

Nombre :

Apellidos :

**Curso IN41-B**  
**Prof. Alexandre Janiak**

**Control 2: 10 de octubre del 2008**

*Por favor apunte ya su nombre y apellidos en todas las páginas del control.*

**Parte 1 (40%):**

Sea un consumidor que vive dos periodos en economía cerrada. En cada uno de esos periodos, consume un solo bien en cantidades  $c_1$  y  $c_2$ , donde el índice se refiere al periodo en cuestión, y recibe un pago de  $y_1$  y  $y_2$ . Su función de utilidad intertemporal es la siguiente:

$$U = u(c_1) + \beta u(c_2)$$

donde

$$u(c) = \frac{c^{1-\rho}}{1-\rho}$$

$\beta \in (0,1)$  y  $\rho > 1$ .

El consumidor puede ahorrar/pedir préstamo a una tasa de interés  $r$  que toma como dada. Conteste a las preguntas siguientes:

**Pregunta 1 (5%)**

Muestre que el consumidor es adverso al riesgo calculando su coeficiente de aversión relativa al riesgo. ¿Por qué se dice que esto implica que el consumidor suaviza su consumo en el tiempo? ¿Qué pasaría si fuese amante del riesgo? Explique.

El coeficiente de aversión relativa al riesgo se calcula de la manera siguiente:

$$-\frac{u''(c)}{u'(c)}c = \frac{c^{-\rho-1}}{c^{-\rho}}\rho c = \rho$$

Un consumidor adverso al riesgo está caracterizado por una función de utilidad cóncava. El coeficiente que hemos calculando nos lo confirma. Como la función de utilidad es cóncava, un aumento del consumo genera un aumento de la utilidad cada vez menor. Por lo tanto, el consumidor tiene incentivos para transferir consumo de los periodos en los cuales éste es grande a los periodos para los cuales éste es pequeño. Se dice así que el consumidor suaviza el consumo en el tiempo.

Si el consumidor fuese amante del riesgo, la función de utilidad sería convexa, es decir que un aumento del consumo genera un aumento de la utilidad cada vez mayor. Por lo tanto, el agente tendría incentivos para concentrar su consumo en un solo periodo.

Nombre :

Apellidos :

### Pregunta 2 (5%)

Muestre que la condición de equilibrio del problema de maximización del consumidor es la siguiente:

$$\frac{u'(c_1)}{\beta u'(c_2)} = 1 + r$$

Interprétela y de un nombre a cada uno de los términos de la derecha y la izquierda en la ecuación.

El consumidor maximiza la utilidad siguiente

$$U = u(c_1) + \beta u(c_2)$$

bajo las restricciones

$$y_1 = S + c_1$$

$$y_2 + (1 + r)S \geq c_2$$

donde S es el ahorro en el primer periodo. Esas dos restricciones se pueden combinar para obtener:

$$y_1 + \frac{1}{1+r}y_2 \geq c_1 + \frac{1}{1+r}c_2$$

Para resolver este problema, escribimos el lagrangiano siguiente:

$$L = u(c_1) + \beta u(c_2) + \lambda \left\{ y_1 + \frac{1}{1+r}y_2 - c_1 - \frac{1}{1+r}c_2 \right\}$$

Las condiciones de primer orden son

$$u'(c_1) - \lambda = 0$$

$$\beta u'(c_2) - \frac{\lambda}{1+r} = 0$$

Combinando esas dos ecuaciones uno obtiene

$$\frac{u'(c_1)}{\beta u'(c_2)} = 1 + r$$

El término de la izquierda es la *tasa marginal de sustitución intertemporal* mientras que el término de la derecha es el precio relativo del consumo en el primer periodo con respecto al consumo en el segundo periodo.

### Pregunta 3 (10%)

¿Cuál es el efecto de un aumento de  $\rho$  sobre la tasa de crecimiento del consumo? De la intuición económica detrás del resultado basándose en su respuesta a la pregunta 1.

Nombre :

Apellidos :

El aumento provoca una tasa de crecimiento del consumo menor. La explicación es que cuando  $\rho$  aumenta, la función de utilidad es más cóncava, por lo tanto los incentivos para suavizar el consumo en el tiempo se vuelven más grandes. Al suavizar, el consumo en ambos periodos tiende a igualarse, lo cual reduce la tasa de crecimiento del consumo.

**Pregunta 4 (5%)**

De la condición que permite determinar la tasa de interés en economía cerrada y muestre que esta condición corresponde a la siguiente ecuación:

$$\left(\frac{y_2}{y_1}\right)^\rho = \beta(1+r)$$

Como estamos en economía cerrada, el ahorro tiene que ser nulo a nivel agregado. Por lo tanto, tenemos  $c_1 = y_1$  y  $c_2 = y_2$ . Esta condición permite determinar la tasa de interés cuando se ve introducida en la ecuación de Euler como sigue:

$$\left(\frac{y_2}{y_1}\right)^\rho = \beta(1+r)$$

**Pregunta 5 (5%)**

¿Cuál es el efecto de un aumento de  $y_2$  sobre la tasa de interés? Explique.

