EXAMEN PARCIAL 2 MICROECONOMIA I 2011

1) Considera un consumidor con preferencias estrictamente convexas a quien se ha venido observando durante cuatro períodos consecutivos (de manera que el individuo no ha modificado sus preferencias a lo largo del tiempo). En cada período t se han recogido datos sobre el vector de precios de la economía, Pt, y la cesta de bienes que el consumidor ha comprado, Xt. La siguiente tabla muestra lo que hubiera costado cada cesta Xt a cada uno de los precios Pt'.

P·X	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**
X1	100	110	90	120
X2	90	100	120	110
X3	110	120	100	90
X4	120	90	110	100

a) ¿Es verdad que X1 se ha revelado preferida a X4? ¿Por qué?
b) ¿Es verdad que X1 se ha revelado fuertemente preferida a X4? ¿Por qué?
c) ¿Se satisface el axioma débil de las preferencias reveladas? ¿Por qué?
d) ¿Se satisface el axioma fuerte de las preferencias reveladas? ¿Por qué?
e) Supongamos que la función de utilidad U(X) representa las preferencias de este consumidor. ¿Qué problema tendría esta función? Cambia el valor de UNA celda de la tabla anterior para eliminar el problema.

2) Consideremos la función de utilidad de un individuo que compra una cantidad de bienes de consumo A hoy y una cantidad B mañana: $U(A,B) = A \cdot B^d$, donde d es un número estrictamente mayor que 0 y menor que 1. Este individuo cobra una renta M = 5.000.000 hoy y la misma renta M = 5.000.000 mañana. Si ahorra, sus depósitos recibirán un tipo de interés del 10%. Si pide prestado, pagará un interés del 20%. Los precios de los bienes de consumo no cambian a lo largo del tiempo y los normalizamos a 1.

a) ¿Ahorrará este consumidor si d=0,8? ¿Pedirá prestado?
b) ¿Ahorrará este consumidor si d=0,9? ¿Pedirá prestado?
c) ¿Ahorrará este consumidor si d=0,999994738? ¿Pedirá prestado?
d) Considera la d del apartado c). Supón que la banca lanza una oferta de depósitos de ahorro al 20% de interés. Argumenta que el individuo no modificará su pauta: si ahorraba antes de esta oferta continuará ahorrando con la oferta.

3) Una trabajadora tiene unas preferencias entre consumo diario (C) y horas de descanso (D) representadas con la función de utilidad U(C,D)=C·D. No tiene renta no salarial (M=0). El nivel de precios al consumo es P=1. La trabajadora cobra un salario W=1 por hora trabajada y dispone de un total de 16 horas diarias a repartir entre trabajo y descanso.

a) Calcular el consumo, las horas de descanso y las horas de trabajo óptimas diarias de esta trabajadora.
b) Supongamos que la empresaria quiere que la trabajadora trabaje más y a tal fin le dobla el salario por hora trabajada. Calcular el consumo, las horas de descanso y las horas de trabajo óptimas de esta trabajadora con el nuevo salario. ¿Qué ha pasado con las horas trabajadas?

c) Comparando la situación final b) con la situación inicial a), calcular el efecto sustitución y el efecto renta de Slutsky sobre las horas de descanso. (nota: no os preocupéis si la renta no salarial de Slutsky os sale negativa)
d) Supongamos que la empresaria decide pagar horas extra en vez de aumentar el salario por hora. En particular, decide pagar un salario de 1 por cada hora trabajada hasta la octava hora (incluida esta), y un salario de 2 por cada una de las horas trabajadas adicionales. Calcular las horas de descanso y las horas de trabajo óptimas de esta trabajadora con el nuevo esquema salarial. ¿Qué ha pasado con las horas trabajadas con respecto al apartado a)? ¿Qué efecto de los hallados en c) ha conseguido eliminar la empresaria?

4) Cuando toma un café (C), la consumidora que estudiamos en este problema siempre lo toma con dos terrones de azúcar (A). El precio inicial de cada café es 1 y el de cada terrón es 1. La renta que tiene esta persona para gastar en estos dos bienes es M=12.

a) ¿Qué tipo de preferencias sobre el café y el azúcar tiene esta consumidora? Escribe una función de utilidad que represente estas preferencias.
b) Encuentra su cantidad óptima de café C* y azúcar A*.
c) Si aumenta el precio del café a 2, ¿cuál será la cesta óptima? De acuerdo con Slutsky y para cada uno de los bienes, ¿cuánto serán el efecto sustitución y el efecto renta, en comparación con la situación inicial en b)?
d) Hallar los mismos efectos sustitución y renta pero usando la concepción sugerida por Hicks. ¿En qué difieren en este caso de Slutsky y por qué?

