

INSTITUTO DE ECONOMÍA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

EXAMEN DE GRADO
MACROECONOMIA

31 de julio de 2014

Tiempo total: 3 horas

Puntaje total: 150 puntos

Instrucciones: El examen consta de 4 preguntas. Todas las preguntas son obligatorias. Se le recomienda leer todas las preguntas con cuidado antes de empezar a contestar. Sea preciso, no pierda el tiempo en responder cosas que no se le están preguntando. Sea explícito respecto a cualquier supuesto utilizado en sus respuestas.

1. Comentes (55 puntos, 5 puntos cada uno)

- a) De acuerdo con la teoría del ingreso permanente, la tasa de ahorro de los agricultores- cuyos ingresos son relativamente fluctuantes- debiera ser mayor que la de un empleado público
- b) En el modelo de Ramsey, la cantidad total de ahorro que realiza una sociedad entre un cierto nivel inicial del stock de capital por habitante (k_0) y el equilibrio de estado estacionario (k^* , con $k_0 < k^*$) dependerá positivamente de la elasticidad de sustitución en el consumo del agente representativo.
- c) En el modelo de Ramsey, una condición de optimalidad que debe satisfacerse en estado estacionario es que $r > g$, donde “g” es la tasa de crecimiento del producto total y “r” la tasa real de interés
- d) Un aumento de la demanda por dinero implica un aumento de la preferencia por circulante, lo que curiosamente lleva a una caída de la oferta monetaria. Eso exige al banco central estar atento a neutralizar los movimientos del multiplicador.
- e) En el equilibrio correspondiente a la “cantidad óptima de dinero”, el valor de la riqueza monetaria es cero
- f) El descubrimiento de un recurso natural cuya explotación es muy rentable – como el gas natural- es dañino para la economía ya que genera una fuerte depreciación real de la moneda local
- g) Las decisiones de consumo son siempre separables de las decisiones de inversión
- h) Una economía en la que el gobierno aumenta su gasto de manera temporal sin aumentar impuestos, tendrá un superávit en la cuenta corriente y una depreciación real de la moneda
- i) Un aumento en la tasa de obsolescencia (depreciación) del capital llevará a un aumento de la tasa de interés real

- j) De cumplirse la equivalencia ricardiana, la distribución del gasto público a lo largo del tiempo es irrelevante
- k) Un impuesto al consumo constante en el tiempo, al no distorsionar la ecuación de Euler, es equivalente a un impuesto de suma alzada

2) Política Monetaria (25 puntos)

Considere un banco central cuya función de pérdida se describe por:

$$(1) L = (1/2)[\alpha U^2 + \beta(\pi - \pi^*)^2]$$

En la ecuación, π indica la tasa de inflación; π^* la inflación objetivo, U la tasa de desempleo y β y α son parámetros mayores a cero.

La autoridad minimiza dicha función de pérdida condicional a la restricción que implica la curva de Phillips

$$(2) U = U_n - \theta(\pi - \pi^e),$$

en que U_n es la “tasa natural” de desempleo, π^e es la inflación esperada y θ es un parámetro mayor a cero

- i) (3 puntos) Explique la intuición económica de la ecuación que describe la “curva de Phillips”.
- ii) (10 puntos) Encuentre la tasa de inflación de equilibrio. Explique su resultado. En particular refiérase al significado del calificativo de “equilibrio”.
- iii) (5 puntos) Explique cómo cambia su resultado si le informan que se aprobó un cambio institucional que implica que la autoridad monetaria pagará fuertes costos en el caso que se produzcan desviaciones con respecto a la tasa de inflación objetivo. Sea preciso respecto al mecanismo mediante el cual opera este cambio institucional.
- iv) (7 puntos) “De acuerdo con el modelo expuesto en (1) y (2) una regresión de corte transversal debiera mostrar una curva de Phillips con pendiente positiva al examinar los diferentes puntos de equilibrio para un grupo de economías”. Comente.

3) (35 puntos) PTF y diferencias de nivel

Suponga que la función de producción agregada de Chile (CL) y Estados Unidos (UC) puede ser caracterizada como una Cobb-Douglas

$$Y_j = A_j(K_j(t))^\alpha(L_j(t))^{1-\alpha} \quad j = CL, US,$$

con $0 < \alpha < 1$. Y es el producto agregado, L es la fuerza de trabajo, K es el capital físico, y A es la productividad total de factores, que inicialmente supondremos fija (no depende de t), pero que luego haremos dependiente del tiempo.

La evolución del capital físico está dada por:

$$\dot{k}(t) = sf(k(t), A) - (n + \delta)k(t),$$

donde s es la tasa de ahorro, n es la tasa de crecimiento de la población y δ es la tasa de depreciación. Como siempre las letras minúsculas indican variables por unidad de trabajo.

(Note que algunas de las preguntas son independientes entre sí; por tanto si no puede responder una no deje de intentar responder las siguientes).

