

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMÍA**

**PAUTA PRUEBA N°1
MACROECONOMÍA II
(EAE 2220)**

Profesor: Rodrigo Vergara (rvergara@cepchile.cl)

Ayudantes: Juan Andrés Álamos
Valentina Catalán
Pilar Ostalé

**1er Semestre 2023
Puntaje: 80 puntos
Tiempo: 80 minutos**

Nombre: _____ PAUTA

I. Preguntas de lectura (10 puntos)

- a) (5 puntos) ¿Por qué los bancos en Estados Unidos tendrían fuertes pérdidas no reconocidas en sus balances? (The Economist, 2023)

Respuesta: El alza en las tasas de interés del último tiempo ha producido una fuerte baja en el precio de los bonos. Los bancos, según la legislación norteamericana, a menos que estén entre los grandes bancos, no requieren reconocer las pérdidas por caídas en el precio de los bonos que se mantienen hasta su madurez. Pero si se hiciera dicho reconocimiento las pérdidas serían equivalentes a un tercio de su capital.

- b) (5 puntos) ¿Cuál fue la clave para que los Medici tuvieran éxito en el negocio bancario durante el Renacimiento Italiano? (Ferguson, 2018)

Pauta: La clave fue ampliar pequeños negocios de crédito a lo que hoy conocemos como banca y, en particular, lograr la diversificación del crédito. Así se reducen los riesgos de quiebra si es que algún deudor en particular no paga. Los dos elementos clave fueron, entonces, escala y diversificación. (Ferguson, 2018, minutos 30 al 35 aproximadamente)

II. Política Monetaria (10 puntos)

En su último Informe de Política Monetaria el Banco Central anunció que la baja en la tasa de interés sería más tarde de lo pensado hasta hace un tiempo. ¿Qué razones hay para sostener dicha afirmación?

Pauta:

Hay algunos elementos que hacen que el Banco Central esté mirando con más cautela la convergencia de la inflación a la meta del 3% y, luego, haya decidido posponer su fecha estimada de inicio de la baja en la tasa de interés:

- *La economía ha caído menos que lo esperado. Esto no significa que la economía esté creciendo, sólo que el crecimiento ha sido en promedio algo menos negativo que lo anticipado. Ello significa que el cierre de la brecha del producto ha sido menor y, luego, que las presiones y las expectativas inflacionarias sean más altas que hace un tiempo atrás.*
- *La inflación se ha mantenido elevada al igual que la inflación subyacente. Aunque es cierto que se ha ido cayendo, esta baja ha sido, hasta ahora, lenta.*
- *El mercado laboral ha mostrado algo más de fortaleza que lo esperado.*
- *Sigue habiendo riesgos para la inflación. Uno de los más importantes es el de un nuevo retiro de los fondos de pensiones.*

III. Comentes (10 puntos)

- a) (5 puntos) Una mayor preferencia por circulante se traduce en una disminución del multiplicador monetario.

Pauta:

Verdadero. Si la preferencia por circulante aumenta entonces la gente deposita menos de sus saldos en los bancos que así tienen menos recursos para prestar. Matemáticamente un aumento en β se traduce en una disminución del multiplicador ϕ .

$$\phi = \frac{1 + \beta}{\beta + r}$$

En efecto, la derivada del multiplicador respecto a β es negativa:

$$\frac{\partial \phi}{\partial \beta} = -\frac{(1-r)}{(\beta+r)^2}$$

- b) (5 puntos) Si la elasticidad de la demanda por dinero con respecto al ingreso es mayor que uno entonces el impuesto inflación es regresivo.

Pauta:

Falso. Es exactamente al revés. Si la elasticidad es mayor que uno la gente con mayores ingresos mantendrá una mayor proporción de su ingreso en dinero por lo que la inflación los afectará proporcionalmente más. Es decir, el impuesto inflación en este caso sería progresivo.

IV. Ejercicios (50 puntos)

Ejercicio 1 (30 puntos)

Miraland, es un país próspero cuyos habitantes basan su bienestar en función de un nivel de consumo de cupcakes C_t y descanso L_t . El habitante representativo tiene una función de utilidad que se puede expresar de la siguiente manera:

$$U(C_t, L_t) = C_t^\alpha L_t^{1-\alpha}, \text{ con } \alpha \in (0,1) \quad (1)$$

Además, el descanso también se determina por una función de tecnología de las transacciones:

$$\psi(C_t, M_t) \equiv L_t = \left(\frac{M_t}{C_t P_t}\right)^\theta, \text{ donde } \theta > 0 \quad (2)$$

Por último, la restricción presupuestaria que enfrenta el individuo en cada periodo t es la siguiente:

$$P_t Y_t + M_{t-1} + (1 + i_{t-1})b_{t-1} = P_t C_t + M_t + b_t$$

Nota:

M_t es el dinero.

P_t es el nivel de precios.

Y_t es el ingreso.

i_t es la tasa de interés.

b_t son la cantidad de bonos.

