

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

## Microeconomía Intermedia

Colección de preguntas tipo test y ejercicios numéricos, agrupados por temas y resueltos por Eduardo Morera Cid, Economista Colegiado.

### Tema 05

#### La ecuación de SLUTSKY Enunciados preguntas test

- 01.- Si las preferencias son regulares, cuando varía el precio de un bien se produce:
- Sólo un efecto sustitución.
  - Sólo un efecto renta.
  - Un efecto renta y un efecto sustitución.
  - Una variación de la renta monetaria.
- 02.- El efecto sustitución es:
- Positivo sólo para bienes normales.
  - No positivo sólo para bienes inferiores.
  - No positivo para cualquier bien.
  - No positivo para bienes normales y negativo para bienes inferiores.
- 03.- El efecto renta es:
- Positivo para bienes normales.
  - Negativo para bienes inferiores.
  - Negativo para bienes normales.
  - Siempre no positivo.
- 04.- El efecto sustitución de Slutsky:
- Mantiene constante el nivel de utilidad anterior a la variación del precio.
  - Mantiene constantes los niveles de consumo de los bienes anteriores a la variación del precio.
  - Señala los cambios en el consumo debidos a la variación de la renta real en términos del bien cuyo precio ha variado.
  - Es siempre positivo.
- 05.- El efecto sustitución de Hicks:
- Mantiene constante el nivel de utilidad anterior a la variación del precio.
  - Mantiene constantes los niveles de consumo de los bienes anteriores a la variación del precio.
  - Señala los cambios en el consumo debidos a la variación de la renta real en términos del bien cuyo precio ha variado.
  - Es siempre positivo.

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

- 06.- Si el efecto renta es negativo:
- El bien es inferior.
  - La curva de demanda es creciente.
  - La curva de Engel es creciente.
  - No es posible porque el efecto renta es siempre positivo.
- 07.- Si el efecto sustitución es negativo y el bien  $X_1$  es inferior:
- Cuando se incrementa el precio del bien  $X_1$  siempre disminuye la cantidad demandada de éste.
  - Cuando se incrementa el precio del bien  $X_1$  siempre aumenta la cantidad demandada de éste.
  - Si el valor absoluto del efecto renta es inferior al del efecto sustitución, al incrementarse el precio del bien  $X_1$  aumenta la cantidad demandada de éste.
  - Si el valor absoluto del efecto renta es inferior al del efecto sustitución, al incrementarse el precio del bien  $X_1$  disminuye la cantidad demandada de éste.
- 08.- Con la función de utilidad  $U = X_1 + X_2$ , si  $p_1 > p_2$ , el efecto total sobre la demanda de  $X_1$  de un incremento de su precio se descompone en:
- Un efecto sustitución negativo y un efecto renta nulo.
  - Un efecto sustitución positivo y no existe efecto renta.
  - Un efecto sustitución nulo y un efecto renta positivo si el bien  $X_1$  es normal.
  - Un efecto sustitución y un efecto renta nulos.
- 09.- Con la función de utilidad  $U = X_1 + X_2$ , si  $p_1 < p_2$ , el efecto total de una disminución del precio del bien  $X_1$  sobre la cantidad demandada de este bien se descompone en:
- Un efecto sustitución negativo y un efecto renta nulo.
  - Un efecto sustitución positivo y no existe efecto renta.
  - Un efecto sustitución nulo y todo es efecto renta.
  - Un efecto sustitución y un efecto renta nulos.
- 10.- Con la función de utilidad  $U = X_1 + X_2$ , si  $p_1 < p_2$ , el efecto total sobre la demanda de  $X$  de un aumento del precio del bien  $X_1$  de tal forma que  $p_1' > p_2$  se descompone en:
- Un efecto sustitución negativo y un efecto renta nulo.
  - Un efecto sustitución positivo y no existe efecto renta.
  - Un efecto sustitución nulo y un efecto renta positivo.
  - Un efecto sustitución y un efecto renta nulos.
- 11.- En el caso de bienes complementarios perfectos, una caída del precio del bien  $X_1$ , genera, sobre la cantidad demandada de ese bien:
- Un efecto sustitución negativo y un efecto renta nulo.
  - Un efecto sustitución positivo y un efecto renta nulo.
  - Un efecto sustitución nulo y un efecto renta que aumenta el consumo de ambos bienes si son normales.
  - Un efecto sustitución nulo y un efecto renta que aumenta el consumo si los bienes son inferiores.
- 12.- Con la función de utilidad  $U = \ln X_1 + X_2$ , el efecto total de un incremento de  $p_1$ , se descompone en:
- Un efecto sustitución negativo y un efecto renta nulo.
  - Un efecto sustitución positivo y un efecto renta nulo.

