

Colección de cuestiones y problemas:
Teoría del comportamiento del consumidor

Curvas de indiferencia

1. ¿Cómo son las curvas de indiferencia cuando la RMS (relación marginal de sustitución) es constante? ¿Y cuando la RMS es 0?
2. ¿Qué supone para las curvas de indiferencia una variación de los gustos del consumidor en favor del bien X y en contra del Y?
3. Asocia razonadamente las siguientes funciones de utilidad con los comportamientos descritos a continuación:

(1) $U = \min(X, 10Y)$ (2) $U = 10X + Y$ (3) $U = 2X - 10Y^2$ (4) $U = 10Y$

(a) A Pepe le gusta el yogur (X) y la leche (Y) y siempre está dispuesto a dejar de consumir 1 yogur por 10 vasos de leche.

(b) El Sr. Rodríguez no puede comer grasa (X), por eso siempre come filetes de magro (Y). Además, nunca tiene bastante y cada filete le proporciona la misma satisfacción adicional.

(c) Juan fuma en pipa pero es muy especial con la mezcla de tabaco y sólo usa una compuesta de 10 partes de Havana (X) y una de Virginia (Y).

(d) A María le gusta la tarta de manzana. Pero realmente lo que le gusta son las manzanas (X) ya que odia la masa (Y), pero su madre no le da ninguna porción a menos que se coma también la pasta. Ella prefiere una porción (que tiene 10 trozos de manzana y uno de masa) a ninguna, está indiferente entre ninguna y dos y nunca podría comer tres.
4. La función de utilidad de un consumidor es la siguiente: $U = (X - 3)^2 (Y - 3)$. Encontrar dos combinaciones (X,Y) que sean indiferentes entre sí.
5. Un individuo se enfrenta a una función de utilidad definida de la forma: $U = X^{1/2} Y^{1/2}$. El individuo consume 4 unidades del bien X y 25 del bien Y. Si reduce el consumo del bien X hasta una sola unidad, ¿cuántas unidades del bien Y necesitaría consumir para disfrutar del mismo nivel de satisfacción? Calcula e interpreta la RMS en estos dos puntos.
6. Sean las dos funciones de utilidad siguientes: $U_1 = (X + Y)^{1/2}$ y $U_2 = 10(X + Y)$. ¿Pueden representar ambas la misma estructura de preferencias?

Restricción presupuestaria

7. Un consumidor tiene una restricción presupuestaria definida como $2X + 3Y = 1.250$. Si el precio del bien X se triplica, el del bien Y se duplica y su renta cuadruplica:

- (a) ¿Qué restricción presupuestaria pasaría a tener el consumidor?
- (b) ¿Qué ocurriría con la pendiente de la recta de balance?
- (c) Si el individuo decide gastar toda su renta en el consumo de bien Y, ¿cuánto podrá consumir de dicho bien antes y después de producirse los cambios en el entorno del mercado?

8. El gobierno diseña un sistema de indiciación de las pensiones. Este sistema garantiza que los pensionistas puedan comprar cada año, a los precios corrientes de dicho año, la misma cesta de bienes que compraron el año anterior. ¿Cómo cambiaría la restricción presupuestaria si aumentan los precios pero sin alterarse los precios relativos? ¿Y si aumentan los precios y cambian los precios relativos?

Equilibrio

9. ¿Cómo se alcanza el equilibrio cuando la RMS es constante? ¿Y cuándo la RMS es 0?

10. ¿Qué supone para el equilibrio una variación de los gustos del consumidor en favor del bien X y en contra del Y?

11. Amaro es una persona que compraba indistintamente pan de molde o una barra de pan cuando iba a la panadería. Ahora, desde primeros de año, sólo compra una barra de pan. Ya que los precios cambiaron en dicha fecha, no cabe duda que las preferencias de Amaro pueden caracterizarse por una RMS constante.

Olvido, sin embargo, compraba una barra de pan y un pan de molde cada vez que entraba en la panadería. Ya que, como Amaro, ahora no compra pan de molde, sus preferencias también pueden caracterizarse por una RMS constante.

12. Comentar económicamente: ¿por qué con curvas de indiferencia estrictamente convexas, el equilibrio del consumidor se produce en el punto de tangencia con la recta de balance y no en otro punto de la curva de indiferencia?

13. Comentar la siguiente afirmación: "Si nos gastamos toda nuestra renta, tenemos asegurado el nivel de utilidad máximo".

14. El gobierno diseña un sistema de indiciación de las pensiones. Este sistema garantiza que los pensionistas puedan comprar cada año, a los precios de dicho año, la misma cesta de bienes que compraron el año anterior. Para dos bienes y con unas curvas de indiferencia estrictamente convexas, cómo sería la evolución del bienestar de un pensionista (aumento, disminución o mantenimiento de su utilidad) bajo los dos supuestos siguientes:

- (a) aumento de los precios, pero sin alteración de los precios relativos;
- (b) aumento de los precios con alteración de los precios relativos.

15. Un consumidor tiene unas preferencias sobre dos bienes que se puede representar mediante la siguiente función de utilidad: $U = X^3 Y^2$. Si este individuo dispone de una renta semanal de 500 euros para gastar en estos dos bienes y los precios son $P_X = 60$ euros y $P_Y = 20$ euros, ¿cuánto consumirá de cada uno de los

bienes? Si el precio del bien Y sube hasta 40 euros, ¿cuáles serán las nuevas cantidades consumidas?