Se pide:

- (3 puntos) Explique cómo se relaciona la ecuación (2) con el bienestar.
- (7 puntos) Derive la restricción presupuestaria intertemporal.
- (8 puntos) Explique el problema al que se enfrenta el habitante representativo, plantee el lagrangeano y obtenga las condiciones de primer orden.
- (6 puntos) Encuentre la demanda de dinero.
- (6 puntos) ¿Cómo depende la demanda de dinero de la tasa de interés? ¿Tiene sentido este resultado?

Pauta

a) La ecuación (2) define el tiempo ahorrado al consumir que otorga el dinero. Por lo tanto, el ocio depende positivamente del stock de dinero, puesto que un incremento de esta variable se traduce en un aumento en el ocio y, a su vez, un aumento del bienestar.

b) De la RP del período t :

$$(1 + i_{t-1})b_{t-1} = P_t(C_t - Y_t) + (M_t - M_{t-1}) + b_t \quad (1)$$

Adelantando un período:

$$(1 + i_t)b_t = P_{t+1}(C_{t+1} - Y_{t+1}) + (M_{t+1} - M_t) + b_{t+1} \quad (2)$$

Reemplazamos b_t en (1)

$$(1 + i_{t-1})b_{t-1} = P_t(C_t - Y_t) + (M_t - M_{t-1}) + \frac{P_{t+1}(C_{t+1} - Y_{t+1}) + (M_{t+1} - M_t) + b_{t+1}}{1 + i_t}$$

Luego, repitiendo el proceso para cada período, tenemos:

$$(1 + i_{t-1})b_{t-1} = P_t(C_t - Y_t) + (M_t - M_{t-1}) + \frac{P_{t+1}(C_{t+1} - Y_{t+1}) + (M_{t+1} - M_t)}{1 + i_t} + \frac{P_{t+2}(C_{t+2} - Y_{t+2}) + (M_{t+2} - M_{t+1})}{(1 + i_t)(1 + i_{t+1})} + \dots$$

c) El problema que enfrenta el consumidor es maximizar su utilidad, decidiendo el consumo y los saldos reales en el período t .

Entonces, el problema de maximización es el siguiente:

$$\max_{C_t, M_t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(C_t, \psi(C_t, M_t))$$

s.a: RPI.

Reemplazando las funciones dadas en el enunciado, planteamos el lagrangeano:

$$\mathcal{L} = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[C_t^{\alpha-\theta(1-\alpha)} M_t^{\theta(1-\alpha)} P_t^{-\theta(1-\alpha)} \right] + \lambda \left[(1+i_{t-1})b_{t-1} - P_t(C_t - Y_t) - (M_t - M_{t-1}) - \frac{P_{t+1}(C_{t+1}-Y_{t+1})+(M_{t+1}-M_t)}{1+i_t} - \frac{P_{t+2}(C_{t+2}-Y_{t+2})+(M_{t+2}-M_{t+1})}{(1+i_t)(1+i_{t+1})} - \dots \right]$$

Luego, las CPO:

$$[C_t]: \beta^t \left[(\alpha - \theta(1-\alpha)) C_t^{\alpha-\theta(1-\alpha)-1} M_t^{\theta(1-\alpha)} P_t^{-\theta(1-\alpha)} \right] - \lambda P_t = 0$$

$$[M_t]: \beta^t \left[\theta(1-\alpha) C_t^{\alpha-\theta(1-\alpha)} M_t^{\theta(1-\alpha)-1} P_t^{-\theta(1-\alpha)} \right] - \lambda + \frac{\lambda}{1+i_t} = 0$$

d) Despejando λ de la CPO e igualando, tenemos:

$$\frac{(\alpha-\theta(1-\alpha))C_t^{\alpha-\theta(1-\alpha)-1}M_t^{\theta(1-\alpha)}P_t^{-\theta(1-\alpha)}}{P_t} = \theta(1-\alpha)C_t^{\alpha-\theta(1-\alpha)}M_t^{\theta(1-\alpha)-1}P_t^{-\theta(1-\alpha)}\frac{1+i_t}{i_t}$$

Eliminando términos comunes:

$$\frac{M_t}{P_t} = \frac{C_t \theta(1-\alpha)}{\alpha - \theta(1-\alpha)} * \frac{1+i_t}{i_t}$$

$$e) \frac{\partial \left(\frac{M_t}{P_t} \right)}{\partial i} = - \frac{C_t \theta(1-\alpha)}{\alpha - \theta(1-\alpha)} * \frac{1}{i_t^2}$$

Sabemos que i representa el costo de oportunidad de tener dinero, por lo que, un aumento en esta variable se traduce en una disminución en la demanda por dinero, ya que éste se vuelve relativamente más costoso.

Entonces, para que el resultado obtenido matemáticamente tenga sentido, se tiene que cumplir que la demanda de dinero depende negativamente de la tasa de interés, lo cual sólo se cumple cuando la expresión $\alpha - \theta(1-\alpha)$ es mayor a cero.

Ejercicio 2 (20 puntos)

Usted acaba de asumir como presidente del Banco Central del reino de Gondor. Producto de la recuperación tras volver a la paz luego de años de guerra, la economía se encuentra en un *boom* de crecimiento, lo que ha generado ciertas preocupaciones, ya que la inflación se encuentra por sobre la meta.

