

Tema 1. La conducta económica: Elementos de la demanda.

Ejercicios propuestos

1. Considere un consumidor cuya función de utilidad es $U(q_1, q_2) = q_1 \times q_2$. Este consumidor dispone de 100 u.m. y los precios de los dos bienes son ($p_1 = 1, p_2 = 2$).
 - a. Dibuje las curvas de indiferencia correspondientes a los niveles de utilidad 1 y 4.
 - b. Considere la función de utilidad $U(q_1, q_2) = (q_1 \times q_2)^2$. Compruebe que genera el mismo mapa de curvas de indiferencia que la función de utilidad inicial. Justifique este resultado.
 - c. Calcule las utilidades marginales de ambos bienes. Comente sus propiedades.
 - d. Represente la curva de indiferencia que pasa por el punto (1, 2). Halle la RMS en ese punto a partir de la derivada de la curva de indiferencia y como cociente de utilidades marginales.
 - e. Calcule la relación marginal de sustitución en los puntos (1, 1), (0.5, 2), (2, 0.5), (2, 2), (3, 1) y (1, 3). Interprete los resultados.
 - f. Calcule la elección óptima del consumidor y sus funciones de demanda.
 - g. Suponga que la renta aumenta a 150 u.m., calcule la elección óptima, las curvas de demanda y represente gráficamente el problema del consumidor. Comente los resultados (desplazamientos de las curvas...).
 - h. Suponga que el precio del bien 1 sube a 2, calcule la elección óptima, las curvas de demanda y represente gráficamente el problema del consumidor. Comente los resultados (desplazamientos de las curvas...).
 - i. Suponga que el precio del bien 2 sube a 3, calcule la elección óptima, las curvas de demanda y represente gráficamente el problema del consumidor. Comente los resultados (desplazamientos de las curvas...).
 - j. Realice la estática comparativa de las funciones de demanda de ambos bienes. ¿Son bienes normales o inferiores? ¿Son bienes sustitutivos o complementarios?
 - k. Calcule el excedente del consumidor. Si el precio del bien 1 sube a 2 um, ¿cuánto varía dicho excedente? ¿Cuánto varía el excedente del agente debido a su consumo del bien 2?
 - l. Calcule la elasticidad-precio, la elasticidad cruzada y la elasticidad-renta.

2. Pablo solo consume Pizzas y Hamburguesas, a lo que destina 300 euros cada mes. Suponga que los precios de estos “bienes” son ($p_1 = 3, p_2 = 6$) y su función de utilidad es $U(H, P) = P + 4H$.
 - a. Calcule la elección óptima de Pablo.
 - b. Si sus amigos le regalan un “Bono” de Pizza Hut por valor de 60 euros, ¿cambiará la elección de Pablo? ¿Cómo?

- c. Halle la cantidad de dinero en efectivo que le tendrían que haber dado para que estuviera igual de contento que con el “bono” de Pizza Hut. ¿cuál hubiera sido su elección en este caso?
- d. Si sus amigos le hubieran dado 60 euros (en vez del “bono”) ¿Cómo los hubiera gastado Pablo? ¿cuánto habría mejorado su utilidad?
3. Sean dos personas (A y B) cuya renta es de 250 um y cuyas funciones de utilidad $U_A(q_1, q_2) = (q_1 - 5)(q_2 - 5)$, $U_B(q_1, q_2) = (q_1 - 5)^2(q_2 - 5)$. El precio del bien 2 es 10. El gobierno quiere incentivar el consumo del bien 1 para lo que se plantea 3 opciones: (i) fijar su precio en 8 um, (ii) fijar un precio de 10 euros y “regalar” 30 um a cada individuo, y (iii) fijar un precio 0 para las 5 primeras unidades y un precio de 10 um para el resto, junto a un impuesto del 10% sobre la renta.
- ¿Cuánto consumirá cada individuo bajo cada una de las opciones?
 - ¿Qué opción preferirá el individuo A? ¿y el B?
 - Suponga que se fija $p_1 = 8$. Calcule la demanda del bien 1 de cada agente. Calcule la demanda agregada.
4. Considere un bien Q en relación con el cual hay dos tipos de personas. Las del tipo A tienen una demanda $q = 20 - p$, y las del tipo B tienen una demanda $q = 10 - 2p$. Hay 100 personas del tipo A y 300 del tipo B.
- Halle la demanda agregada del mercado y las elasticidades de la demanda agregada para unos precios de 3, 5 y 10 um.
 - Halle el EC si el precio es 5.
 - ¿Cuánto variaría dicho excedente si el precio bajara a 2?
 - ¿Cuánto variaría dicho excedente si el precio subiera a 7?
5. Las preferencias de un agente viene representadas por la siguiente función de utilidad:

$$U(q_1, q_2) = \frac{q_1^{1/2}(q_2 - 30)^{1/4}}{0,01}$$

- Calcule las funciones de demanda para los bienes 1 y 2. Halle el valor de la utilidad cuando la renta es $Y = 4500$ y los precios de los bienes 1 y 2 son respectivamente $p_1 = 50$ y $p_2 = 20$.
- Sabiendo que esta economía está formada por 1000 agentes que tienen la misma demanda para el bien 1 que la calculada en el apartado anterior a, calcule la demanda agregada de la economía para el bien 1. Usando la fórmula de la elasticidad y los valores de renta y precios de a), ¿se podría decir que es un bien complementario? ¿Y sustitutivo?

- c. Si precio del bien 1 baja 20 unidades monetarias, ¿Cuánto debe variar la renta para que el sujeto consuma la misma cantidad de bien 1 que en el apartado a? ¿Se mantiene la utilidad constante en este caso?

6. Las preferencias de un agente viene representadas por la siguiente función de utilidad:

$$U(q_1, q_2) = (q_1 + 3)(q_2 + 5)^{2/3}$$

- a. Calcule las funciones de demanda de los bienes 1 y 2. Halle las cantidades óptimas que consumirá el individuo cuando la renta es $Y = 100$ y los precios de los bienes 1 y 2 son respectivamente $p_1 = 15$ y $p_2 = 10$.
- b. Debido a la situación de crisis actual el Gobierno se plantea una política que estimule el consumo. Para lo cual decide incluir una paga extra de primavera que aumenta la renta del individuo en 50 um. ¿Qué efectos tiene esta medida en el consumo de los bienes?
- c. Una agencia externa al país propone que en vez de un incremento en la renta de los consumidores la mejor medida para potenciar el consumo es una reducción en el IVA (impuestos al consumo) de ambos bienes en 2 um. ¿Está en lo cierto la agencia externa? ¿Qué medida prefieren los consumidores?
- d. Calcule la elasticidad de la renta para la demanda del bien 1 (bajo los supuestos del apartado a). ¿Qué tipo de bien es el bien 1 según el valor de esta elasticidad?

7. Las preferencias de un agente viene representadas por la siguiente función de utilidad:

$$U(q_1, q_2) = q_1q_2 + 4q_1 + 2q_2 + 8$$

- a. Halle las expresiones y el valor de las utilidades marginales para los bienes 1 y 2 cuando $q_1=2$ y $q_2 = 4$.
- b. Para una renta de $Y = 50$ y precios de los bienes $p_1 = 1$ y $p_2 = 2$, respectivamente, calcule el valor de la utilidad máxima que puede conseguir el consumidor.
- c. Calcule las funciones de demanda para los bienes 1 y 2. Realice la estática comparativa correspondiente a dichas funciones de demanda para los precios y la renta. Determine qué tipo de bienes son 1 y 2 según este análisis.
- d. Para una renta de $Y = 50$ y $p_1=1$, ¿cuánto varía el excedente del consumidor para el bien 2 si el precio p_2 se ve reducido de 2 um a 1 um?
- e. Para una renta de $Y = 50$, $p_1=10$ y $p_2=20$, calcule la cantidad óptima que consumirá este agente en equilibrio y la utilidad que le reporta.