16. La función de utilidad de un consumidor es la siguiente: $U = (X - 3)^2 (Y - 3)$. ¿Cuál es la combinación de equilibrio si $M=30$, $P_Y=1$ y $P_X=3$? ¿Mejorará o empeorará su bienestar si $P_Y=3$ y $P_X=1$?

Curva de demanda

17. Comentar la siguiente afirmación: "Si el precio del bien X baja al mismo tiempo que disminuye la renta, el consumidor puede consumir menos cantidad de X. Por lo tanto, no se cumple que la curva de demanda tenga pendiente negativa".

18. ¿Qué diferencias hay entre los movimientos que se producen en la curva de Engel y en la curva de demanda al variar la renta?

19. Un consumidor tiene unas preferencias sobre dos bienes que se puede representar mediante la siguiente función de utilidad: $U = X^3 Y^2$. Si este individuo dispone de una renta semanal de 500 euros para gastar en estos dos bienes y los precios son $P_X = 60$ euros y $P_Y = 20$ euros, ¿cuál será la curva de demanda del bien Y? ¿Cuál sería la función de demanda de mercado de este bien si hay 1000 consumidores iguales?

20. La función de utilidad de un consumidor es la siguiente: $U = (X - 3)^2 (Y - 3)$. Calcular la curva de demanda para ambos bienes.

21. Sea la función de utilidad: $U = A + \ln X + (1/2) \ln Y$, siendo X y Y las cantidades consumidas de los dos bienes. Calcular:

- (a) la curva de demanda para cada uno de los dos bienes,
- (b) las elasticidades precio, renta y cruzada para los dos bienes, y
- (c) la curva de demanda de mercado de ambos bienes suponiendo que hay tres tipos de consumidores cada uno de ellos con la misma renta, pero con un parámetro A distinto.

22. Sea la función de utilidad: $U = X Z (Y + 2)$, siendo X, Y y Z las cantidades consumidas de tres bienes. Calcular la curva de demanda individual para cada uno de los tres bienes y la curva de demanda de mercado del bien X suponiendo que hay tres consumidores.

Efecto renta y efecto sustitución

23. Verificar que si hay dos bienes y X es complementario de Y, X es necesariamente un bien normal.

24. Para el caso de dos bienes, cuándo podemos decir si X e Y son bienes normales o inferiores:

- (a) sube P_X , aumenta X y disminuye Y
- (b) sube P_X , disminuye X y aumenta Y.

25. Si las curvas de indiferencia son líneas rectas, el efecto renta es mayor que el efecto sustitución.

26. Cuando sube el precio del cine voy menos veces al mes. Cuando me subieron el sueldo dejé de comer tantos filetes de cerdo como solía. Sin embargo, ambos bienes deben ser normales porque cuando sube el cerdo como todavía menos filetes que antes de la subida.

27. Si disminuye el precio de X y, al mismo tiempo, disminuye la renta monetaria en tal cuantía que el consumidor se ve obligado a entrar en una curva de indiferencia más baja que antes, ¿cuál (o cuáles) de las afirmaciones siguientes es (o son) correctas comparando con la situación anterior a esos cambios?:

- (a) X tiene que aumentar si es un bien inferior
- (b) X tiene que disminuir si es un bien inferior
- (c) X tiene que aumentar si no es un bien inferior
- (d) X tiene que disminuir si no es un bien inferior.

28. Sea la función de utilidad: $U = 20 X^{1/2} Y^{1/3}$. Calcular las curvas de demanda de los dos bienes. ¿Qué cantidades se consumirán de ambos bienes si $M = 200$, $P_X = 12$ y $P_Y = 5$? ¿Cuáles son los efectos renta y sustitución si $P_X = 6$ y $P_Y = 5$? ¿Cuáles son los efectos renta y sustitución si desde el equilibrio anterior se pasa a $P_X = 6$ y $P_Y = 1$?

29. Sea la función de utilidad: $U = (X-10)^2 (Y-5)^3$, siendo X e Y las cantidades consumidas de los dos bienes. Calcular la curva de demanda de los dos bienes. ¿Cuáles son las cantidades de equilibrio cuando $M = 100$, $P_X = 1$ y $P_Y = 3$?

30. ¿Qué variables permanecen constantes en la curva de demanda ordinaria? ¿Y en la compensada? ¿Por qué las curvas de demanda compensada tienen diferente pendiente a las curvas de demanda ordinaria?

Aplicaciones

31. ¿Qué significa que la oferta de trabajo sea completamente inelástica respecto al salario? ¿Cómo es en ese caso el ocio: normal o inferior?

32. Comentar: "El gobierno ha incrementado el impuesto sobre la renta. Bajo la condición ceteris paribus, la tasa de paro disminuirá debido a la reducción de la oferta de trabajo".

33. El gobierno trata de favorecer a un sector de la clase trabajadora del país y contempla la posibilidad de adoptar alguna de las medidas siguientes:

- (a) Una transferencia de cinco mil pesetas por familia y semana con independencia de la renta procedente del trabajo de dicha familia.
- (b) Un aumento del salario de forma que la familia alcance el mismo nivel de indiferencia que con la medida anterior.

¿Cuál de ambas alternativas tendrá una repercusión menos desfavorable (reducción) sobre la oferta de trabajo?

34. A partir del modelo de elección intertemporal, ¿son razonables las siguientes proposiciones:

- (a) Todo el mundo preferirá recibir por adelantado el sueldo del año próximo
- (b) Habrá algunos consumidores a los que no les importaría recibir el año próximo el sueldo de este año ?