Si aumenta  $y_2$ , sube la tasa de interés. La explicación es que el consumidor anticipa una renta más alta en el segundo periodo. Por lo tanto, como quiere suavizar el consumo en el tiempo, para llegar a este fin, va a transferir recursos desde el segundo periodo al primero para aumentar el consumo en el primer periodo, es decir va a pedir más préstamo (o ahorrar menos). Como la demanda de crédito aumenta (o baja la oferta), el precio asociado (la tasa de interés) aumenta.

**Pregunta 6 (10%)**

¿Cuál es el efecto de un aumento de  $\rho$  sobre la tasa de interés en caso de que  $y_2 > y_1$ ? Explique.

Si aumenta  $\rho$ , sube la tasa de interés. La explicación es que la utilidad se vuelve más cóncava, por lo tanto los incentivos para suavizar el consumo en el tiempo se vuelven más grandes. Para llegar a este fin, el consumidor transfiere recursos desde el segundo periodo al primero cuando  $y_2 > y_1$ , es decir pide más préstamo (o ahorra menos). Como la demanda de crédito aumenta (o baja la oferta), el precio asociado (la tasa de interés) aumenta.

**Parte 2 (25%):**

En un artículo de la Tercera del 24 de septiembre, cuyo título es “Fed y Tesoro presionan al Congreso por pronta aprobación de plan de rescate”, hablando de la economía estadounidense, Ben Bernanke advirtió lo siguiente: “si los mercados de crédito no funcionan, se perderán puestos de trabajo, las tasas

Nombre :

Apellidos :

de interés subirán, habrá más ejecuciones de hipotecas, el PIB se contraerá”. Respecto a esa afirmación, conteste las preguntas siguientes:

**Pregunta 1 (5%)**

¿Quién es Ben Bernanke?

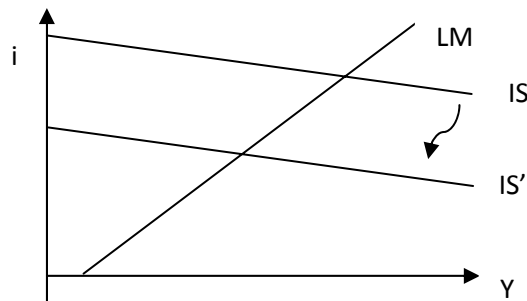
Ben Bernanke es el presidente de la Reserva Federal Americana (el equivalente al Banco Central en Chile).

*Observación para él que corrija: no se quitan puntos si el estudiante pone “Banco Central” en lugar de “Reserva Federal”.*

**Pregunta 2 (20%)**

Explique por qué el modelo IS-LM tradicional no puede replicar la subida de la tasa de interés de la cual habla el Sr. Bernanke. Para contestar a esa pregunta se ruega que (1) usted de una explicación gráfica de lo que ocurriría en el modelo y (2) describa el mecanismo económico en sus detalles, refiriéndose al impacto sobre los mercados de los bienes y de los bonos.

Esto se debe al hecho de que en el modelo IS-LM los únicos activos son los bonos y el dinero. No se modela el crédito y sus implicancias. En tiempos de crisis, tenemos en el modelo que se desplaza la curva IS hacia la izquierda por una bajada del consumo o de la inversión:



Gráficamente, esto implica una bajada del output y sobre todo de la tasa de interés, lo cual no refleja lo que dice el Sr. Bernanke.

En efecto, la bajada del consumo o de la inversión provoca un ajuste de las cantidades ofertadas hacia abajo. Las empresas despiden a trabajadores, lo cual hace bajar el consumo de nuevo. etc... Este mecanismo se repite hasta que se estabilice la producción, resultando en un nivel más bajo.

El tipo de interés de equilibrio baja porque al bajar la producción, hay menos transacciones en la economía y los agentes necesitan menos dinero para gastar. Entonces sustituyen dinero por bonos. El aumento de la demanda de bonos resulta en un aumento del precio de los bonos, lo cual es equivalente a una bajada del tipo de interés.

**Pregunta 3 (bonus)**

Nombre :

Apellidos :

De una explicación a la subida de las tasas de interés.

Las tasas de interés bajan por una disminución de la oferta de crédito. Esto se debe al hecho de que en tiempos de crisis los bancos no se atreven a dar más créditos porque temen no recuperar el préstamo.

**Parte 3 (35%):**

Sea una economía en la cual la producción de bienes solo sirve para el consumo  $C$ . No hay inversión y ningún gobierno. El consumo se ve afectado por la renta transitoria  $Y$  de la manera siguiente:

$$C = \bar{C} + cY \quad (1)$$

donde  $c \in (0,1)$  y  $\bar{C} > 0$ .

