

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

**EXAMEN DE GRADO
MACROECONOMÍA**

Duración: 2 horas 30 minutos
Fecha: Lunes 3 de Agosto de 2009
Hora de inicio: 15:00 horas

PREGUNTA 1 (30 PUNTOS)

Como resultado de una investigación que les fue encargada en el curso de macroeconomía, dos alumnos decidieron investigar la relación entre la inflación y la tasa de desempleo.

Así, Pedro decidió organizar su trabajo empírico a partir de la siguiente ecuación:

$$(1) y_t = y_n + \eta[\mu - \delta] + \lambda y_{t-1}^c + \varepsilon_t$$

en esta ecuación, que se encuentra planteada en logaritmos:

y_t = producto real agregado

y_n = "producto natural"

μ = crecimiento efectivo del dinero nominal

δ = crecimiento esperado del dinero por parte del público

y_{t-1}^c = movimiento cíclico del producto en el período t-1

Por otro lado, Juan planteó la siguiente ecuación (también en logaritmos):

$$(2) \pi_t = \beta \pi_t^e + \phi x_t + c_t$$

donde:

π_t = tasa de inflación en el período t

π_t^e = inflación esperada por el público para el período t

x_t = brecha de producto

c_t = shock de costos

- i) Explique brevemente la justificación conceptual de (1) y (2). En particular, señale cuáles son los supuestos fundamentales detrás de éstas.
- ii) Para Juan, la validez de la ecuación (2) se confirma en el hecho que para reducir la inflación es inevitable atravesar por un período recesivo. Para Pedro, la validez de la ecuación (1) se sustenta en el hecho que para que tenga lugar un ciclo de actividad normalmente tiene que producirse una aceleración en el crecimiento del dinero y sólo después sube la inflación. ¿Qué opina Ud.?
- iii) En un plano más de política monetaria, la ecuación (2) sugiere que la decisión de los bancos centrales de bajar la inflación – o expandir la economía- dependerá críticamente del parámetro "φ", mientras que de la ecuación (1) no es posible establecer conclusiones de ese tipo. Comente.

PREGUNTA 2 (30 PUNTOS)

Usted ha sido contratado por las autoridades monetarias de un pequeño país llamado Macrolandia para dar consejos en materia económica. Macrolandia es una economía cerrada. La demanda de dinero se puede representar por:

$$\left(\frac{M}{P}\right)_t = y_t e^{-0.5i_t}$$

Donde M es dinero, P el nivel de precios, y el producto real e i la tasa de interés nominal (de corto plazo). $i_t = r_t + \pi_t^e$, donde r es la tasa de interés real y π_t^e la inflación esperada.

- El presidente del Banco Central quiere saber en cuánto tiene que aumentar la cantidad de dinero para lograr su meta de inflación de 3% (que pasaría a ser la inflación esperada). Usted sabe que el PIB potencial crece al 4% por año y se espera que este año crezca a igual tasa. La tasa de interés real se mantendría en 5% mientras que la inflación y la inflación esperada el año pasado fueron de 5%.
- ¿Qué tasa de inflación maximiza el impuesto inflación? (suponga $\pi = \pi^e$).
- Por otra parte, en el país se observa que las tasas de interés de largo plazo superan por un buen margen a las de corto plazo. ¿Qué explicación le puede dar usted de este fenómeno al presidente del Banco Central?
- Suponga ahora que el país decide abrirse al comercio internacional y al flujo internacional de capitales, bajo un esquema de tipo de cambio flexible. En esta nueva situación se espera que en el país se de la paridad descubierta de tasas de interés y la paridad del poder de compra. Usted debe explicarle a las autoridades del país en qué consisten ambas cosas.
- ¿Qué relación cabría esperar en el largo plazo entre las tasas reales de interés de Macrolandia y las del resto del mundo? , ¿Cómo cambia la relación si no se da la paridad del poder de compra?
- ¿Qué efecto tendría en este contexto de economía abierta, con cuenta de capitales abierta y tipo de cambio flexible, una política fiscal expansiva?

