

# Teoría Macroeconómica 2

## Primer Parcial

**Instrucciones generales:** El examen es estrictamente individual, de lo contrario se aplicarán todas las normas disciplinarias especificadas en el Reglamento Académico Estudiantil. Muestre el razonamiento necesario para respaldar sus respuestas. No puede utilizar ningún dispositivo electrónico. La prueba tiene una duración de 2 hora y media.

1. **Política redistributiva y propensión marginal al consumo:** Considere un modelo de dos periodos que involucra dos tipos de hogares. En este escenario, existen  $\gamma$  hogares del tipo  $A$  que presentan las siguientes preferencias:

$$u(C_t, C_{t+1}) = \log(C_t) + \beta \log(C_{t+1})$$

Además, hay  $1 - \gamma$  hogares tipo  $B$  que siguen una regla de consumo dada por:

$$C_t = a + b(Y_t + A_t)$$

Donde  $A_t$  representa una transferencia de suma fija que los hogares reciben del gobierno en el periodo  $t$ . Todos los hogares tienen un ingreso idéntico, y su nivel de ingreso  $\{Y_t, Y_{t+1}\}$  está determinado de manera exógena. Suponga también que el gobierno realiza un gasto de 1 unidad de bien de consumo únicamente en el periodo  $t$  y, además, impone un impuesto de suma fija en el periodo  $t + 1$ , denominado  $T_{t+1}$ , a todos los hogares con el propósito de cumplir su restricción presupuestaria intertemporal. Por último, suponemos que la tasa de interés,  $r_t$ , se mantiene siempre en cero.

- a) Obtenga la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno.
- b) Suponga que el hogar tipo  $A$  anticipa completamente la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno. Obtenga la función de consumo para el hogar tipo  $A$  y denótela por  $C_t^A$ .

c) Obtenga la función de consumo agregada, definida por:

$$C_t \equiv \gamma C_t^A + (1 - \gamma)C_t^B$$

d) Determine el efecto en el consumo agregado de un aumento en las transferencias que realiza el gobierno,  $A_t$ . Es decir, la magnitud y el signo de  $\frac{\partial C_t}{\partial A_t}$ . Explique intuitivamente cómo depende dicho efecto de la propensión marginal del consumo de cada tipo de hogar y de  $\gamma$ . (Pista: piense en el caso de un  $\beta$  muy alto, luego en el caso de un  $\beta$  muy bajo, separadamente).

2. Considere un modelo estático de un periodo. Suponga que las preferencias para el consumo y el ocio son las siguientes:

$$u(C, N) = \log(C) + \alpha \log(1 - N)$$

y que los hogares resuelven el siguiente problema de optimización:

$$\begin{aligned} & \underset{C, N}{\text{máx}} u(C, 1 - N) \\ & \text{s.a. } C = w(1 - \tau)N + T \end{aligned}$$

- a) Encuentre las condiciones de primer orden para la decisión de consumo-ocio.
- b) Use la restricción presupuestaria para resolver la oferta laboral  $N$ . Debería obtener una expresión explícita para  $N$  en función de  $w, \tau, T$  y  $\alpha$ .
- c) Suponga que  $T = 0$ . ¿Cómo responde  $N$  a la tasa impositiva  $\tau$ ? ¿Por qué ocurre?
- d) Ahora suponga que tanto en Europa como en Estados Unidos se tiene:

$$\alpha = 1.54$$

$$w = 1$$

pero en Estados Unidos, se tiene

$$\tau = 0.34$$

$$T = 0.102$$

mientras que en Europa, se tiene

$$\tau = 0.53$$

$$T = 0.124$$

Calcule la cantidad de trabajo elegida en los Estados Unidos y en Europa. Es decir, la fracción de su tiempo disponible que se trabaja en ambos países. Comente sobre el papel respectivo de los impuestos y las transferencias en este análisis utilizando sus respuestas a las partes (b) y (c).

- e) Suponiendo que la función de producción es  $Y = N$ , ¿cuánto más bajo es el PIB per cápita en Europa en comparación con los Estados Unidos (en términos porcentuales)?
- f) Utilice su respuesta a la parte (a) para obtener una expresión para la oferta de trabajo  $N$  en función de  $w(1 - \tau)$ ,  $\alpha$  y  $C$ . La idea es mantener constante el consumo, por lo que no reemplace  $C$  usando la restricción presupuestaria como hizo en la parte (b).
- g) Utilice su respuesta a la parte (f) para mostrar que  $\frac{\partial N}{\partial w(1-\tau)} \frac{w(1-\tau)}{N} = \frac{1-N}{N}$ , es decir, la elasticidad de la oferta de trabajo con respecto a los salarios después de impuestos, manteniendo constante el consumo.
- h) Sustituya los valores de  $\alpha$ ,  $\tau$ ,  $w$  y  $N$  que encontró para el caso de Estados Unidos en la expresión de elasticidad. ¿Qué número obtiene? Las estimaciones empíricas de esta elasticidad suelen estar en el rango de 0.4 a 1. ¿Cómo se compara eso con la elasticidad implícita en este modelo? ¿Por qué es importante para nuestras conclusiones sobre la política fiscal?

3. **Teorema Modigliani-Miller con tres periodos:** Considere una empresa que opera durante tres periodos. Su función de producción está dada por:

$$Y = AK^\alpha N^{1-\alpha} \quad \text{con} \quad 0 < \alpha < 1$$

El stock de capital en el periodo  $t$  está exógenamente dado. La empresa puede influir en su stock de capital futuro a través de la inversión. El capital se acumula de acuerdo con:

$$K_{t+j+1} = I_{t+j} + (1 - \delta)K_{t+j} \quad \text{para } j = 0, 1, 2$$

La empresa se liquida a sí misma (es decir, vende el capital restante que no se ha

depreciado durante el período) al final del tercer período. El objetivo de la empresa es maximizar su valor, dado por:

$$V = D_t + \frac{D_{t+1}}{1+r} + \frac{D_{t+2}}{(1+r)^2}$$

donde  $D$  denota las ganancias, que se pagan como dividendos a sus propietarios, y la empresa toma la tasa de interés como dada. La empresa financia una fracción  $q \in [0, 1]$  de la inversión mediante capital propio en cada periodo, mientras que  $1 - q$  es la fracción de la inversión financiada mediante deuda. Los bonos para financiar la inversión están ligados a una tasa de interés real  $r$ , que es constante en el tiempo.

- a) Escriba los dividendos de la empresa en cada periodo.
- b) Escriba el problema de optimización de la empresa. ¿Cuáles son sus variables de elección?
- c) Obtenga la condición de optimalidad para la demanda laboral de la empresa en cada periodo.
- d) Resuelva algebraicamente la elección óptima de inversión de la empresa en cada periodo. Interprete cada condición.
- e) ¿Hay alguna diferencia en la asignación óptima de capital y trabajo en los siguientes casos?
  - 1) La empresa financia completamente su inversión con endeudamiento ( $q = 0$ )
  - 2) La empresa financia su inversión completamente con capital propio ( $q = 1$ ).
  - 3) La empresa financia su inversión de manera mixta ( $q \in (0, 1)$ ).