- (4 puntos) Encuentre el capital por trabajador y el producto por trabajador de estado estacionario de esta economía en función de los parámetros.
- (4 puntos) Demuestre que la productividad media del trabajo se puede escribir como

$$\frac{Y}{L} = A^{1/(1-\alpha)} \left(\frac{K}{Y} \right)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

- (4 puntos) Demuestre que en estado estacionario la razón capital producto es independiente de la PTF. ¿Por qué es importante escribirlo de esta forma? Explique brevemente.

d) (7 puntos) Ud. tiene la siguiente información para estos países:

	CL	US
Y/L	12000	40000
s	24%	20%
n	1%	0,7%
δ	7%	7%
α	0,5	0,5

De acuerdo a estos números, ¿a qué porcentaje de la productividad de Estados Unidos corresponde la productividad de Chile? Muestre su desarrollo. Si ambas economías se encuentran en su estado estacionario, pero la productividad de Estados Unidos crece al 2% anual, ¿a qué tasa tiene que crecer la productividad de Chile para que se igualen los PIB por trabajador en 10 años? Muestre su desarrollo. ¿Es plausible que esto ocurra a la luz de lo que ha sido la experiencia reciente (o histórica) del crecimiento de la PTF en Chile? (No necesita el número exacto solamente órdenes de magnitud).

Suponga ahora que el nivel de productividad de Chile depende del nivel de productividad Estados Unidos, debido a que el progreso tecnológico en US en algún momento se traspasa a CL. Este desbordamiento de la tecnología desde el país más avanzado depende de la razón capital/trabajo del país receptor. En particular, suponga que

$$A_{CL} = A_{US}^{\beta} k_{CL}^{\theta},$$

donde $0 < \theta < 1$ y $0 < \beta < 1$ son los parámetros de esta función.

- e) (8 puntos) Suponga que la productividad en Estados Unidos, A_{US} , crece a la tasa g . Compute la tasa de crecimiento de estado estacionario de la economía chilena en función de los parámetros del modelo. ¿Qué valores deben tener θ y β para que la economía chilena converja en niveles de ingreso por trabajador (haga el *catching up*) con la economía de Estados Unidos? Explique.
- f) (8 puntos) Suponga que el parámetro β depende de la cantidad y calidad de la educación de la fuerza laboral. Entregue una explicación intuitiva de por qué este sería el caso. Si Chile consigue mejorar la cobertura y calidad de la educación, ¿qué sucede con el nivel y la tasa de crecimiento del producto per cápita? ¿Da lo mismo aumentar la tasa de ahorro que el capital humano (cantidad y calidad de la educación de la fuerza de trabajo)? Explique.

4) (35 puntos) Inversión en capital humano y consumo

Suponga una economía en que los individuos viven por 2 periodos. Cada individuo maximiza su utilidad intertemporal, la cual se puede escribir como

$$U = \ln(c_1) + \beta \ln(c_2),$$

Donde c_1 y c_2 representan el consumo del agente en los periodos 1 y 2, respectivamente, y $0 < \beta < 1$. Los agentes no tienen herederos.

En el primer periodo, cada individuo está dotado (de manera exógena) de un nivel de habilidad, h_0 , y de activos financieros, b_0 . Tanto la habilidad como los activos financieros son estrictamente mayores que cero para todos los agentes.

Durante el primer periodo, los individuos no pueden trabajar, sino que se educan para adquirir el capital humano que ofrecerán al mercado laboral en el segundo periodo, h_1 . Educarse no solo implica tiempo, sino que también una inversión directa de recursos, i , cuyo monto los agentes pueden decidir libremente (sujetos, por supuesto, a su disponibilidad de recursos).

La función de producción de h_1 se puede describir como:

$$h_1 = Ah_0 i^\alpha,$$

donde A es un parámetro positivo, $0 < \alpha < 1$, e i es la inversión en capital humano que decide realizar el agente.

En el segundo periodo, los agentes toman el capital humano que adquirieron en el primer periodo y van a trabajar a firmas competitivas, las que pagan el salario de mercado, w , por cada unidad de capital humano que provee el agente (por tanto, un agente con capital humano h_1 tendrá un ingreso wh_1).

- a) (6 puntos) Suponga que las personas tienen acceso perfecto al mercado de capitales a la tasa r . Plantee el problema de optimización para un agente con nivel de habilidad inicial h_0 y activos financieros b_0 . Defina claramente las restricciones presupuestarias relevantes, haga explícito cualquier supuesto que realice, y explique cuáles son sus variables de decisión.
- b) (7 puntos) Encuentre las expresiones que definen la senda de consumo óptima y la decisión de inversión en educación del agente. ¿Cómo se relacionan estas 2 decisiones?
- c) (6 puntos) ¿Qué rol juegan las preferencias en la decisión de cuánto educarse? ¿Qué rol juegan los activos iniciales b_0 ? ¿Qué rol juega la habilidad inicial h_0 ? ¿Qué rol juega el salario w ? Explique cuidadosamente.

- d) (7 puntos) Suponga ahora que no hay mercado financiero (**es imposible ahorrar o endeudarse**), y que, por tanto, todos los activos iniciales deben ser consumidos o invertidos en educación durante el primer periodo (**no se puede guardar**). Encuentre las expresiones que definen la senda de consumo óptima y la decisión de educación del agente. ¿Cómo se relacionan ahora estas 2 decisiones? ¿Por qué?
- e) (9 puntos) ¿Qué rol juegan las preferencias en la decisión de cuanto educarse? ¿Qué rol juegan los activos iniciales b_0 ? ¿Qué rol juega la habilidad inicial h_0 ? ¿Qué rol juega el salario w ? ¿Cómo se compara esto con lo encontrado en c)? Discuta los mecanismos económicos que explican las diferencias entre ambos casos (piense en los efectos ingreso y sustitución asociados a w y h_0).