8. Las preferencias de un agente viene representadas por la siguiente función de utilidad: $U(q_1; q_2) = \frac{q_1}{q_2} + 3q_2$
- Interprete esta función de utilidad. ¿Son los bienes q_1 y q_2 sustitutos perfectos?
 - Calcule las funciones de demanda para los bienes 1 y 2. Calcule la elasticidad de la demanda del bien 2. Comente el resultado.
 - Calcule la elasticidad cruzada de la demanda del bien 2 respecto al precio del bien 1. ¿Cómo son los bienes 1 y 2?
 - Para una renta $Y = 100$ y $p_1 = 1$, ¿cuánto varía el excedente del consumidor para el bien 2 si el precio p_2 aumenta de 2 um a 3 um?
9. Las preferencias de los consumidores están representadas por la siguiente función de utilidad $U(q_1, q_2) = (q_1 - 1) + (q_2 - 1)$.
- Interprete esta función de utilidad. Describa como son los bienes q_1 y q_2 . Calcule la relación marginal de sustitución del bien 1 por el bien 2 (RMS_2^1) y del bien 2 por el bien 1 (RMS_1^2).
 - Obtener las funciones de demanda del bien 1 y del bien 2 para $U(q_1, q_2)$ y calcule la cesta de consumo óptima para un nivel de renta $Y = 10$ y unos precios $p_1 = 2$ y $p_2 = 4$. Razone como y porque (o porque no) cambia esta cesta óptima si cambian los precios de los bienes.
 - Calcule la estática comparativa de la función de demanda de cada uno de los bienes con respecto a los precios de los dos bienes y a la renta. Calcule las elasticidades correspondientes.
 - Para el nivel de renta $Y = 10$ y precios $p_1 = 1$ y $p_2 = 1.25$, el gobierno decide imponer un impuesto por unidad consumida del bien 1 de 0.5 unidades monetarias. Determine el efecto de esta medida sobre las cantidades consumidas de los bienes 1 y 2 y calcule el dinero obtenido por el gobierno.
10. Sea la siguiente función de utilidad $U(q_1, q_2) = (q_1 + 2)(q_2 + 3)$.
- Calcular las funciones de demanda de los bienes q_1 y q_2 . Hallar para esas funciones de demanda el valor de la utilidad cuando $p_1 = 1$, $p_2 = 2$ e $Y = 50$.
 - ¿Qué ocurre a la cantidad demandada de los dos bienes si la renta aumenta a $Y = 60$ y simultáneamente el precio del bien 1 aumenta a $p_1 = 3$? Representar gráficamente y discutir los efectos de estos incrementos en las funciones de demanda de ambos bienes
 - Calcular el cambio en el excedente del consumidor para el bien 1 cuando $p_1 = 2$.
 - Sea un individuo que tiene la posibilidad de consumir dos bienes ¿A qué tipo de preferencias se refiere el siguiente párrafo? "Ante la

pérdida de una unidad del bien 1 el nivel de utilidad del individuo se puede mantener constante si recibe a cambio dos unidades adicionales del bien 2 independientemente de las cantidades consumidas de cada bien.” Representar dichas preferencias matemáticamente.

- 11.** Las preferencias de los consumidores están representadas por la siguiente función de utilidad $U(q_1, q_2) = (q_1 + 2) \cdot q_2$.
- Obtener las funciones de demanda del bien 1 y del bien 2 ¿Cuántas unidades del bien 1 necesita el consumidor si renuncia a una unidad del bien 2 manteniendo la utilidad constante?
 - Este consumidor tiene una renta $Y = 140$ y los precios de los bienes son $p_1 = 2$ y $p_2 = 4$. El gobierno decide imponer un impuesto por unidad consumida del bien 1 de 4 unidades monetarias ¿Cuál es el efecto de esta medida sobre las cantidades consumidas de los bienes 1 y 2?
 - Con el objetivo de recaudar lo mismo que en el apartado anterior el gobierno decide en este caso implantar un impuesto sobre la renta. Calcular la cantidad de impuesto necesaria para que la recaudación del gobierno sea la misma que en el apartado b). Calcular las cantidades consumidas en este caso y la utilidad obtenida. Con esta información discutir qué tipo de impuesto es mejor desde el punto de vista del individuo.
 - Utilizando la función de demanda del bien 2 obtenida en el apartado “a”, calcular bajo qué condiciones se trata de un bien ordinario y bajo qué condiciones se trata de un bien Giffen.
- 12.** Sea la siguiente función de utilidad $U(q_1, q_2) = q_1 q_2^{1/2}$ con $p_1 = p_2$ los precios de los bienes correspondientes. La renta disponible es Y .
- Calcular las funciones de demanda de los bienes q_1 y q_2 . Hallar para esas funciones de demanda el valor de la utilidad en función de los precios y de Y .
 - Si un consumidor recibe un bono regalo del bien 1 por valor de 6 euros, ¿cambiará la elección del consumidor? ¿Cómo?
 - Suponga que $Y = 10$. Hallar la cantidad de dinero en efectivo que le tendrían que dar al consumidor para que mantuviera la misma utilidad que con el bono regalo. ¿Cuál debería ser su elección en este caso?
 - Suponga que $Y = 10$. Repetir el apartado b) suponiendo que el bono regalo es para el bien 2. Discutir el efecto del bono regalo en la demanda de los dos bienes.