35. En un problema de elección intertemporal podemos suponer que es imposible ahorrar toda la renta de un período dado que necesariamente hay que incurrir en un consumo mínimo. ¿Cómo afectará este hecho a la recta de balance y al equilibrio? **Teoría del comportamiento del consumidor**

SOLUCIONES

Curvas de indiferencia

1.

Cuando la RMS es constante, las curvas de indiferencia son líneas rectas: en cada uno de los puntos de la curva de indiferencia la pendiente es la misma.

Que la RMS sea a igual a 0 significa que el consumidor no está dispuesto a dar nada del bien Y para conseguir unidades adicionales del bien X. Visto de otra forma, el bien X no le proporciona ninguna utilidad, sólo incrementa su bienestar cuando aumenta el consumo de Y. En tal caso, las curvas de indiferencia son rectas y completamente horizontales.

2.

Si los gustos varían en favor del bien X y en contra del bien Y, el consumidor estará dispuesto a dar más de este último para obtener unidades adicionales de X o, lo que es lo mismo, la RMS aumenta y las curvas de indiferencia se hacen más inclinadas.

3.

(a) A Pepe le gusta el yogur (X) y la leche (Y) y siempre está dispuesto a dejar de consumir 1 yogur por 10 vasos de leche. La función que representa las preferencias de Pepe es $U = 10X + Y$. Esta función da el mismo índice de utilidad a una combinación que tenga 1 yogur y 10 vasos de leche ($U = 20$), a otra que no tenga yogur pero sí 20 vasos de leche ($U = 20$) y a una tercera que tenga 2 yogures y nada de leche ($U=20$).

(b) El Sr. Rodríguez no puede comer grasa (X). Por lo tanto, X no puede aparecer en su función de utilidad. Sólo consume filetes de magro (Y) que es el bien que le proporciona satisfacción, creciendo ésta a un ritmo constante (todos los filetes le proporcionan la misma utilidad, independientemente de cuántos haya consumido previamente). Su función de utilidad es $U = 10Y$.

(c) Juan sólo obtiene satisfacción cuando combina 10 partes de Havana (X) y una de Virginia (Y). Tener más de X o de Y no aumenta su nivel de utilidad si este incremento no va acompañado de un aumento proporcional del otro bien. La función de utilidad representativa de este comportamiento es $U = \min(X, 10Y)$. (Es el caso de los bienes complementarios perfectos como, por ejemplo, zapato del pie izquierdo y zapato del pie derecho).

(d) Si odia la masa, eso significa que consumir masa reduce su nivel de utilidad, pero, como está obligada a comerla, debe estar en su función de utilidad (con signo negativo). Su función de utilidad es, por lo tanto, $U = 2X - 10Y^2$. Con esta función se cumple que María prefiere una porción con 10 trozos de manzana y uno de

masa ($U = 10$) a ninguna ($U = 0$), está indiferente entre ninguna y dos ($U = 40 - 40 = 0$) y nunca podría comer tres ($U = 60 - 90 = -30$).

4.

Las curvas de indiferencia de la función de utilidad $U = (X - 3)^2 (Y - 3)$ se pueden representar como: $Y = (U / (X - 3)^2) + 3$. Dando un valor cualquiera (por ejemplo, 8) a U , la expresión queda como: $Y = (8 / (X - 3)^2) + 3$. A partir de aquí, cualquier valor de X lleva asociado otro de Y y ambos conjuntamente son combinaciones (X, Y) indiferentes entre sí con un nivel de utilidad igual a 8. Por ejemplo, (4, 11) y (5, 5).

5.

Si el individuo consume 4 unidades del bien X y 25 del bien Y , su nivel de utilidad será $U = 10$. La curva de indiferencia para ese nivel de utilidad es:
 $Y = 100/X$. Si reduce el consumo del bien X hasta una sola unidad, necesita 100 unidades de Y para disfrutar del mismo nivel de utilidad. Su RMS sería 25 ($75/3$), es decir, que por cada unidad adicional de X que desee consumir está dispuesto a ceder 25 unidades de Y .

6.

Sí, porque ambas son transformaciones monótonas de la función de utilidad más simple $U = X + Y$. Todas ellas dan la misma ordenación de preferencias; es decir, si se toman dos combinaciones (X, Y) cualesquiera, las tres funciones de utilidad darán como más preferida la misma combinación.

Restricción presupuestaria

7.

- (a) $6X + 6Y = 5.000$.
- (b) Pasaría de ser $2/3$ a ser igual a 1.
- (c) Antes de los cambios la cantidad máxima de Y que se puede consumir es $1250/3$. Después, $5000/6$.

8.

Si aumentan los precios sin alterarse los precios relativos, observaremos un desplazamiento paralelo hacia dentro de la restricción presupuestaria. Si no hay cambios en la renta monetaria, eso supone una reducción del conjunto de posibilidades de consumo o, lo que es lo mismo, una menor capacidad adquisitiva. Si la renta monetaria crece en la misma proporción que lo hacen los precios, entonces el desplazamiento hacia dentro provocado por el aumento de los precios se ve compensado exactamente por un desplazamiento hacia la derecha de la restricción presupuestaria. El efecto final es nulo: la restricción es la misma que antes de los cambios y la capacidad adquisitiva también.

Si aumentan los precios y cambian los precios relativos, no sólo habrá un desplazamiento de la restricción presupuestaria, sino que también se modificará la pendiente de la misma.

Equilibrio

9.

