

$$\max_{C_t, K_{t+1}, L_t} \quad U = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u\left(C_t, L_t\right)$$

$$\text{sujeto a:}$$

$$u(C, L) = \ln(C) + \phi \ln(L)$$

$$C_t + I_t = Y_t$$

$$Y_t = K_t^{\alpha} N_t^{1-\alpha}$$

$$K_{t+1} = (1-\delta)K_t + I_t$$

$$L_t + N_t = 1$$

$$K_0 > 0 \text{ dado.}$$

Donde C_t, K_t, L_t, N_t denotan respectivamente el consumo, el capital físico, el ocio y las horas trabajadas. $\beta \in (0, 1)$ es el factor de descuento, $\alpha \in (0, 1)$ es la parte del ingreso que se orienta al capital, $\delta \in (0, 1)$ es la tasa de depreciación del capital físico y $\phi > 0$ determina la importancia del ocio en la utilidad del individuo en relación al consumo.

(a) Reescriba el problema como un problema de maximización sin restricciones en el que el planificador social tiene que elegir las cantidades óptimas de capital futuro, K_{t+1} y el empleo, N_t.

(b) Resuelva las condiciones necesarias de primer orden que caracterizan la solución al problema sin restricciones que definió en la parte (a).

(c) Compare la solución que obtuvo en la parte (b) con las condiciones necesarias de primer orden que obtendría en un modelo de dos períodos en el que los consumidores tienen la misma utilidad momentánea (es decir, $u(C, L) = \ln(C) + \phi \ln(L)$ en cada período) y asumen que su flujo de ingresos $\{Y_1, Y_2\}$ y la tasa de interés real r son dados. ¿Son diferentes las soluciones a estos problemas?