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorera@cemad.es](mailto:emorera@cemad.es)

MICRO 05

- c) Un efecto sustitución nulo y un efecto renta que aumenta el consumo si el bien es normal.
- d) Un efecto sustitución nulo y un efecto renta que aumenta el consumo si el bien es inferior.
- 13.- Si el efecto sustitución es negativo y el bien  $X_1$  es inferior:**
- a) Si el valor absoluto del efecto renta es inferior al del efecto sustitución al incrementarse el precio el bien  $X_1$  disminuye la cantidad demandada de éste.
- b) Cuando se incrementa el precio del bien  $X_1$  siempre disminuye la cantidad demandada de éste.
- c) Cuando se incrementa el precio del bien  $X_1$  siempre aumenta la cantidad demandada de éste.
- d) Si el valor absoluto del efecto renta es inferior al del efecto sustitución al incrementarse el precio el bien  $X_1$  aumenta la cantidad demandada de éste.
- 14.- Dada la función de utilidad  $U = X_1X_2$ , si los precios son  $p_1 = 5$  ;  $p_2 = 10$ , y la renta  $m = 100$ , ¿cuál ha de ser el incremento de renta necesario para mantener el mismo nivel de consumo que en el equilibrio inicial si  $p_1$  aumenta hasta las 10 unidades?:**
- a) 100.      b) 75.      c) 50.      d) 25.
- 15.- Dada la función de utilidad  $U = X_1X_2$ , si los precios son  $p_1 = 5$  ;  $p_2 = 10$ , y la renta  $m = 100$ , ¿cuál ha de ser el incremento de renta necesario para mantener el mismo nivel de utilidad que en el equilibrio inicial si  $p_1$  aumenta hasta las 9,8 unidades?:**
- a) 100.      b) 60.      c) 30.      d) 40.
- 16.- Si un bien es normal:**
- a) Su curva de demanda es siempre decreciente.
- b) Su curva de demanda es creciente si el efecto renta es superior en valor absoluto al efecto sustitución.
- c) Su curva de demanda es decreciente si el valor absoluto del efecto sustitución es superior al del efecto renta.
- d) Su curva de demanda es creciente si el valor absoluto del efecto sustitución es superior al del efecto renta.
- 17.- Si un bien es inferior y el efecto sustitución es superior en valor absoluto al efecto renta:**
- a) También es Giffen.
- b) Su curva de demanda puede ser creciente o decreciente.
- c) Su curva de demanda es decreciente.
- d) En los bienes inferiores no puede ocurrir que el valor absoluto del efecto sustitución sea superior al del efecto renta.
- 18.- Si un bien es normal, y el valor absoluto del efecto renta es superior al del efecto sustitución:**
- a) También es Giffen.
- b) Su curva de demanda puede ser creciente o decreciente.
- c) Su curva de demanda es decreciente.
- d) En los bienes inferiores no puede ocurrir que el valor absoluto del efecto sustitución sea superior al del efecto renta.
- 19.- Si un bien es inferior, y el valor absoluto del efecto renta es superior al del efecto sustitución.**

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

- a) También es Giffen.
- b) Su curva de demanda puede ser creciente o decreciente.
- c) Su curva de demanda es decreciente.
- d) En los bienes inferiores no puede ocurrir que el valor absoluto del efecto sustitución sea superior al del efecto renta.