En el equilibrio se tiene que dar que la RMS sea igual al precio relativo (PR), es decir, que la valoración subjetiva del consumidor sea igual a lo que le exigen en el mercado por los bienes que consume. Cuando la

RMS es constante, las curvas de indiferencia son líneas rectas: en cada uno de los puntos de la curva de indiferencia la pendiente es la misma. Por lo tanto, se pueden dar dos casos:

- (1) Que haya una curva de indiferencia que coincida exactamente con la restricción presupuestaria (en todos los puntos se cumple la igualdad $RMS=PR$), en cuyo caso cualquier punto de la restricción es una posible combinación de equilibrio.
- (2) Que no haya ningún punto en donde coincidan RMS y PR, en cuyo caso se considera equilibrio el punto de corte entre la restricción presupuestaria y la curva de indiferencia más alejada del origen. Esta situación se denomina **solución de esquina** y se caracteriza porque sólo se consume uno de los bienes. Además, el número de unidades que consume del bien es el máximo posible.

Que se consuma sólo X o sólo Y depende del valor de la RMS en relación al PR:

- si $RMS > PR$, sólo consumirá X,
- si $RMS < PR$, sólo consumirá Y .

Si la $RMS = 0$, estaremos en el segundo de los casos anteriores (RMS distinta de PR y, además, $RMS < PR$). En consecuencia, el consumidor elegirá una combinación de bienes que sólo tiene bien Y. Hay que recordar que ésta es una situación en la que el consumidor no obtiene ninguna utilidad del bien X; por lo tanto, es razonable que escoja una combinación de bienes que no tiene nada del bien X y la cantidad máxima posible del bien Y.

10.

Si los gustos varían en favor del bien X y en contra del bien Y, el consumidor estará dispuesto a dar más de este último para obtener unidades adicionales de X o, lo que es lo mismo, la RMS aumenta y las curvas de indiferencia se hacen más inclinadas. La combinación de equilibrio después del cambio tendrá más unidades de X y menos de Y.

11.

Son dos casos distintos. A Amaro le da lo mismo una barra de pan que el pan de molde. Puede intercambiarlos, siempre a una misma tasa (un barra por un pan de molde). Tiene, efectivamente, curvas de indiferencia que son rectas (RMS constante), propias de bienes perfectamente sustitutivos. Ya hemos visto (problema 9) que en estas situaciones hay dos posibilidades: que todos los puntos de la restricción presupuestaria sean combinaciones de equilibrio o que se produzca una solución de esquina. Al principio, cuando compraba indistintamente uno u otra, era porque todos los puntos de la restricción eran equilibrios. Cuando cambian los precios (cambia la pendiente de la restricción presupuestaria), se pasa a una solución de esquina en la que Amaro sólo compra una barra de pan. También se puede deducir que el cambio de precios ha sido en realidad un incremento del precio del pan de molde.

Por su parte, Olvido siempre compraba una barra de pan y un pan de molde. Es decir, se comportaba como si ambos bienes fueran complementarios perfectos (igual que el zapato del pie derecho y el zapato del pie izquierdo). En tales situaciones las curvas de indiferencia tienen forma de esquina. En esas esquinas se encuentran las combinaciones (una barra de pan, un pan de molde; dos barras de pan, dos panes de molde; etc.) que producen la satisfacción a la consumidora. El equilibrio en estos casos se da en la esquina más alejada del origen de coordenadas que pertenezca al conjunto de posibilidades de consumo. Antes del cambio de precios, esa combinación de equilibrio era (1,1). Al subir el precio del pan de molde, esta combinación deja de estar en el conjunto de posibilidades de consumo y la consumidora sólo puede acceder a una barra de pan.

12.

Ése es el único punto en donde la valoración subjetiva del consumidor acerca de los bienes coincide exactamente con lo que en el mercado le exigen por los mismos (la RMS es igual al PR).

Si no se diera esa igualdad (por ejemplo, $RMS > PR$), significaría que la valoración que el consumidor hace del bien X es superior a lo que le exigen en el mercado por ese bien X, con lo que podría mejorar su bienestar comprando más de ese bien. Con curvas estrictamente convexas, la RMS es distinta en cada punto, es decir, la valoración subjetiva del consumidor acerca de los bienes se va modificando al incrementarse la cantidad de X que se consume. En concreto, la valoración subjetiva del bien X va disminuyendo según va aumentando el consumo de ese bien. Si al ser $RMS > PR$ se consume más del bien X, la valoración de este bien irá disminuyendo y acercándose al precio que nos exigen por él. El consumidor dejará de comprar cuando la valoración se ajuste exactamente al precio de mercado.

13.

No es cierta esta afirmación porque para alcanzar el nivel máximo de utilidad se tiene que cumplir además que $RMS = PR$. Con curvas de indiferencia estrictamente convexas, esta igualdad sólo se cumple en un punto de la restricción presupuestaria. En el resto de los puntos de esta restricción se gasta toda la renta, pero no se maximiza el bienestar.

14.

(a) El equilibrio se produce exactamente en el mismo punto que antes de la subida de precios y pensiones. El nivel de utilidad será, por lo tanto, el mismo.

(b) No se puede saber el resultado final. Puede que el nivel de utilidad aumente, disminuya o permanezca igual. Sólo puede decirse que los pensionistas no seguirán consumiendo la misma combinación que consumían antes (la igualdad entre RMS y PR ya no puede darse en el punto en el que se daba antes).