SOLUCIONES
1

a. P1·X4=120>P1·X1=100 por lo que X1 no se ha revelado preferida a X4 (X4 no es asequible a precios P1).
b. P1·X2=90<P1·X1=100 por lo que X1 R X2 (X2 era asequible a precios P1 pero a esos precios en vez de X2 se escogió X1). A su vez, P2·X4=90<P2·X2=100 por lo que X2 R X4, teniendo entonces X1 R X2 R X4, por tanto X1 R* X4.
c. Es fácil comprobar que por cada dos períodos t,s tal que Pt·Xs<Pt·Xt=100 (Xt R Xs), tenemos Ps·Xt>Ps·Xs=100 (Xs no se revela preferida a Xt). No se viola ADPR.
d. Teníamos X1 R* X4 de la respuesta b). Por otro lado, tenemos P4·X3=90<P4·X4=100 (X4 R X3) y P3·X1=90<P3·X3=100 (X3 R X1), por lo que X4 R X3 R X1, implicando X4 R* X1, con lo que se viola AFPR.
e. Las preferencias del consumidor no son transitivas. Encontramos que X1 R X2 R X4 R X3 R X1, que implica (bajo convexidad estricta de las preferencias) U(X1)>U(X2)>U(X4)>U(X3)>U(X1), dando la contradicción U(X1)>U(X1). No existe función de utilidad que pueda representar las preferencias del consumidor si realmente este consumidor está maximizando la función de utilidad.

2
Lo que sigue sirve **para todos los apartados**. Olvidémonos de los números concretos y resolvamos el modelo manteniendo las letras. Veremos que no hace falta calculadora.

Si estamos en el tramo de ahorro (con un interés que llamo rs), tenemos RMS=1+rs, ó B/(dA)=1+rs, más la restricción presupuestaria B+(1+rs)A=M+(1+rs)M. Como

$B=(1+rs)dA$ por la ecuación de la RMS, sustituimos el valor de B y obtenemos $(1+rs)(1+d)A=(2+rs)M$, ó $A=M\cdot(2+rs)/[(1+rs)(1+d)]$.

Pero tenemos que comprobar si el individuo realmente ahorra (es decir, $A<M$). Será así cuando $M\cdot(2+rs)/[(1+rs)(1+d)]<M$. Ved que **la M pasa al otro lado dividiendo y desaparece** (no hacía falta meterla en los cálculos), y queda $2+rs<(1+rs)(1+d)=1+rs+d(1+rs)$. De ahí queda simplificado a **$d(1+rs)>1$**. O sea que si se cumple esta condición el individuo ahorrará.

Si no se cumpliera la condición, deberíamos explorar el tramo en el que el individuo toma prestado en el período presente, al tipo de interés que llamo rp. Hallaríamos una decisión A análoga pero usando rp en vez de rs.

Quedaría **comprobar, muy importante, que efectivamente estamos tomando prestado** (es decir, $A>M$). Como estamos comprobando la desigualdad contraria a la de un apartado anterior, obtendremos la condición contraria, **$d(1+rp)<1$**.

Pero podría darse el caso que ni se cumpla la condición para ahorrar ni la condición para pedir prestado. Entonces falta comprobar las soluciones de esquina: 1) pedir prestado el máximo y consumirlo todo hoy; 2) ahorrarlo todo hoy y consumirlo todo mañana y 3) ni ahorrar ni pedir prestado. Los extremos 1) y 2) no pueden ser óptimos porque dan utilidad 0 mientras que la opción 3) da $U(M,M)=M^2>0$. Entonces **la solución de esquina implicaría ahorro cero**.

a. $0,8\cdot(1+0,1)=0,88<1$ por lo que no ahorra. $0,8\cdot(1+0,2)=0,96<1$ por lo que pedirá prestado.
b. $0,9\cdot(1+0,1)=0,99<1$ por lo que no ahorra. $0,9\cdot(1+0,2)=1,08>1$ por lo que no pedirá prestado. Ni ahorra ni desahorra.
c. $0,999999\ldots\cdot(1+0,1)>1$ por lo que ahorra.
d. Es un argumento de preferencias reveladas para demostrar que este individuo que ahorraba continuará ahorrando. Antes de la nueva oferta, el individuo ahorraba en su decisión óptima (A*,B*) por lo que cualquier cesta asequible que conlleve endeudamiento, que llamaremos (A’,B’) se ha revelado preferida a (A*,B*). Con la nueva oferta de depósitos al 20%, tanto (A*,B*) como (A’,B’) se mantienen dentro del conjunto presupuestario. Si el individuo escogiera (A’,B’), (A*,B*) se revelaría preferida a (A’,B’), y esto violaría el Axioma Débil de las Preferencias Reveladas (el individuo no sería racional).

