

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL  
Facultad de Cs. Físicas y Matemáticas  
UNIVERSIDAD DE CHILE

IN41B “ECONOMIA II”  
CTP 2 - PAUTA

**PROFESOR:** Andrea Repetto  
**PROF. AUXILIAR:** José Patricio Bravo  
**SEMESTRE:** Primavera 2003

**INSTRUCCIONES:** El CTP consta de 2 preguntas. Tiene 1 hora para contestarlas.

Pregunta 1(66%): Suponga que el consumidor vive por dos periodos, que trabaja sólo en el primer periodo a cambio de un ingreso igual a  $Y$ , que el consumidor nace sin otras fuentes de riqueza, y que no deja herencias. Suponga, además, que la tasa de interés del mercado es  $r$  y que la función de utilidad del consumidor es

$$U(C_1, C_2) = \ln(C_1) + \beta \ln(C_2)$$

donde  $0 < \beta < 1$ .

- a. Escriba la restricción presupuestaria intertemporal del consumidor.

El consumidor consume hoy y mañana ( $C_1$  y  $C_2$ ), pero sólo recibe ingresos en el futuro.<sup>1</sup> La RP indica que un consumidor no puede gastar a lo largo de su vida más que lo que gana; es decir, el valor presente de su consumo no puede ser menor que el valor presente de sus ingresos. En estricto rigor,  $C_1 + \frac{C_2}{(1+r)} \leq Y$ . Sin embargo, por el supuesto de la no-saciedad (ver IN41A), tomamos la igualdad:  $C_1 + \frac{C_2}{(1+r)} = Y$ .

- b. Explique qué significa el parámetro  $\beta$ . ¿Por qué cree Ud. que suponemos que  $\beta$  es (estrictamente) mayor que 0 y menor que 1?

El parámetro  $\beta$  indica la preferencia por utilidad instantánea que tiene el individuo en el tiempo. Es decir, indica la utilidad en la vida que otorga tener un “útil” hoy versus mañana. Alternativamente,  $\frac{1}{\beta} - 1$  es la tasa subjetiva de descuento, o la tasa a la que la persona castiga

---

<sup>1</sup>Notar que con utilidad logarítmica siempre se escoge consumo estrictamente positivo. Un consumo=0 en cualquier periodo lleva la utilidad de la vida a  $-\infty$ . (no es necesario indicar esto en el CTP).

flujos futuros de utilidad, por el sólo hecho de recibirlos en el futuro.  $\beta$  se supone estrictamente positivo para indicar que a las personas les importa el futuro. Si  $\beta$  fuera igual a 0 el consumo futuro no reportaría utilidad y todo el consumo se realizaría en el presente.  $\beta$  se supone estrictamente menor que 1 para indicar que si bien la gente valora el futuro, no lo hace tanto como el presente: prefiere recibir las cosas hoy a esperar hasta mañana. De esta manera, modelamos la impaciencia de los consumidores. Si  $\beta$  fuera exactamente igual a 1, entonces la gente estaría indiferente entre recibir un cierto flujo de utilidad hoy y recibirlo mañana. Por último, si  $\beta$  fuera estrictamente mayor que 1, las personas siempre preferirían recibir utilidad en el futuro por sobre el presente.

c. Determine el nivel de consumo en ambos periodos.

El problema consiste en maximizar

$$U(C_1, C_2) = \ln(C_1) + \beta \ln(C_2)$$

sujeto a  $C_1 + \frac{C_2}{(1+r)} = Y$ .