PREGUNTA 3 (30 PUNTOS)

Suponga que una economía caracterizada por una función de producción del tipo: $y(t) = Ak(t)^\beta g(t)^{1-\beta}$ donde las variables se expresan en términos per cápita (suponga que en esta economía los cápita son iguales a número de trabajadores), en que y representa el ingreso nacional, k el capital y g es un insumo financiado por el Estado provisto en cada momento del tiempo (todas las variables dependen del tiempo continuo t). Suponga que el fisco financia este insumo cobrando un impuesto de tasa τ sobre el ingreso nacional, la cual es fija en el tiempo. El gobierno mantiene un presupuesto equilibrado todo el tiempo. Los agentes ahorran una fracción constante del ingreso, s , que les permite acumular capital tomando como dada y conociendo la provisión de g , la población crece a una tasa constante igual a n y el stock de capital se deprecia a la tasa δ . No hay cambio tecnológico.

- i) [4 puntos] Encuentre las ecuaciones que describen la restricción de recursos para el sector privado, y el movimiento del capital y la restricción presupuestaria del gobierno. Demuestre que para que exista un estado estacionario tanto y como k y g crecen a la misma tasa.
- ii) [7 puntos] Si el gobierno quisiera maximizar la tasa de crecimiento de esta economía en el estado estacionario ¿Qué tasa de impuesto debería cobrar si $\beta = 0,4$? Explique gráficamente y conceptualmente como es la relación entre tasa de impuesto y crecimiento.
- iii) [4 puntos] ¿Por qué la tasa de crecimiento del producto per cápita en el estado estacionario no es cero? [4 puntos] Justifique conceptualmente.
- iv) [5 puntos] Suponga ahora que $\beta = 1$ y que el impuesto que cobra el gobierno simplemente lo transfiere como un monto de suma alzada (independiente del ingreso) a los individuos. ¿Cuál es la tasa de crecimiento de estado estacionario? ¿Cómo se compara la tasa obtenida con la de corto plazo o la de transición? ¿Cuál es la condición para que la tasa de crecimiento de estado estacionario sea positiva? Explique sus pasos.
- v) [3 puntos] ¿Cómo es la relación entre tasa de crecimiento de estado estacionario y tasa de impuesto? Grafique ¿Cuál es la tasa de impuesto que maximiza la tasa de crecimiento de la economía?
- vi) [7 puntos] Diga y explique conceptualmente cuál es la diferencia de un aumento en la tasa de impuesto para cada uno de los dos casos analizados previamente.

PREGUNTA 4 (30 PUNTOS)

En la reciente recesión, se observan dos fases en el comportamiento de la demanda agregada mundial. En la fase de las hipotecas subprime, Julio 2007-Agosto 2008, se inició una recesión en ciertos países (EE.UU., Gran Bretaña, España), pero en el resto del mundo la producción siguió creciendo en forma estable. En la segunda fase, iniciada por el congelamiento de los mercados de crédito interbancario de todo el planeta, ocurrido a partir del 15 de septiembre de 2008, la demanda agregada cayó violentamente en forma global.

En muchos países abiertos que son pequeños en comparación a la economía mundial, el individuo representativo toma como un dato la senda de ingresos futuros (distintos de ingresos/egresos por intereses financieros sobre el exterior), que denominamos y^e_{t+k} :

$$y^e_{t+k} = y_t(1+g^e_{t,t+1})(1+g^e_{++})^{k-1} \quad k=1,2,\dots \quad \text{con } y_t = \$100 \text{ conocido (1er período)}$$

donde $g^e_{t,t+1}$ es la tasa de crecimiento inmediata del ingreso y g^e_{++} es la tasa de crecimiento esperada para el ingreso desde $t+1$ en adelante (constante en el tiempo).

Suponga que para el agente representativo, la función de utilidad tiene elasticidad de sustitución intertemporal en el consumo (ESIC) constante para cualquier nivel de consumos, con $ESIC = 0,5$, y que la tasa de impaciencia es 2% anual. Suponga también que la senda de tasas de interés reales internacionales son $r_{t,t+1}$ para el período inmediato y R desde $t+1$ en adelante, con $R = 6\%$ anual real, y que todos los activos financieros son de tasa flotante. También suponga que la posición financiera neta del país al iniciarse el período t es nula ($F_{t-1}(1+r_{t-1}) = 0$). Por último, simplifique suponiendo que no hay gasto fiscal, que la fuerza de trabajo no crece ni decrece en el agregado y que el capital está constituido exclusivamente por recursos naturales renovables que entregan una renta, y no requieren inversión para mantener su productividad.