La razón de esta indefinición del resultado es que, dado que cambia la pendiente de la restricción presupuestaria, éste depende de si los precios que han crecido más son los de los bienes que son más o menos valorados por parte de los pensionistas. Si los precios han subido más en aquellos bienes que más consumían los pensionistas, puede que alcancen el mismo nivel de utilidad, pero con una combinación de bienes con menos del bien más valorado. Si ocurre lo contrario (crecen más los precios de los bienes menos valorados), es posible que se logren mayores niveles de utilidad que los que se tenían antes de las subidas de precios y pensiones.

15.

(A) $M = 500$, $P_X = 60$ y $P_Y = 20$

En el equilibrio se tienen que cumplir dos igualdades:

(1) Condición de equilibrio: $RMS = PR$

$$RMS = U'_X / U'_Y = 3X^2Y^2 / 2X^3Y = 3Y / 2X$$

$$PR = P_X / P_Y = 60 / 20 = 3$$

Igualando: $3Y = 6X$, y simplificando: $Y = 2X$.

(2) Restricción presupuestaria: $M = X P_X + Y P_Y$.

Sustituyendo los precios y la renta: $500 = 60 X + 20 Y$.

Las igualdades (1) y (2) forman un sistema de dos ecuaciones en el que se tiene que despejar X e Y. El resultado es la combinación de equilibrio:

$$X = 5 \text{ y } Y = 10 .$$

$$(B) \underline{M = 500, PX = 60 \text{ y } PY = 40}$$

En el equilibrio se tienen que cumplir dos igualdades:

$$(1) \text{ Condición de equilibrio: } RMS = PR$$

$$RMS = U'_X / U'_Y = 3X^2Y^2 / 2X^3Y = 3Y / 2X$$

$$PR = PX / PY = 60 / 40 = 3 / 2$$

$$\text{Igualando: } 6Y = 6X , \text{ y simplificando: } Y = X .$$

$$(2) \text{ Restricción presupuestaria: } M = X PX + Y PY .$$

$$\text{Sustituyendo los precios y la renta: } 500 = 60 X + 40 Y .$$

Las igualdades (1) y (2) forman un sistema de dos ecuaciones en el que se tiene que despejar X e Y. El resultado es la combinación de equilibrio:

$$X = Y = 5 .$$

16.

$$(A) \underline{M = 30, PX = 3 \text{ y } PY = 1}$$

En el equilibrio se tienen que cumplir dos igualdades:

$$(1) \text{ Condición de equilibrio: } RMS = PR$$

$$RMS = U'_X / U'_Y = 2(X - 3)(Y - 3) / (X - 3)^2 = 2(Y - 3) / (X - 3)$$

$$PR = PX / PY = 3 / 1 = 3$$

$$\text{Igualando: } 2(Y - 3) = 3(X - 3) , \text{ y simplificando: } 2Y + 3 = 3X .$$

$$(2) \text{ Restricción presupuestaria: } M = X PX + Y PY .$$

$$\text{Sustituyendo los precios y la renta: } 30 = 3 X + Y .$$

Las igualdades (1) y (2) forman un sistema de dos ecuaciones en el que se tiene que despejar X e Y. El resultado es la combinación de equilibrio:

$$X = 7 \text{ y } Y = 9 .$$

$$(B) \underline{M = 30, PX = 1 \text{ y } PY = 3}$$

En el equilibrio se tienen que cumplir dos igualdades:

$$(1) \text{ Condición de equilibrio: } RMS = PR$$

$$RMS = U^X / U^Y = 2(X - 3)(Y - 3) / (X - 3)^2 = 2(Y - 3) / (X - 3)$$

$$PR = P_X / P_Y = 1 / 3$$

Igualando: $6(Y - 3) = (X - 3)$, y simplificando: $6Y - 15 = X$.

(2) Restricción presupuestaria: $M = X P_X + Y P_Y$.

Sustituyendo los precios y la renta: $30 = X + 3 Y$.

Las igualdades (1) y (2) forman un sistema de dos ecuaciones en el que se tiene que despejar X e Y. El resultado es la combinación de equilibrio:

$X = 15$ y $Y = 5$.

Curva de demanda

17.

Ésta es una confusión muy habitual. Si el precio del bien X baja al mismo tiempo que disminuye la renta, se producen simultáneamente dos movimientos:

- uno a lo largo de la curva ocasionado por la disminución del precio y que provoca un aumento en la cantidad consumida, y
- otro de toda la curva de demanda hacia la izquierda como consecuencia de la disminución de la renta y que tiene como resultado una disminución de la cantidad consumida para cada nivel de precios.

Si este segundo movimiento es mayor que el primero, es posible observar que la cantidad consumida de X disminuye, pero no como consecuencia de la caída en los precios, sino provocado por la disminución de la renta. La curva de demanda sigue teniendo pendiente negativa.

18.

La curva de Engel es la curva que relaciona renta y cantidad consumida del bien X. Los movimientos a lo largo de esta curva están provocados por cambios en el nivel de renta y los cambios de toda la curva se producirán cuando cambien el resto de las variables (precio de X, precios del resto de los bienes y gustos del consumidor).

Por lo tanto, la diferencia entre los movimientos en la curva de Engel y en la curva de demanda al variar la renta, es que en la primera nos movemos a lo largo de la curva y en la segunda se produce un movimiento de toda la curva.

19.

En el equilibrio se tienen que cumplir dos igualdades:

(1) Condición de equilibrio: $RMS = PR$

$$RMS = U^X / U^Y = 3X^2Y^2 / 2X^3Y = 3Y / 2X$$

$$PR = P_X / P_Y$$

Igualando: $3 Y P_Y = 2 X P_X$.