20.- Dada la función de utilidad  $U = X_1 + \ln X_2$ , si los precios son  $p_1 = 5$ ;  $p_2 = 10$ , y la renta  $m = 100$ , ¿cuál ha de ser el incremento de renta necesario para mantener el mismo nivel de consumo que en el equilibrio si  $p_2$  aumenta hasta las 20 unidades?

- a) 100.
- b) 60.
- c) 30.
- d) No se puede calcular.

## Tema 05

### La ecuación de SLUTSKY Enunciados preguntas test

#### SOLUCIÓN 01: (c)

Un efecto sustitución por la variación de los precios relativos y un efecto renta por la variación de la renta real.

#### SOLUCIÓN 02: (c)

"No positivo" significa que la cantidad demandada varía en sentido contrario a la variación de su precio (negativo) o que no varía (nulo).

#### SOLUCIÓN 03: (c)

Refuerza al efecto sustitución y por ello tiene su mismo signo.

#### SOLUCIÓN 04: (b)

Para Slutsky la variación compensada de la renta monetaria, tras haber variado el precio, ha de ser justamente la necesaria como para poder repetir la combinación inicial.

#### SOLUCIÓN 05: (a)

Para Hicks la variación compensada de la renta monetaria, tras haber variado el precio, ha de ser justamente la necesaria como para poder mantener el nivel de utilidad inicial.

#### SOLUCIÓN 06: (c)

Si el efecto renta es negativo estaríamos frente a un bien normal, como la curva de Engel es de tipo  $m = f(X)$ , la función es creciente.

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

## SOLUCIÓN 07: (d)

Argumentemos para el caso de un aumento del precio. Por el efecto sustitución (negativo) disminuiría la cantidad y por el efecto renta (positivo, al ser inferior), aumentaría la cantidad.

Si predomina el efecto sustitución el efecto total sería una disminución de la cantidad.

## SOLUCIÓN 08: (d)

Dada la función de utilidad y siendo mayor  $P_1$ , el consumidor gasta toda su renta monetaria en el bien  $X_2$ . El valor de  $X_1$  es cero.

Si aumenta el precio  $P_1$  no tiene ningún efecto, las cantidades demandadas siguen siendo: ( $X_1 = 0$  ;  $X_2 = m/P_2$ )

## SOLUCIÓN 09: (c)

Dada la función de utilidad y siendo menor  $P_1$ , el consumidor gasta toda su renta monetaria en el bien  $X_1$ . El valor de  $X_2$  es cero.

Si disminuye el precio  $P_1$  no hay efecto sustitución (no puede disminuir la cantidad de  $X_2$ , (puesto que era nula), luego el aumento de la cantidad demandada de  $X_1$  es debida solo al efecto renta.

## SOLUCIÓN 10: (a)

Obsérvese que nuestro consumidor pasa de una situación:

( $X_1 = m/P_1$  ;  $X_2 = 0$ ) a otra ( $X_1 = 0$  ;  $X_2 = m/P_2$ )

## SOLUCIÓN 11: (c)

Como los bienes han de consumirse guardando una determinada proporción, la disminución de  $P_1$  no da lugar a ninguna sustitución. La mayor renta real induce un mayor consumo de ambos bienes, manteniéndose la proporción mencionada.

## SOLUCIÓN 12: (a)

En este tipo de funciones de utilidad, la demanda de  $X_1$  sólo depende de su precio relativo. La variación de su precio provoca sólo un efecto sustitución (negativo).

## SOLUCIÓN 13: (a)

Los efectos van en sentido contrario, pero si predomina el sustitución la demanda, finalmente, tiene pendiente negativa.