Luego de un cuidadoso estudio, usted cuenta con la siguiente información:

- El año pasado, la brecha del producto ($\frac{(y_{t-1} - \bar{y}_{t-1})}{\bar{y}_{t-1}}$) aumentó en un 1%.
- La inflación del periodo es siempre igual a la inflación esperada.
- El año pasado, la inflación fue de 6%, siendo que la meta es 3%.
- El producto tendencial crece al 4% anual en esta economía.
- La demanda por dinero está dada por:

$$\ln\left(\frac{M}{P}\right)_t = 1,5 + \ln(y_t) - 0,5i_t$$

- El **cambio** en la brecha del producto depende de la tasa de interés real:

$$\Delta \frac{(y_t - \bar{y}_t)}{\bar{y}_t} = -\frac{1}{2}(r_t - 0,04)$$

- La ecuación de inflación es del tipo:

$$\pi_t = 0,03 + \frac{(y_t - \bar{y}_t)}{\bar{y}_t}$$

Nota: Tenga presente la diferencia entre la brecha y el cambio en la brecha.

- (4 puntos) ¿Cuál fue la tasa de interés real r_{t-1} de esta economía en el último año?
- (8 puntos) Suponga que su objetivo para este año es bajar la inflación a 4%, ¿qué tasa de interés nominal i_t es compatible con la meta?
- (8 puntos) ¿Qué tasa de crecimiento del dinero M es compatible con llegar a la meta del 3% en el periodo $t+1$, habiendo cumplido el objetivo del año t (es decir, el objetivo de tener una inflación de 4% en t)?

Pauta

- a) Sabemos que el delta de la brecha el año pasado fue 1%, por lo que reemplazamos en:

$$\begin{aligned} \Delta \frac{(y_{t-1} - \bar{y}_{t-1})}{\bar{y}_{t-1}} &= -\frac{1}{2}(r_{t-1} - 0,04) \\ 0,01 &= -\frac{1}{2}(r_{t-1} - 0,04) \\ r_{t-1} &= 0,02 \end{aligned}$$

- b) Si la inflación fue 6%, reemplazamos en:

$$\pi_{t-1} = 0,03 + \frac{(y_{t-1} - \bar{y}_{t-1})}{\bar{y}_{t-1}}$$

$$0,06 = 0,03 + \frac{(y_{t-1} - \bar{y}_{t-1})}{\bar{y}_{t-1}}$$

$$0,03 = \frac{(y_{t-1} - \bar{y}_{t-1})}{\bar{y}_{t-1}}$$

La meta es llegar a 4% este año, por lo que:

$$0,04 = 0,03 + \frac{(y_t - \bar{y}_t)}{\bar{y}_t}$$

$$0,01 = \frac{(y_t - \bar{y}_t)}{\bar{y}_t}$$

Entonces, el **cambio** en la brecha debe ser:

$$\Delta \frac{(y_t - \bar{y}_t)}{\bar{y}_t} = -0,02$$

Volvemos a reemplazar en:

$$\Delta \frac{(y_t - \bar{y}_t)}{\bar{y}_t} = -\frac{1}{2}(r_t - 0,04)$$

$$-0,02 = -\frac{1}{2}(r_t - 0,04)$$

$$r_t = 0,08$$

Luego, como la meta es 4%:

$$i_t = r_t + \pi_t$$

$$i_t = 0,08 + 0,04$$

$$i_t = 0,12$$

- c) Obtuvimos que $i_t = 12\%$ en el inciso anterior, por lo que debemos encontrar i_{t+1} .
Reemplazamos la meta inflación para encontrar el cambio en la brecha respecto a t en la ecuación:

$$\pi_{t+1} = 0,03 = 0,03 + \frac{(y_{t+1} - \bar{y}_{t+1})}{\bar{y}_{t+1}}$$

$$\frac{(y_{t+1} - \bar{y}_{t+1})}{\bar{y}_{t+1}} = 0,00$$

$$\Delta \frac{(y_t - \bar{y}_t)}{\bar{y}_t} = -0,01$$

Reemplazamos nuevamente para encontrar r_{t+1} :

$$\Delta \frac{(y_t - \bar{y}_t)}{\bar{y}_t} = -\frac{1}{2}(r_t - 0,04)$$

$$-0,01 = -\frac{1}{2}(r_{t+1} - 0,04)$$

$$r_{t+1} = 0,06$$

Sabemos que la inflación meta para $t+1$ es 3%, por lo que reemplazamos:

$$i_{t+1} = 0,03 + 0,06$$

$$i_{t+1} = 0,09$$

$$\Delta i = -0,03$$

Luego, como la tendencia de crecimiento es 4% y se debe reducir la brecha en 0,01 según lo visto arriba, el producto debe crecer 0,03.

$$\Delta \ln(y) = 0,03$$

Finalmente, para encontrar el crecimiento de M necesario:

$$\Delta \ln(M) = \pi + \Delta \ln(y) - 0,5 * \Delta i$$

$$\Delta \ln(M) = 0,03 + 0,03 + 0,015$$

$$\Delta \ln(M) = 0,075$$