(2) Restricción presupuestaria: $M = X P_X + Y P_Y$.

Las igualdades (1) y (2) forman un sistema de dos ecuaciones en el que se tiene que despejar X e Y en función de todo lo demás. El resultado son las curvas de demanda de ambos bienes:

$$X = (3/5) (M / P_X) \text{ y } Y = (2/5) (M / P_Y) .$$

(Se puede comprobar que sustituyendo la renta y los precios por los valores del enunciado, el resultado es el mismo que en el problema 15)

Si hay 1000 consumidores del bien Y que tienen todos ellos la misma curva de demanda, la curva de demanda de mercado para ese bien se podrá obtener multiplicando la curva de demanda individual por el número de consumidores, lo que daría:

$$Q_Y = 400 (M / P_Y) .$$

20.

En el equilibrio se tienen que cumplir dos igualdades:

(1) Condición de equilibrio: $RMS = PR$

$$RMS = U'_X / U'_Y = 2(X - 3)(Y - 3) / (X - 3)^2 = 2(Y - 3) / (X - 3) \\ PR = P_X / P_Y$$

$$\text{Igualando: } 2P_Y(Y - 3) = P_X(X - 3) .$$

(2) Restricción presupuestaria: $M = X P_X + Y P_Y$.

Las igualdades (1) y (2) forman un sistema de dos ecuaciones en el que se tiene que despejar X e Y en función de todo lo demás. El resultado son las curvas de demanda de ambos bienes:

$$X = (2M - 6P_Y / 3 P_X) + 3 \text{ y } Y = (M - 3P_X / 3 P_Y) + 3 .$$

(Se puede comprobar que sustituyendo la renta y los precios por los valores del enunciado, el resultado es el mismo que en el problema 16)

21. Sea la función de utilidad: $U = A + \ln X + (1/2) \ln Y$, siendo X y Y las cantidades consumidas de los dos bienes. Calcular:

(a)

En el equilibrio se tienen que cumplir dos igualdades:

(1) Condición de equilibrio: $RMS = PR$

$$RMS = U'_X / U'_Y = (1/X) / ((1/2)(1/Y)) = 2Y / X \\ PR = P_X / P_Y \\ \text{Igualando: } 2YP_Y = XP_X .$$

(2) Restricción presupuestaria: $M = X P_X + Y P_Y$.

Las igualdades (1) y (2) forman un sistema de dos ecuaciones en el que se tiene que despejar X e Y en función de todo lo demás. El resultado son las curvas de demanda de ambos bienes:

$$X = (2/3) (M / P_X) \text{ y } Y = M / 3P_Y .$$

(b)

elasticidad precio de X = 1

elasticidad renta de X = 1

elasticidad precio de Y = 1

elasticidad renta de Y = 1

elasticidad cruzada = 0

(c)

El parámetro A no influye en la curva de demanda individual. Por lo tanto, si hay tres consumidores, las curvas de demanda de mercado de los dos bienes será:

$$Q_X = 2M / P_X \text{ y } Q_Y = M / P_Y .$$

22.

La única diferencia con respecto a los casos de dos bienes es que la igualdad $RMS = PR$ se tiene que cumplir para los tres bienes:

(1) Condición de equilibrio: $RMS = PR$

Entre X e Y:

$$RMS = U'_X / U'_Y = (Y+2) / X$$

$$PR = P_X / P_Y$$

$$\text{Igualando: } (Y+2)P_Y = XP_X .$$

Entre X y Z:

$$RMS = U'_X / U'_Z = Z / X$$

$$PR = P_X / P_Z$$

$$\text{Igualando: } ZP_Z = XP_X .$$

Entre Z e Y:

$$RMS = U'_Z / U'_Y = (Y+2) / X$$

$$PR = P_Z / P_Y$$

$$\text{Igualando: } (Y+2)P_Y = ZP_Z .$$

(2) Restricción presupuestaria: $M = X P_X + Y P_Y + Z P_Z .$

El resultado son las curvas de demanda de los tres bienes:

$$X = (1/3) ((M + 2P_Y) / P_X) , Y = (M / 3P_Y) - 4 \text{ y } Z = (1/3) ((M + 2P_Y) / P_Z) .$$

Con tres consumidores la curva de demanda de mercado será:

$$QX = (M + 2PY) / PX, QY = (M / PY) - 12 \text{ y } QZ = (M + 2PY) / PZ.$$

Efecto renta y efecto sustitución

23.

Si X es complementario de Y, la cantidad consumida de X debe aumentar cuando el precio de Y disminuye. Si el precio de Y disminuye, la cantidad consumida de X debe reducirse por el efecto sustitución cruzado (X es ahora relativamente más caro que Y). Luego para que el resultado final sea un aumento de la cantidad consumida de X, tiene que darse que el consumo de X aumente debido al efecto renta derivado de la caída en el precio de Y. Esto sólo puede ser posible si el bien es normal.

24.

Cuando sube el precio de X se producen los siguientes efectos:

(1) efecto sustitución: disminuye X y aumenta Y.

(2) efecto renta:

- si X e Y son bienes normales: disminuye X y disminuye Y.
- si X es un bien normal e Y es un bien inferior: disminuye X y aumenta Y.
- si X es un bien inferior e Y es un bien normal: aumenta X y disminuye Y.
- si X e Y son bienes inferiores: aumenta X y aumenta Y.