## SOLUCIÓN 14: (c)

Vamos a determinar cuál es esa combinación inicial.

$$\frac{\partial U / \partial X_1}{\partial U / \partial X_2} = \frac{P_1}{P_2} \quad \text{---} \rightarrow \quad \frac{X_2}{X_1} = \frac{5}{10} \quad \text{---} \rightarrow \quad 10X_2 = 5X_1$$

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

En cuanto a la ecuación de balance:  $100 = 5 X_1 + 10 X_2$   
Resolviendo el sistema, la combinación inicial es:  $X_1 = 10$ ;  $X_2 = 5$   
¿Cuánta renta monetaria se necesitaría para poder adquirir la combinación inicial a los nuevos precios?  
 $m' = 10(10) + 10(5) = 150$ , luego  $\Delta m = 50$

## SOLUCIÓN 15: (d)

De acuerdo con el problema anterior, la combinación inicial es:  
 $X_1 = 10$  ;  $X_2 = 5$  y el nivel de utilidad inicial:  $U = 10.5 = 50$   
Tenemos que plantear el problema de la siguiente manera:

\* La nueva combinación ha de cumplir con el equilibrio a los nuevos precios:

$$\frac{\partial U / \partial X_1}{\partial U / \partial X_2} = \frac{P'_1}{P_2} \quad \text{--->} \quad \frac{X_2}{X_1} = \frac{(9,8)}{10} \quad \text{--->} \quad 10X_2 = 9,8X_1$$

\* La nueva ecuación de balance:  $m' = 9,8 X_1 + 10 X_2$   
Combinando estas dos ecuaciones, obtendremos las demandas compensadas de los bienes:

$$X_2 = \frac{m'}{20} \quad ; \quad X_1 = \frac{m'}{19,6}$$

\* Introduciendo esas demandas compensadas en la función de utilidad y dando a U el valor inicial ( $U = 50$ ):

$$50 = \frac{m'}{19,6} \cdot \frac{m'}{20} = \frac{(m')^2}{(19,6) \cdot (20)} \quad \text{--->} \quad m' = 140$$

luego  $\Delta m = 40$

## SOLUCIÓN 16: (a)

Porque el efecto sustitución y el efecto renta tienen el mismo signo (-) y por tanto colaboran.

## SOLUCIÓN 17: (c)

El efecto renta tiene signo (+) pero como es inferior al sustitución predomina este último y la demanda, finalmente, es decreciente.

## SOLUCIÓN 18: (c)

Al ser normal ambos efectos colaboran y da igual cuál sea mayor.

## SOLUCIÓN 19: (a)

El efecto renta tiene signo (+) y como es mayor que el sustitución predomina y la demanda, finalmente, es una función creciente.

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

## SOLUCIÓN 20: (d)

Aplicando la combinación de equilibrio:

$$\frac{\partial U / \partial X_1}{\partial U / \partial X_2} = \frac{P_1}{P_2} \quad \text{---->} \quad \frac{1}{\frac{1}{X_2}} = \frac{5}{10} \quad \text{---->} \quad 10X_2 = 5 \quad \text{---->} \quad X_2 = 0,5$$

Llevando la cantidad de  $X_2$  a la ecuación de balance:

$$100 = 5 X_1 + 10 (0,5) \quad \text{---->} \quad X_1 = 19$$

Para poder adquirir esta combinación tras el cambio de  $P_2$ , se necesita una renta monetaria:

$$m' = 5(19) + 20 (0,5) = 105$$

## Tema 05

### La ecuación de SLUTSKY enunciados de los problemas

#### Problema 51

Inés Fernández demanda caramelos y revistas según la función de utilidad  $U = X_1 + \ln X_2$ , donde  $X_1$  representa cada caramelo, y  $X_2$  cada revista. Si los precios son  $p_1 = 8$  ;  $p_2 = 4$ ; y la renta monetaria  $m = 200$ .

#### PROBLEMA 51a.

¿Cuál es la cantidad demandada de caramelos y revistas?:

- a) (0;50).      b) (25;0).      c) (24;2).      d) (15;20).