Las CPO indican que

$$\frac{1}{C_1} = \lambda$$

$$\frac{\beta}{C_2} = \frac{\lambda}{1+r}$$

donde  $\lambda$  es el multiplicador de la restricción. Combinando estas CPOs con la RP intertemporal, se obtiene que

$$C_1 = \frac{Y}{(1+\beta)}$$

$$C_2 = \frac{Y(1+r)\beta}{(1+\beta)}$$

Nota: siempre es útil chequear de que el resultado esté bien. Por ejemplo, podemos ver qué sucede cuando  $r = 0$  y  $\beta = 1$ , caso que estudiamos en clases. En ese caso, el consumidor iguala su consumo en el tiempo y reparte sus ingresos por partes iguales entre periodos. Es decir,  $C_1 = C_2 = \frac{Y}{2}$ .

d. Explique por qué la decisión de tener un patrón intertemporal de consumo constante, creciente o decreciente en el tiempo depende sólo de  $r$  y  $\beta$  y no de  $Y$ .

En el modelo, sin restricciones de liquidez (o mercados de capitales completos), los individuos pueden endeudarse y ahorrar las cantidades que quieran a una tasa de interés fija  $r$ . Así, utilizan el mercado de capitales para trasladar sus ingresos del presente al futuro (y viceversa)

para obtener la senda óptima de consumo. De este modo, cuándo obtengan sus ingresos, y el nivel de ingresos de cada periodo, no determinan el consumo de cada periodo ni la relación entre consumo de distintos periodos. El nivel consumo de cada periodo depende del ingreso permanente. La senda de consumo depende de cuándo convenga más consumir. Si la persona es paciente en relación al mercado, en el sentido de que su tasa de descuento subjetiva es menor que la tasa de interés, le conviene esperar, ahorrando hoy y aumentando su consumo futuro. Si la persona es impaciente, preferirá consumir relativamente más hoy, porque el retorno a los ahorros no compensa su impaciencia. Por último, si lo que le da el mercado es igual a su tasa de impaciencia, igualará el consumo en el tiempo, porque no hay ganancias de apurar o de retrasar el consumo. La tasa que da el mercado es  $r$  y la que con que descuenta el futuro el consumidor es  $\rho = \frac{1}{\beta} - 1$ . De la solución, es fácil ver que  $\frac{C_1}{C_2} = \frac{1}{(1+r)\beta} = \frac{(1+\rho)}{(1+r)}$ , de modo que el consumo será creciente (decreciente, constante) en el tiempo si  $r > \frac{1}{\beta} - 1$  ( $r < \frac{1}{\beta} - 1$ ,  $r = \frac{1}{\beta} - 1$ ). El nivel de ingresos y la secuencia de ingresos no juegan ningún rol en esta relación.

Pregunta 2 (34%): Indique si las siguientes aseveraciones son verdaderas, falsas o inciertas. Explique su respuesta.

- a. Si una empresa es dueña de su maquinaria, el gasto por usar el capital en la producción es 0. De este modo, los servicios del capital son gratuitos.

Si bien el gasto monetario es 0, existe un costo alternativo de tener máquinas en las empresas. Las máquinas se pueden (1) arrendar y obtener un precio por ese arriendo, o (2) vender la máquina e invertir el dinero obtenido en el banco y obtener un retorno. En este caso, hay que descontar que la máquina se desgasta en el tiempo de acuerdo a la tasa de depreciación, y que se puede perder (o ganar) si el precio de la máquina cae (sube) en el tiempo. Esto es lo que refleja el costo de uso del capital:  $p_k(r - \delta - \dot{p}_k/p_k)$ . Luego, existe un costo económico de ser dueños de la maquinaria, aun cuando no haya un costo contable.

- b. Sin costos de ajuste a la inversión, el stock de capital de una empresa se ajusta instantáneamente a su stock deseado.

Si no hay costos de ajuste, la empresa no tiene ningún motivo para atrasar sus decisiones de inversión. El stock de capital deseado está dado por el  $K$  que hace que el costo marginal de un peso más en máquinas sea igual al beneficio marginal (en producto y ventas) que da tener ese peso más de máquinas. Si el nivel de  $K$  actual no iguala costos con beneficios marginales, la empresa puede gratuitamente conseguir ese nivel vía inversión (desinversión).<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>Comprar el capital no es gratis, pero este costo ya está incorporado en la determinación del capital óptimo.