



Prueba 1

Duración: 80 minutos. Fecha: 18/04/2023

Microeconomía 1 - EAE2110

Profesores: Hugo Silva y Pablo Celhay

Ayudantes: Álvaro Oliva (coordinador), Elisa Robinson, Diego Brieba, Catalina Mege, Guillermo Priale, María Paz Bertín y Nicolás Ferrari

Instrucciones: Responda el siguiente control mostrando todos los pasos. Llegar a la solución correcta no es suficiente para obtener todo el puntaje, debe mostrar el procedimiento que utilizó para llegar a esta solución. Si el procedimiento mostrado es incorrecto o incompleto, no obtendrá toda la puntuación.

Comentes (15 pts)

Comente en no más de 7 líneas las siguientes afirmaciones señalando si es verdadero, incierto o falso según corresponda.

1. ¿Es posible que todos los bienes que consume un individuo sean bienes neutros? Recuerde que los bienes neutros son aquellos cuya demanda no cambia con el ingreso (es decir, no son normales ni inferiores). Justifique brevemente, explicando la intuición económica en su respuesta. (5pts)
2. Salazar y Pineda (2010) estimaron una función de demanda del agua residencial en México con datos de una muestra de ciudades. De donde encontraron que las elasticidades precio e ingreso fueron en $-0,33$ y $0,2$ respectivamente. De esta información de política pública, un analista declara ante el potencial cambio en precios de la empresa líder del mercado "el aumentar el precio del agua generará un aumento del gasto en ese bien para los consumidores". Comente (5pts)
3. Explique en palabras por qué la demanda Marshalliana debe ser homogénea de grado 0. ¿Depende esto de las preferencias del individuo? (5pts)

Pauta:

- a) No es posible ya que el promedio de la elasticidad ingreso de la demanda de todo los bienes debe ser 1 (esto es la agregación de Engel).
- b) Verdadero la elasticidad es de -0.33 , esto implica que es inelástico. Justificación: Sea $Gastox = p_x \cdot q_x$, donde p_x es el precio del bien x y q_x la cantidad comprada del bien. El efecto de un cambio en p_x en el $Gastox$ sera:

$$\frac{\partial (p_x \cdot q_x)}{\partial p_x} = q_x + p_x \cdot \frac{\partial q_x}{\partial p_x} = q_x + \frac{p_x}{q_x} \cdot \frac{\partial q_x}{\partial p_x} \cdot q_x = q_x + \eta_{xx} \cdot q_x = q_x \cdot (1 + \eta_{xx}) \quad (1)$$

Donde η_{xx} es la elasticidad precio de la demanda. Luego, si el bien es inelástico, el aumento del precio genera un aumento del gasto en el bien. Si el bien es elástico, el aumento del precio genera una disminución del gasto en el bien.

- c) La demanda Marshalliana debe ser homogénea de grado 0 ya que si los precios e ingresos aumentan proporcionalmente la restricción presupuestaria no cambia. Alternativamente, esto se traduce en que cambios nominales en como se miden los precios e ingreso no cambian el problema del individuo.

Ejercicio Numérico 1 (15pts)

Valentina tiene una preferencias por los juegos de azar (x) y las salidas con amigos (y), que puede ser representada en la función de utilidad:

$$U(x, y) = \min(ax, by) \quad (2)$$

En base a la información presentada, responda las siguientes preguntas:

- a) Sean los precios de los bienes x e y p_x y p_y respectivamente, y m el nivel de ingreso. Calcule la demanda marshalliana por ambos bienes. (5 pts)
- b) Obtenga la demanda hicksiana a través de la función de utilidad indirecta. (5pts)
- c) ¿Cómo cree que sería el efecto ingreso y sustitución? (5pts).

Pauta:

- a) Dada la función de utilidad, el punto óptimo se encuentra donde $ax = by$. Reemplazando eso en la restricción de presupuesto, obtenemos: (puede reemplazar x o y)

$$p_x * x + p_y * \left(\frac{ax}{b}\right) = m \quad (3)$$

Luego despejando x obtendríamos las siguientes demandas marshallianas:

$$X^m = \frac{bm}{bp_x + ap_y} \quad (4)$$

$$Y^m = \frac{am}{bp_x + ap_y} \quad (5)$$

Distribución: 2 puntos por la condición de tangencia, 1,5 por cada demanda.

- b) La función de utilidad indirecta es

$$V(m, p_x, p_y) = \min\left(\frac{abm}{bp_x + ap_y}, \frac{abm}{bp_x + ap_y}\right) = \frac{abm}{bp_x + ap_y}. \quad (6)$$

Luego Invertiendo, encontramos que la función de gastos mínimos es:

$$E(u, p_x, p_y) = \frac{u(bp_x + ap_y)}{ba}. \quad (7)$$

Reemplazando la m de las demandas marshallianas por la E, obtenemos que las demandas hicksianas son:

$$X^h = \frac{u}{a} \quad (8)$$

$$Y^h = \frac{u}{b} \quad (9)$$

Distribución de puntos: 1 puntos por la función de utilidad indirecta, 1 por la función de gasto mínimo, 1 por las hicksiana (1 punto por cada uno) y 2 puntos por el procedimiento correcto (hay otras formas de llegar pero esta es la solicitada).

c) Usando la ecuación de Slutsky tenemos que:

$$\frac{\partial x(p, m)}{\partial p_x} = \frac{\partial x(p, U)}{\partial p_x} - \frac{\partial x(p, m)}{\partial m} * x(p, U) \quad (10)$$

La derivada de la hicksiana es 0. La derivada de la marshalliana es $\frac{-b^2 m}{(bp_x + ap_y)^2}$. Eso es todo efecto ingreso porque es igual a $\frac{\partial x(p, m)}{\partial m} * x(p, U)$.