#### PROBLEMA 51b.

¿Cuál sería la variación de la cantidad demandada de  $X_2$  debida al efecto sustitución de Slutsky si el precio de las revistas aumenta hasta  $p_2 = 8$ ?:

- a) Efecto sustitución = -1.      b) Efecto sustitución = 1.  
c) Efecto sustitución = 0.      d) Efecto sustitución = -2.

#### PROBLEMA 51c.

¿Cuál sería la variación de la cantidad demandada de  $X_1$  debida al efecto sustitución de Slutsky si el precio de los caramelos aumenta hasta  $p_1 = 16$  siendo el precio de las revistas el del enunciado.

- a) Efecto sustitución = -12,5.      b) Efecto sustitución = 2.  
c) Efecto sustitución = 12,5.      d) Efecto sustitución = -0,5.

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

## Problema 52

Ana Culta obtiene satisfacción por asistir al cine y leer libros. La relación a la cual esta dispuesta a renunciar a leer libros con el fin de asistir a una película más es igual a  $X_2/(X_2+X_1)$ , donde  $X_1$  es cada película, y  $X_2$  cada libro. Si su renta es de 144 u.m. semanales, y el precio de cada película es de 8 u.m. y el de cada libro de 10:

### PROBLEMA 52a.

¿A cuántas películas asistirá a lo largo de la semana?:

- a) 0            b) 1            c) 3            d) 5

### PROBLEMA 52b.

Si el precio de los libros aumenta hasta las 1.200 u.m. por unidad, ¿cuál sería la renta necesaria para mantener a Ana en el mismo nivel de consumo que antes de variar el precio?:

- a) 144.            b) 168.            c) 288.            d) 300.

### PROBLEMA 52c.

¿Cuál será la variación de la cantidad de libros demandada debido al efecto sustitución de Slutsky para ese nuevo precio?:

- a) Efecto sustitución = 0.            b) Efecto sustitución = -3.  
c) Efecto sustitución = 1,5.            d) Efecto sustitución = -1,5.

## Problema 53

Francisco Dulce ama los bombones de chocolate. La receta magistral de cada bombón obliga a la combinación de 30 gr de azúcar por cada 20 gr de cacao. Si el precio de los 100 gr de azúcar es de 40 u.m., y el de los 100 gr de cacao de 60 u.m., y Francisco posee una renta de 1.440 u.m.:

### PROBLEMA 53a.

¿Cuál será el nivel de utilidad que alcance si asigna una unidad de utilidad a cada bombón?:

- a)  $U = 200$ .            b)  $U = 60$ .            c)  $U = 30$ .            d)  $U = 10$ .

### PROBLEMA 53b.

¿Cuál sería la variación en la cantidad demandada de cacao debido al efecto sustitución de Slutsky y al efecto renta si el precio del cacao aumenta hasta las 1.200 ptas./kg?:

- a) Efecto sustitución = -400 gr;    Efecto renta = 0.  
b) Efecto sustitución = -200 gr;    Efecto renta = -200 gr.  
c) Efecto sustitución = 0;            Efecto renta = -400 gr.  
d) No hay ni efecto sustitución ni efecto renta.

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

## PROBLEMA 53c.

¿Cuál sería la variación en la cantidad demandada de cacao debida al efecto sustitución de Hicks y al efecto renta si el precio del cacao aumenta hasta las 1.200 ptas./kg?

- a) Efecto sustitución = -400 gr; Efecto renta = 0.
- b) Efecto sustitución = -200 gr; Efecto renta = -200 gr.
- c) Efecto sustitución = 0; Efecto renta = -400 gr.
- d) No hay ni efecto sustitución ni efecto renta.

## Problema 54

James Graffitti dedica los sábados por la noche a conducir su coche y a visitar discotecas. El placer que obtiene de estas dos actividades se refleja en su función de utilidad

$$U = (X_1 + 5)(X_2 + 4),$$

donde  $X_1$  representa cada kilómetro recorrido en la noche, y  $X_2$  cada discoteca a la que acude. Si el precio por kilómetro recorrido es de 100 u.m., el de cada discoteca de 50 u.m., y el dinero que puede gastar cada sábado James es de 2.000 u.m.