- i. (7 puntos) Proponga un modelo de optimización intertemporal de horizonte infinito para determinar la senda óptima de consumo para el agente representativo en estos países pequeños. Explique qué supuestos implícitos tiene su modelo respecto al mercado de capitales. También encuentre la ecuación que representa la restricción presupuestaria intertemporal (stock), explicando cómo la obtiene.

OJO: No determine la senda óptima de consumo. Se sabe que ella cumple con:

$$g_{C,t,t+1}^* = (1 + r_{t,t+1}/1 + \delta)^{1/\gamma} - 1 ; \quad C_t^* = \theta \cdot [F_{t-1} \cdot (1 + r_{t-1,t}) + V]$$

donde g_C es la tasa óptima de crecimiento del consumo, γ es un coeficiente de las preferencias, C_t^* es el nivel óptimo del consumo presente, θ es la propensión marginal a consumir de la riqueza y V es el valor presente esperado de los ingresos futuros. Se cumple que:

$$V \equiv y_t + \left[\frac{1}{1 + r_{t,t+1}} \right] \cdot \left(y_t \cdot (1 + g^e_{t,t+1}) + y_t \cdot (1 + g^e_{t,t+1}) \cdot \frac{1 + R}{R - g^e_{++}} \right)$$

$$y \quad \theta \equiv \begin{cases} \left[1 + (1 + r_{t,t+1})^{(-1+1/\gamma)} \cdot \left\{ (1 + \delta)^{1/\gamma} - (1 + R)^{(-1+1/\gamma)} \right\}^{-1} \right]^{-1} & \text{si } \gamma \neq 1 \\ \delta / (1 + \delta) & \text{si } \gamma = 1 \end{cases}$$

- ii. (5 puntos) Demuestre que sabe aplicar este modelo en la situación previa al congelamiento de los mercados de crédito interbancario. Suponga que en esa situación se cumplía que $r_{t,t+1} = 5\%$ anual, $g_{t,t+1}^e = 3\%$ y $g_{++}^e = 1,9\%$ anual. Aplique el modelo ya enunciado para determinar $g_{C,t,t+1}^*$, C_t^* y el saldo de la balanza comercial para el período corriente.
- iii. (10 puntos) Acepte que después del congelamiento de los mercados de crédito interbancarios globales, los países pasaron a enfrentar una tasa de interés (en el margen) de 14% real para el primer período. Acepte que el pánico durará un año solamente, y por tanto las tasas de interés reales internacionales esperadas desde $t+1$ en adelante no cambian. También suponga que después de un año el crecimiento volverá a su tasa de $g_{++}^e = 1,9\%$ anual. Proponga algún método para determinar, en este nuevo escenario y para el período corriente (el primero post congelamiento), la demanda privada C_t^* , el saldo de la balanza comercial, y el nivel de los salarios reales. El método que Ud. proponga debe ser capaz de reflejar un hecho: en la realidad, la producción se desplomó inmediatamente después del congelamiento.
- Nota: Sus supuestos tendrán que precisar el nivel de producción del período presente, es decir el valor de y_t . También hay que especificar la nueva tasa de crecimiento del ingreso desde el nuevo nivel que resulte en t , hasta el próximo período, es decir el valor de $g_{t,t+1}^e$. Ambos determinan cuál será el ingreso base a partir del cual ocurrirá el crecimiento del ingreso desde $t+2$ en adelante.
- iv. (4 puntos) Si el país pequeño era acreedor neto por 10% de y_t , (como Chile en septiembre de 2008, $F_{t-1}(1+r_{t-1}) = 0,10y_t$), indique si habrá alguna diferencia para la tasa de interés doméstica respecto al escenario donde el país es deudor neto por 50% de y_t . Suponga que en ambos países hay acceso irrestricto al mercado internacional de capitales, antes y después del congelamiento. Luego determine y calcule la diferencia que hace para la demanda agregada local que el país sea un acreedor neto en 10% de y_t , comparado al escenario donde el país es deudor neto en 20% de y_t .
- v. (4 puntos) ¿Se justifica que ese Estado – el del país acreedor neto por 10% del ingreso- aplique una política fiscal expansiva? Explícite sus supuestos.