**Pregunta 1 (5%)**

¿Cuál es el efecto sobre el consumo si la renta transitoria aumenta exógenamente en 1? Explique cómo la teoría de la renta permanente puede predecir que éste aumento es nulo.

Dado la ecuación (1), podemos expresar las variaciones del consumo en función de variaciones de la renta de la manera siguiente:

$$\Delta C = c\Delta Y$$

Por lo tanto, si la renta transitoria aumenta de 1, el consumo aumenta de  $c$ .

Según la teoría de la renta permanente, los consumidores determinan su consumo en función de su renta permanente, la cual no depende de la renta corriente (transitoria) sino del valor actualizado de todos los recursos del individuo sobre todo el resto de su vida (la renta permanente). Esto se debe al hecho de que el consumidor quiere suavizar el consumo a lo largo del tiempo. En tiempo continuo, la renta transitoria tiene un peso nulo en la renta permanente, por lo que un aumento de ella no afecta el consumo.

**Pregunta 2 (5%)**

Escribe la condición de equilibrio en el mercado de los bienes. Se ruega no hacer uso de la ecuación (1) para contestar a esa pregunta (¡Sí! ¡La respuesta es fácil!). Basándose en esta condición, ¿cuál es el efecto sobre la renta transitoria si el consumo aumenta en 1 de manera exógena?

Dado que no hay inversión y ningún gobierno, la condición de equilibrio en el mercado de los bienes es la siguiente:

$$Y = C$$

Nombre :

Apellidos :

Dado la ecuación (1), podemos expresar las variaciones de la renta en función de variaciones del consumo de la manera siguiente:

$$\Delta Y = \Delta C$$

Por lo tanto, la renta aumenta de 1 si el consumo aumenta de 1.

### Pregunta 3 (5%)

Haciendo uso de la ecuación (1) y de la condición de equilibrio que encontró en la pregunta 2, muestre que la renta de equilibrio es igual a:

$$Y = \frac{\bar{C}}{1 - c}$$

Haciendo uso de esas dos ecuaciones, tenemos:

$$C = \bar{C} + cC$$

Por lo tanto tenemos,

$$C = \frac{\bar{C}}{1 - c}$$

Y como  $Y = C$ , tenemos también

$$Y = \frac{\bar{C}}{1 - c}$$

### Pregunta 4 (5%)

¿Cuál es el efecto sobre la renta transitoria de equilibrio si el parámetro  $\bar{C}$  aumenta en 1 de manera exógena? ¿Sobre el consumo de equilibrio?

Haciendo uso de lo que encontramos en la pregunta 3, podemos expresar variaciones de la renta en función de variaciones de  $\bar{C}$ :

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c} \Delta \bar{C}$$

Por lo tanto, si  $\bar{C}$  aumenta de 1,  $Y$  aumenta de  $\frac{1}{1 - c} > 1$ . El efecto sobre el consumo es el mismo dado que  $Y = C$ .

### Pregunta 5 (5%)

Explique por qué el efecto que encontró en la pregunta 4 es mayor que los efectos de las preguntas 1 y 2. Describe el mecanismo económico asociado en detalle. ¿Cómo se llama tal mecanismo?

Nombre :

Apellidos :

El efecto es mayor por el “multiplicador keynesiano”, es decir que un aumento en la demanda de bienes (del consumo) implica un ajuste de la oferta (la renta). En retorno, el aumento de la oferta genera otro aumento de la demanda, lo cual implica otro aumento de la oferta... Así el efecto inicial sobre el consumo se multiplica para generar un efecto mayor.

**Pregunta 6 (10%)**

Introduzcamos ahora un gobierno en esta economía. Éste cobra unos impuestos  $T$ . La función de consumo se escribe ahora de la manera siguiente:

$$C = \bar{C} + c(Y - T) \quad (2)$$

Suponemos también que el gasto público es igual a cero. Calcule la renta de equilibrio. ¿Cuál es el efecto de un aumento de  $T$  sobre esta renta de equilibrio? Se ruega describir el mecanismo económico asociado en detalle.

La condición de equilibrio que encontramos en la pregunta 2,  $Y = C$ , implica que la renta de equilibrio es:

$$Y = \frac{\bar{C} - cT}{1 - c}$$

Por lo tanto el efecto de un aumento de los impuestos implica una disminución de la renta como sigue:

$$\Delta Y = -\frac{c}{1 - c} \Delta T$$

El efecto sobre la renta es mayor que el efecto inicial sobre el consumo por el “multiplicador keynesiano”, es decir un aumento de los impuestos implica una bajada del consumo como la renta disponible se reduce. La disminución de la demanda de bienes genera una disminución de la oferta de bienes, lo cual genera otra bajada de la demanda puesto que los consumidores son más pobres. Este mecanismo se repite hasta alcanzar el nuevo equilibrio.