3

a. $RMS(D^*,C^*)=W/P$ implica $C^*=D^*$. La restricción presupuestaria es $PC+WD=M+16W$, que usando $C^*=D^*$ nos lleva a $2D^*=16$, con lo que $C^*=D^*=L^*=8$.
b. Llamemos a la nueva decisión (C’,D’). Ahora $W’=2$ y $RMS(D’,C’)=W’/P$ implica $C’=2D’$. La restricción presupuestaria es $PC+W’D=M+16W’$, que usando la relación entre C’ y D’ nos lleva a $4D’=32$, con lo que $D’=L’=8$, y $C’=16$. El aumento de salario no ha variado la decisión óptima de trabajo (el efecto renta ha compensado el efecto sustitución).
c. Calculamos la renta no salarial de Slutsky, que llamo Ms, que será aquella que permita que la restricción presupuestaria pase por el punto (D*,C*). Por lo tanto,

se debe cumplir PC*+W'D*=Ms+16W'. Tomando el valor de las variables tenemos 1·8+2·8=Ms+16·2, ó Ms=-8. La restricción presupuestaria que tendremos que analizar será C+2·D=-8+16·2=24. Calculamos la cesta de Slutsky (Cs,Ds). La condición de óptimo de nuevo es RMS(Ds,Cs)=W'/P que implica Cs=2Ds. Llevamos esto a la restricción presupuestaria de Slutsky, y tenemos 4Ds=24, ó Ds=6. Entonces el efecto sustitución es Ds-D*=-2. Como el efecto total es cero (D'=D*), el efecto renta es 2.

d. **La recta presupuestaria en el tramo de las horas extraordinarias es igual que la de Slutsky: la pendiente es la misma y ambas rectas pasan por el punto (C*,D*).** Por lo tanto la D con horas extraordinarias es la misma que la Ds del apartado c), es decir, 6. En consecuencia, la trabajadora trabajará 16-6=10 horas. Comparando d) con c), vemos que introducir horas extraordinarias equivale a plantear una restricción presupuestaria de Slutsky, **eliminando pues el efecto renta** que antes (véase el apartado b) contrarrestaba los incentivos a trabajar más.

4

a. Son bienes complementarios. U(C,A)=min{2C,A}.
b. Se debe consumir óptimamente en proporción 2C*=A*. Pasando esto a la restricción presupuestaria (Pc·C+Pa·A=M), tenemos C*=M/(Pc+2Pa)=4, y A*=2C*=8.
c. La nueva cesta es C'= M/(Pc'+2Pa)=3, A'=6. El efecto sustitución es cero. O lo demostráis gráficamente o con álgebra. A los nuevos precios Pc' y Pa, la renta de Slutsky Ms tiene que permitir a la consumidora comprar la cesta (C*,A*) a precios finales, por lo que 2·4+1·8=Ms, o Ms=16. La cesta óptima bajo la restricción de Slutsky (la llamamos (Cs,As)) respeta la proporción 2Cs=As y la restricción 2·Cs+1·As=16, con lo que sale 4Cs=16, ó Cs=4, y As=8. La cesta de Slutsky es la misma que la cesta inicial, con lo que el efecto sustitución es cero para ambos bienes, y el efecto renta equivale al efecto total (-1 para el café y -2 para el azúcar).
d. Cuando no hay efecto sustitución, da igual que se calcule por Slutsky o por Hicks. Para calcular por Hicks consideramos la demanda a precios finales (Ch,Ah) con la renta de Hicks Mh (cuyo valor calculamos ahora): Ch= Mh/(Pc'+2Pa), Ah=2Ch. La utilidad que genera la cesta elegida bajo la restricción de Hicks es U(Ch,Ah)=min{2Ch,Ah}=2Ch=2·Mh/(Pc'+2Pa), y como tenemos que garantizar la utilidad inicial U*=U(C*,A*)=8, la Mh se obtiene resolviendo 2Mh/(Pc'+2Pa)=8, que da Mh=16. Como la renta de Hicks y la de Slutsky coinciden, tendremos (Ch,Ah)= (Cs,As), con las mismas conclusiones que el apartado anterior.