## PROBLEMA 54a.

¿Cuál será la combinación de kilómetros y discotecas que consumirá James cada sábado?:

- a)  $X_1 = 20$ ;  $X_2 = 0$ .      b)  $X_1 = 0$ ;  $X_2 = 40$ .
- c)  $X_1 = 8,5$ ;  $X_2 = 23$ .      d)  $X_1 = 10$ ;  $X_2 = 20$ .

## PROBLEMA 54b.

Si el precio de entrada en cada discoteca aumenta hasta las 100 u.m. ¿cuál será la variación de la cantidad demandada de  $X_2$  debido al efecto sustitución de Slutsky (ES) y el efecto renta (ER) de este cambio ?:

- a) ES = -12,5; ER = 0.      b) ES = 0; ER = -12,5.
- c) ES = -6,25; ER = -6,25.      d) ES = -6,75; ER = -5,75.

## PROBLEMA 54c.

Si el precio de entrada en cada discoteca aumenta hasta las 100 u.m. ¿cuál será el efecto sustitución de Hicks (ES) y el efecto renta (ER) de este cambio (redondee a un decimal)?:

- a) ES = -12,5; ER = 0.      b) ES = 0; ER = -12,5.
- c) ES = -7,9; ER = -4,6.      d) ES = -6,75; ER = -5,75.

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

## Problema 55

Jacinto Verde es un gran amante de los paseos, de los que obtiene gran satisfacción. D. Jacinto tiene dos opciones alternativas para pasear: o bien ir al Retiro (bien  $X_2$ ), en cuyo caso el coste es el precio del metro ( $P_2 = 1$  u.m. ida y vuelta); o bien salir al campo (bien  $X_1$ ), con un coste de 6 u.m. el billete de ida y vuelta en tren. Si su renta es de 66 u.m., y su función de utilidad es del tipo  $U = 10X_1 + X_2$ .

### PROBLEMA 55a.

¿Cuál será el nivel de utilidad que alcance D. Jacinto?:

- a) 81,5.      b) 191,5.      c) 70.      d) 110.

### PROBLEMA 55b.

Si el precio del billete de tren aumenta un 10 por ciento, ¿cuál sería la nueva renta necesaria para mantener a D. Jacinto en el mismo nivel de utilidad que en el apartado a?:

- a) 110.      b) 72,6.      c) 70.      d) 66.

### PROBLEMA 55c.

Si el precio del tren se dobla, ¿cuál sería la nueva renta necesaria para mantener a D. Jacinto en el mismo nivel de utilidad que en el apartado a)?:

- a) 110.      b) 72,6.      c) 60.      d) 66.

## Tema 5

### La ecuación de Slutsky soluciones de los problemas

### Problema 51 (Solución)

#### SOLUCIÓN 51a (c)

Aplicando la condición de equilibrio para determinar las funciones de demanda:

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

$$\frac{\partial U / \partial X_1}{\partial U / \partial X_2} = \frac{P_1}{P_2} \quad \text{---->} \quad \frac{1}{\frac{1}{X_2}} = \frac{P_1}{P_2} \quad \text{---->} \quad X_2 = \frac{P_1}{P_2}$$

$$\text{Ecuación Balance: } m = p_1 X_1 + p_2 X_2 = p_1 X_1 + \left( \frac{p_1}{p_2} \right) p_2 \quad \text{---->} \quad X_1 = \frac{m}{p_1} - 1$$

La combinación de equilibrio , dados los precios y la renta monetaria:

$$X_2 = \frac{P_1}{P_2} = \frac{8}{4} = 2 \quad ; \quad X_1 = \frac{m}{p_1} - 1 = \frac{200}{8} - 1 = 24$$

## SOLUCIÓN 51b (a)

Determinemos cuál es la renta monetaria necesaria para adquirir la combinación inicial, a los nuevos precios:

$$m' = 8 (24) + 8 (2) = 208$$

Incrementando la renta monetaria en 8 u.m compensaríamos, según Slutsky, el incremento de  $P_2$ , la renta real se mantendría constante.