13. Las preferencias de los consumidores están representadas por la siguiente función de utilidad: $U(q_1, q_2) = \min(q_1, q_2) + 5$

- Interprete esta función de utilidad. Describa como son los bienes 1 y 2. Calcule la relación marginal de sustitución del bien 1 por el bien 2. ¿Representa esta función las mismas preferencias que $U(q_1, q_2) = \min(5q_1, 5q_2)$?
- Obtener las funciones de demanda del bien 1 y del bien 2 para $U(q_1, q_2) = \min(q_1, q_2) + 5$ y calcule la cesta de consumo óptima para un nivel de renta $Y=100$ y unos precios $p_1=2$ y $p_2=4$. Razone como y porque (o porque no) cambia esta cesta óptima si cambian los precios de los bienes.
- Para el mismo nivel de renta del apartado anterior, $Y=100$, y precios $p_1=2$ y $p_2=4$, el gobierno decide imponer un impuesto por unidad consumida del bien 1 de 0.5 unidades monetarias. Calcule la función de demanda del bien 1 en este caso y determine el efecto de esta medida sobre las cantidades consumidas de los bienes 1 y 2.
- Con el objetivo de recaudar lo mismo que en el apartado anterior, el gobierno decide en este caso implantar un impuesto sobre la renta. Calcular las cantidades consumidas en este caso y la utilidad obtenida. Con esta información, discutir qué tipo de impuesto es mejor desde el punto de vista del individuo.

14. Sea la siguiente función de utilidad $U(q_1, q_2) = 4q_1q_2$.

- Calcular las funciones de demanda de los bienes q_1 y q_2 . Hallar para esas funciones de demanda el valor de la utilidad cuando los precios son $p_1 = 3 \text{ €}$ y $p_2 = 5 \text{ €}$. y la renta es de 100€.
- Si un consumidor recibe un bono regalo del bien 1 por valor de 20 euros, ¿cambiará la elección del consumidor? ¿Cómo?
- Hallar la cantidad de dinero en efectivo que le tendrían que dar al consumidor para que mantuviera la misma utilidad que con el bono regalo. ¿Cuál debería ser su elección en este caso?
- Repetir el apartado b) suponiendo que el bono regalo es para el bien 2. Discutir el efecto del bono regalo en la demanda de los dos bienes.

15. Considere dos productos cuyos precios son $p_1 = 20 \text{ €}$ y $p_2 = 10 \text{ €}$. Las preferencias de un agente A, cuya renta es $Y = 1.000 \text{ €}$, están representadas por la siguiente función de utilidad:

$$U(q_1, q_2) = (q_1 + 2)^2 \times (q_2 + 1)$$

- Calcule la utilidad marginal del bien 1 y la relación marginal de sustitución del bien 1 por el bien 2 (RMS_2^1) para la combinación de

- consumo (8,9) (8 unidades de q_1 y 9 unidades de q_2). Explique el significado de cada una de ellas.
- Obtenga las funciones de demanda del bien 1 y del bien 2 y calcule la combinación de consumo óptima y la utilidad del agente.
 - Calcule la elasticidad-renta del bien 1 e interprete el resultado, ¿qué tipo de producto es (en relación a su elasticidad-renta)?
 - Halle el excedente del consumidor asociado al consumo del producto uno.
 - Considere otra persona B, que dispone de una renta de 1000 €, cuya función de demanda del bien 1 es: $q_1 = 0.1Y - 4p_1 + 2p_2$
 - Halle qué relación tiene que haber entre los precios para que esta función de demanda sea elástica. Es decir, ¿para qué valores de p_1 (en función de p_2) esta demanda es elástica?
 - Indique si los dos productos son complementarios o sustitutivos para la persona B e interprete el resultado (especifique claramente los cálculos en los que basa su respuesta).
 - Calcule la función de demanda agregada del bien 1 (solamente hay dos consumidores, uno de tipo A y otro de tipo B).

16. Las preferencias de un individuo, cuya renta es 250 €, están representadas por

$$U(q_1, q_2) = (q_1 - 5)(q_2 - 5),$$

Los precios son $p_1 = 8€$ y $p_2 = 10€$.

- Obtenga las funciones de demanda de ambos productos y la combinación de consumo óptima.
- Halle la elasticidad renta del bien 2, interprete el resultado e indique que tipo de bien es.
- Si el precio del bien 2 sube conteste razonadamente (no es necesario hacer cálculos, aunque puede hacerlos si lo prefiere; pero sí tiene que justificar sus respuestas):
 - ¿cómo cambiará la curva de demanda y la cantidad consumida del bien 1?
 - ¿cómo cambiará la curva de demanda y la cantidad consumida del bien 2?
 - ¿cómo cambiará la recta presupuestaria (recta de balance)?
- Suponga que el gobierno da un bono regalo por 5 unidades del bien 1 (o, equivalentemente fija un precio 0 € para las 5 primeras unidades) y fija un precio = 10 € para el resto de unidades. Además, crea un impuesto del 10% sobre la renta y mantiene = 10 €. Halle la combinación de consumo óptima e indique cuál es ahora la restricción presupuestaria.