

# Macroeconomía Internacional

## Segundo Parcial

**Instrucciones generales:** El examen es estrictamente individual, de lo contrario se aplicarán todas las normas disciplinarias especificadas en el Reglamento Académico Estudiantil. Tiene que mostrar todo su razonamiento. Puede utilizar cualquier material de clase, pero es su responsabilidad asegurarse que lo que utilice sea correcto. No puede utilizar ningún dispositivo electrónico. La prueba tiene una duración de 3 horas.

1. **(Finanzas inflacionarias y crecimiento económico)** Considere la teoría cuantitativa que establece que  $M_t = \frac{1}{V} P_t Y_t$ . Suponga que el banco central expande la oferta monetaria a una tasa constante  $\mu$  ( $M_t/M_{t-1} - 1 = \mu$ ) y que el PIB real crece a una tasa  $g$  ( $Y_t/Y_{t-1} - 1 = g$ ).
  - a) Muestre que  $\frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{1+\mu}{1+g}$ .
  - b) Considere ahora un modelo aparte donde las preferencias por liquidez están dadas por la función  $L(C_t, i_t) = \gamma C_t \frac{1+i_t}{i_t}$ . Suponga que el consumo crece a la misma tasa que el PIB real,  $g$  ( $C_t/C_{t-1} - 1 = g$ ). Suponga que la oferta monetaria crece a una tasa  $\mu$ , que la tasa de interés mundial es constante e igual a  $i^*$ , y  $P_t^* = 1$  para todo  $t$ . Estime fórmulas para el valor de equilibrio de la tasa de inflación, la tasa de depreciación y la tasa de interés nominal como función de  $i^*$ ,  $\mu$ , y  $g$ . Provea intuición. Sugerencia: siga un método de adivinar-verificar fundamentado por el inciso anterior.
  - c) Suponga que el déficit fiscal es una fracción constante  $\delta$  del PIB ( $\frac{\text{Def}_t}{Y_t} = \delta$ ), y que el PIB crece a la misma tasa que el consumo ( $Y_t/Y_{t-1} - 1 = g$ ). Suponga además que el consumo es una fracción constante  $c$  del PIB ( $C_t = cY_t$ ). Obtenga una fórmula para la tasa de crecimiento de la oferta monetaria necesaria para monetizar **completamente** el déficit fiscal. [Sugerencia:  $\mu$  debe ser una función de  $g, \delta, c, \gamma$ , e  $i^*$ .]
  - d) Considere un déficit fiscal de 10% del PIB, que el consumo es 65% del PIB ( $c = 0.65$ ), que la tasa de interés mundial es de 5% y que  $\gamma$  es 0.2. Suponga

además que el PIB crece a una tasa de 2%. Calcule la tasa de crecimiento monetario de equilibrio  $\mu$ .

2. **(Asimetría de la política monetaria)** Suponga una economía que inicia con pleno empleo. Suponga además que el tipo de cambio nominal en el período 2,  $E_2$  es fijo. Considere el modelo de determinación del tipo de cambio real con rigidez salarial a la baja y producción no transable.

- Analice gráficamente las consecuencias de un incremento en la tasa de interés **nominal local**  $i$  en el período 1 a  $i' > i$  (política monetaria contractiva) sobre el desempleo, el tipo de cambio real, el salario real (en términos de unidades de bienes transables) y la inflación.
- Analice gráficamente las consecuencias de un recorte en la tasa de interés **nominal local**  $i$  en el período 1 a  $i' < i$  (política monetaria expansiva) sobre el desempleo, el tipo de cambio real, el salario real (en términos de unidades de bienes transables) y la inflación.
- Compare los resultados entre los incisos (a) y (b). ¿Tiene efectos asimétricos la política monetaria? ¿En qué sentido? Justifique su respuesta.

3. **(Apertura comercial y tipo de cambio real)** Considere dos países, Costa Rica y Estados Unidos. Ambos países producen bienes transables y no transables. Suponga que la tecnología de producción en Estados Unidos está descrita por :

$$Q^{T^{US}} = a_T^{US} L^{N^{US}}; \text{ con } a_T^{US} = 0.4$$

y

$$Q^{N^{US}} = a_N^{US} L^{N^{US}}; \text{ con } a_N^{US} = 0.2$$

con  $Q^{T^{US}}$  y  $Q^{N^{US}}$ , respectivamente, el producto de transables y no transables en EE.UU.,  $a_T^{US}$  y  $a_N^{US}$  la productividad laboral en el sector transable y no transable, respectivamente, y  $L^{T^{US}}$  y  $L^{N^{US}}$  el empleo en el sector transable y no transable, respectivamente, en EE.UU. La oferta total de trabajo en EE.UU. es igual a 1, por lo que  $1 = L^{T^{US}} + L^{N^{US}}$ . Paralelamente, las posibilidades de producción para Costa Rica están dadas por:

$$Q_T^{CR} = 0.1L_T^{CR}$$

y

$$Q_N^{CR} = 0.1L_N^{CR}$$

donde el superíndice  $CR$  denota Costa Rica. La oferta total de trabajo en Costa Rica es también igual a 1. Asuma que en cada país los salarios en el sector transable y no transable se igualan. Suponga además que el índice de precios en EE.UU., denotado por  $P^{US}$ , está dado por  $P^{US} = \sqrt{P_T^{US}} \sqrt{P_N^{US}}$ , con  $P_T^{US}$  y  $P_N^{US}$  los precios en US\$ de los transables y no transables en EE.UU. Similarmente, el índice de precios en Costa Rica está dado por  $P^{CR} = \sqrt{P_T^{CR}} \sqrt{P_N^{CR}}$ , donde los precios costarricenses están expresados en colones.

- a) Calcule el tipo de cambio real colones/US\$, definido como  $e = EP^{US}/P^{CR}$ , con  $E$  el tipo de cambio nominal colones-US\$ (precio en colones de un US\$). La respuesta de esta pregunta es un número, pero muestre su trabajo.
- b) Suponga que la apertura comercial y la atracción de empresas multinacionales en Costa Rica han hecho que el sector transable costarricense crezca en productividad laboral. El sector no transable, indirectamente, también ha aumentado su productividad laboral. Considere una tasa de crecimiento anual promedio de la productividad transable  $a_T^{CR}$  de  $g_T$ , mientras que la productividad laboral en el sector no transable,  $a_N^{CR}$ , crece a un ritmo de  $g_N$  anual. Calcule la tasa de crecimiento anual del tipo de cambio real. ¿Qué condiciones debe de presentar  $g_N$  y  $g_T$  para que se dé una apreciación real?
- c) Considere una tasa de crecimiento anual de  $g_T = 3\%$ . Suponga que la productividad en el sector no transable se mantiene estable ( $g_N = 0$ ). Determine la tasa de variación anual del tipo de cambio real y concluya sobre el efecto de un incremento en la productividad transable asociado a la apertura comercial sobre el tipo de cambio real.