Por lo tanto:

(a) sube PX, aumenta X y disminuye Y:

- X debe ser inferior,
- Y debe ser normal.

(b) sube PX, disminuye X y aumenta Y:

- X puede ser un bien normal o un bien inferior con $ER > ES$,
- Y puede ser un bien inferior o un bien normal con $ES > ER$.

25.

Si las curvas de indiferencia son líneas rectas, el equilibrio se produce siempre consumiendo uno solo de los bienes (solución de esquina). Si el cambio de precios no es suficiente como para que pasemos de consumir sólo de un bien a consumir sólo del otro, la diferencia entre el equilibrio inicial y el final consiste en que podemos consumir más del bien que ya estábamos consumiendo. Dicho de otra forma, no hay efecto sustitución, sólo hay efecto renta.

26.

La afirmación no es correcta. Lo único que se puede saber con certeza a partir del enunciado es que el cerdo es un bien inferior ("cuando me subieron el sueldo dejé de comer tantos filetes de cerdo como solía"). El

hecho de que cuando sube el precio del cerdo éste se consume menos, no implica que el bien sea normal. Se puede dar ese mismo efecto si el bien es inferior y el $ES > ER$. Por esta razón es posible encontrar efectos totales en el mismo sentido en bienes normales (como el cine) y en bienes inferiores (como el cerdo).

27.

Si disminuye el precio de X, la cantidad consumida de X:

- aumenta por efecto sustitución
- aumenta por efecto renta si el bien es normal
- disminuye por efecto renta si el bien es inferior .

Al disminuir la renta monetaria, la cantidad consumida de X:

- aumenta si el bien es normal
- disminuye el bien es inferior .

Además, como la disminución de renta lleva al consumidor a una curva de indiferencia más baja que la inicial, también se sabe que el efecto provocado por la disminución de la renta monetaria es siempre mayor que la suma del efecto renta y el efecto sustitución.

Teniendo esto en cuenta, son ciertas (a) y (d).

28.

Cálculo de las curvas de demanda

(1) Condición de equilibrio: $RMS = PR$

$$RMS = U'_X / U'_Y = 3Y / 2X$$

$$PR = P_X / P_Y$$

$$\text{Igualando: } 3YP_Y = 2XP_X .$$

(2) Restricción presupuestaria: $M = X P_X + Y P_Y$.

Las curvas de demanda de ambos bienes serán:

$$X = (3/5) (M / P_X) \text{ y } Y = (2/5) (M / P_Y) .$$

Efectos renta y sustitución si $P_X = 6$ y $P_Y = 5$

Equilibrio inicial ($M = 200$, $P_X = 12$ y $P_Y = 5$): $E_0 = (10, 16)$.

Equilibrio final ($M = 200$, $P_X = 6$ y $P_Y = 5$): $E_1 = (20, 16)$.

Equilibrio intermedio:

Renta necesaria para comprar la combinación inicial de bienes con los precios finales: $M' = 10 \cdot 6 + 16 \cdot 5 = 140$.

Equilibrio: $E_2 = (14, 11,2)$.

Efectos renta y sustitución:

$\text{EFECTO RENTA} = E1 - E2 = (20, 16) - (14, 11,2) = (6, 4,8)$
 $\text{EFECTO SUSTITUCIÓN} = E2 - E0 = (14, 11,2) - (10, 16) = (4, -4,8)$
 $\text{EFECTO TOTAL} = E1 - E0 = (20, 16) - (10, 16) = (10, 0) .$

Efectos renta y sustitución si $P_X = 6$ y $P_Y = 1$

Equilibrio inicial ($M = 200$, $P_X = 6$ y $P_Y = 5$): $E0 = (20, 16) .$

Equilibrio final ($M = 200$, $P_X = 6$ y $P_Y = 1$): $E1 = (20, 80) .$

Equilibrio intermedio:

Renta necesaria para comprar la combinación inicial de bienes con los precios finales: $M' = 20 \cdot 6 + 16 \cdot 1 = 136 .$

Equilibrio: $E2 = (13,6, 54,4) .$

Efectos renta y sustitución:

$\text{EFECTO RENTA} = E1 - E2 = (20, 80) - (13,6, 54,4) = (6,4, 25,6)$
 $\text{EFECTO SUSTITUCIÓN} = E2 - E0 = (13,6, 54,4) - (20, 16) = (-6,4, 38,4)$
 $\text{EFECTO TOTAL} = E1 - E0 = (20, 80) - (20, 16) = (0, 64) .$

29.

Cálculo de las curvas de demanda

(1) Condición de equilibrio: $RMS = PR$

$$RMS = U'X / U'Y = 2(Y-5) = 3(X-10)$$

$$PR = P_X / P_Y$$

$$\text{Igualando: } 2P_Y(Y-5) = 3P_X(X-10) .$$

(2) Restricción presupuestaria: $M = X P_X + Y P_Y .$

Las curvas de demanda de ambos bienes serán:

$$X = (2/5) ((M - 5P_Y) / P_X) + 6 \text{ y } Y = (3/5) ((M - 10P_X) / P_Y) + 2 .$$

Efectos renta y sustitución si $P_X = 3$ y $P_Y = 3$

Equilibrio inicial ($M = 100$, $P_X = 1$ y $P_Y = 3$): $E0 = (40, 20) .$

Equilibrio final ($M = 100$, $P_X = 3$ y $P_Y = 3$): $E1 = (17,3, 16) .$

Equilibrio intermedio:

Renta necesaria para comprar la combinación inicial de bienes con los precios finales: $M' = 3 \cdot 40 + 3 \cdot 20 = 180 .$

Equilibrio: $E2 = (28, 32) .$

Efectos renta y sustitución:

$$\begin{aligned}\text{EFECTO RENTA} &= E1 - E2 = (17,3, 16) - (28, 32) = (-10,7, -16) \\ \text{EFECTO SUSTITUCIÓN} &= E2 - E0 = (28, 32) - (40, 20) = (-12, 12) \\ \text{EFECTO TOTAL} &= E1 - E0 = (17,3, 16) - (40, 20) = (-22,7, -4) .\end{aligned}$$

30.