Distribución del puntaje: 2 puntos decir que no hay efecto sustitución (o que es 0), 2 puntos por decir que todo el cambio es efecto ingreso (puede expresar cualquier variación representativa) y 1 punto por calcularlo.

Ejercicio Numérico 2 (20pts)

Derek es compañero de Valentina, al igual que Valentina consume los bienes X e Y. Sin embargo su función de utilidad se representa de la siguiente forma:

$$U(x, y) = \log(x) + \beta \log(y) \quad (11)$$

(los logaritmos son logaritmos naturales). Los precios de los bienes son p_X y p_Y , y el ingreso es m . En base a la información presentada, responda las siguientes preguntas:

- Encuentre la demanda Marshalliana de X e Y. En su respuesta debe justificar (brevemente) por qué hay o no soluciones de esquina, y por qué el gasto es menor o es igual que el ingreso en la solución óptima. (10 pts)
- ¿Cómo cambia la demanda por X con β ? ¿Por qué? (10pts)
Suponga a partir de ahora que el gobierno impone un límite sobre el consumo del bien X tal que el consumo máximo de este bien es $X = 1$.
- Encuentre la nueva demanda Marshalliana de X e Y. (10pts)

Pauta:

- El individuo resuelve la maximización de la función de utilidad sujeto a: $p_X X + p_Y Y = m$. Después de plantear correctamente el lagrangiano, descartas las condiciones de KKT.
Notamos que la solución no puede ser esquina ya que si $X = 0$ o $Y = 0$ la utilidad es $-\infty$. Tenemos finalmente que:

$$TMS = \frac{p_X}{p_Y} \Rightarrow \frac{Y}{\beta X} = \frac{p_X}{p_Y}.$$

De acá tenemos:

$$X^M(p_X, p_Y, m) = \frac{m}{(1 + \beta)p_X} \text{ y } Y^M(p_X, p_Y, m) = \frac{m\beta}{(1 + \beta)p_Y}.$$

Distribución de puntos: 4 puntos por cada demanda marshalliana correcta, 1pto por destacarte KKT de landa no activo (las personas gastan todo su ingreso en el óptimo) y 1pto por justificar que no hay solución esquina.

b) Para encontrar los cambios en x tenemos que:

$$\frac{\partial X}{\partial \beta} = -\frac{m}{p_x * (1 + \beta)^2} \quad (12)$$

Debido a qué no conocemos el valor de β , podemos analizar el efecto de una variación considerando los diferentes casos para posteriormente interpretarlo. Si hipotéticamente β es 0, el efecto es nulo y no existe preferencia por y . Si por otro lado, β aumenta independiente del valor original (sea positivo o negativo) el impacto en la variable x es negativo, ya que la persona va a preferir consumir más del bien y (esto se puede ver en las demandas marshallianas. Precisamente la diferencia se da en β ante los cambios. Sin embargo, mientras más grande sea el β más alto originalmente, más bajo es el efecto. (Esto se debe a su peso relativo)

Distribución del puntaje: 4 puntos decir que hay efecto negativo (la demanda por X cae cuando aumenta β), 4 puntos por el cálculo. 2 puntos por el análisis.

c) Es fácil ver que si $m \leq (1 + \beta)p_x$, la solución de la parte anterior va a satisfacer la nueva restricción impuesta por el gobierno. Por lo que esta va a ser la solución. Por otro lado, si $m > (1 + \beta)p_x$ la solución obtenida de la parte anterior entrega un consumo mayor que 1, con la que la restricción del gobierno se vuelve activa. En este caso el individuo consume 1 unidad de X . Resumiendo obtenemos que:

$$X^M(p_X, p_Y, m) = \begin{cases} \frac{m}{(1 + \beta)p_x} & \text{si } m \leq (1 + \beta)p_x \\ 1 & \text{si } m > (1 + \beta)p_x \end{cases}$$

El consumo de Y se mantiene igual que en la parte anterior si $m \leq (1 + \beta)p_x$ y si $m > (1 + \beta)p_x$ el individuo consume todo lo que le queda de ingreso en Y :

$$Y^M(p_X, p_Y, m) = \begin{cases} \frac{m\beta}{(1 + \beta)p_y} & \text{si } m \leq (1 + \beta)p_x \\ \frac{m - p_x}{p_y} & \text{si } m > (1 + \beta)p_x \end{cases}.$$

Distribución del puntaje: 4 puntos por imponer correctamente el intervalo, 4 puntos por la función con tramos y 2 puntos por la interpretación.