¿Qué variables permanecen constantes en la curva de demanda ordinaria?

Permanecen constantes la renta monetaria, los precios del resto de los bienes y los gustos del consumidor.

¿Y en la compensada?

La capacidad adquisitiva (o el nivel de utilidad inicial si se define el efecto sustitución según el método de Hicks), los precios del resto de los bienes y los gustos del consumidor

¿Por qué las curvas de demanda compensada tienen diferente pendiente a las curvas de demanda ordinaria?

Porque sólo tienen en cuenta el efecto sustitución, a diferencia de las curvas de demanda ordinarias que consideran el efecto total, incluyendo el efecto renta.

Aplicaciones

31.

Que la oferta de trabajo sea completamente inelástica respecto al salario significa que sea cual sea el salario siempre se ofrece la misma cantidad de trabajo. Dicho de otra forma, un incremento salarial no provoca ningún cambio en la cantidad de horas de trabajo ofrecidas.

En este caso el ocio sólo puede ser normal. ¿Por qué? Un incremento salarial puede suponer una mayor oferta de trabajo si el ocio es inferior o si es normal con $ES > ER$, y una menor oferta de trabajo si el ocio es normal y $ER > ES$. Por lo tanto, sólo se sabe con certeza el efecto de una variación salarial sobre la oferta de trabajo si el ocio es inferior. Si es normal, el efecto final dependerá de la magnitud de los efectos renta y sustitución. Dado que en este caso, el efecto del salario es nulo, eso sólo puede suceder si el ocio es normal y $ES = ER$.

32.

Un incremento en el impuesto sobre la renta es equivalente a una disminución del salario. Una reducción del salario generará una menor oferta de trabajo si el ocio es inferior o si es normal con $ES > ER$, y una mayor oferta de trabajo si el ocio es normal y $ER > ES$. No podemos saber el efecto final del aumento del impuesto. Por lo tanto, la afirmación no es completamente cierta, puede suceder así o no.

33.

En el enunciado se dice que ambas medidas van a tener como efecto una reducción de la oferta de trabajo. Eso implica que se está suponiendo que el ocio es un bien normal y que el $ER > ES$.

La diferencia entre ambas medidas es que en la primera el salario, el coste de oportunidad, no se modifica. Siendo así, no habrá efecto sustitución porque el ocio no se ha encarecido relativamente. Dado que el efecto sustitución siempre provoca un incremento de la oferta de trabajo, con la primera medida la reducción de la oferta de trabajo será mayor.

También se puede ver gráficamente. La primera medida se puede representar mediante un desplazamiento

paralelo (manteniendo la pendiente) a la derecha de la restricción presupuestaria; la segunda supondría una nueva restricción presupuestaria con una pendiente superior (el salario ha aumentado). Como los dos equilibrios tienen que estar en la misma curva de indiferencia, el equilibrio con la segunda medida quedará más a la izquierda que el equilibrio con la primera porque el precio relativo es superior.

34.

(a) Todo el mundo preferirá recibir por adelantado el sueldo del año próximo

Esta opción supone que la restricción presupuestaria se desplaza hacia la derecha (manteniéndose la pendiente porque el coste de oportunidad no ha cambiado). Los puntos extremos de la nueva restricción serán:

- $M_1 + M_2$, si el consumidor agota toda su renta en el primer período, y
- $(M_1 + M_2)(1+r)$, si lo hace en el segundo.

Como el aumento del conjunto de posibilidades de consumo se produce independientemente de cuál sea la combinación final que eligen los consumidores, todo el mundo preferiría recibir por adelantado el sueldo del año próximo.

(b) Habrá algunos consumidores a los que no les importaría recibir el año próximo el sueldo de este año.

Esta opción es la contraria a la anterior. Ahora la restricción presupuestaria se desplaza paralelamente hacia la izquierda. Los puntos extremos de la nueva restricción serán:

- $(M_1 + M_2) / (1+r)$, si el consumidor agota toda su renta en el primer período, y
- $M_1 + M_2$, si lo hace en el segundo.

Como la reducción del conjunto de posibilidades de consumo se produce independientemente de cuál sea la combinación final que eligen los consumidores, todo el mundo rechazaría esta posibilidad.

35.

Un consumo mínimo hace que la restricción presupuestaria se desplace paralelamente hacia la izquierda. Representando dicho consumo con $C_{\min}$, los puntos extremos de la nueva restricción serán:

- $M_1 + ((M_2 - C_{\min}) / (1+r))$, si el consumidor agota toda su renta en el primer período, y
- $((M_1 - C_{\min})(1+r)) + M_2$, si lo hace en el segundo.

El nuevo equilibrio se producirá para un nivel de utilidad inferior, aunque la igualdad $RMS=1+r$ siga siendo la misma al no modificarse cambiado el coste de oportunidad.