Si tras la compensación hay variaciones en las cantidades, ellas serían los correspondientes efectos sustitución.

Nuevo equilibrio:

$$\frac{\partial U / \partial X_1}{\partial U / \partial X_2} = \frac{P_1}{P_2} \quad \text{---->} \quad \frac{1}{\frac{1}{X_2}} = \frac{8}{8} \quad \text{---->} \quad X_2 = 1$$

Utilizando la nueva ecuación de balance:  $208 = 8 X_1 + 8(1)$ ;  $X_1 = 25$

La cantidad de  $X_2$  ha pasado de 2 a 1.

Por el efecto sustitución:  $\Delta X_2 = -1$

En cuanto a la cantidad de  $X_1$  ha pasado de 24 a 25.

El efecto sustitución cruzado:  $\Delta X_1 = 1$

## SOLUCIÓN 51c (d)

Ahora es  $P_1$  quien varía.

Recordemos que en la situación inicial:

$$m = 200 \quad ; \quad P_1 = 8 \quad ; \quad P_2 = 4 \quad \text{---->} \quad X_1 = 24 \quad ; \quad X_2 = 2$$

Vamos a calcular cuál es el nuevo valor de la renta monetaria que compensaría la elevación del precio:  $m' = 16 (24) + 4 (2) = 392$

En la nueva situación, utilizando las funciones de demanda, para:

$$m' = 392 \quad ; \quad P'_1 = 16 \quad ; \quad P_2 = 4 \quad \text{---->} \quad X'_1 = 23,5 \quad ; \quad X'_2 = 4$$

La cantidad de  $X_1$  se ha reducido en 0,5.

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

## Problema 52(Solución)

### SOLUCIÓN 52a (c)

Vamos a utilizar el método de obtener las funciones de demanda para luego utilizarlas.

Con respecto a la RMS, obsérvese que su expresión matemática ya es un dato, no es necesario por tanto buscarla.

$$RMS(X_1, X_2) = -\frac{dX_2}{dX_1} = \frac{X_2}{X_2 + X_1}$$

$$\text{en el equilibrio: } RMS(X_1, X_2) = \frac{P_1}{P_2}, \text{ entonces: } \frac{X_2}{X_2 + X_1} = \frac{P_1}{P_2};$$

$$\text{operando: } X_2 P_2 = X_2 P_1 + X_1 P_1 \quad \rightarrow \quad X_2 (P_2 - P_1) = X_1 P_1$$

Combinando con la ecuación de balance,  $m = X_1 P_1 + X_2 P_2$ , y operando:

$$X_2 = \frac{m}{2P_2 - P_1}; \quad X_1 = \frac{m(P_2 - P_1)}{P_1(2P_2 - P_1)}$$

Introduciendo los datos numéricos:  $X_1 = 3$  ;  $X_2 = 12$

### SOLUCIÓN 52b (b)

La renta necesaria para repetir la combinación de bienes a los nuevos precios, se calcula:  $m' = 8(3) + 12(12) = 168$

### SOLUCIÓN 52c (d)

Calcularemos en la función de demanda de  $X_2$  la cantidad asociada a su nuevo precio y a la nueva renta.

$$X_2' = \frac{m'}{2P_2' - P_1} = \frac{168}{24 - 8} = 10,5$$

$X_2$  ha pasado de 12 a 10,5. El efecto sustitución vale:  $-1,5$

## Problema 53(Solución)

### SOLUCIÓN 53a (b)

Hay que tener en cuenta las unidades. Sean  $X_1$  y  $X_2$  gramos de azúcar y cacao, respectivamente. El precio del gramo de cada componente, expresado en euros, sería:  $P_1 = 0,04$  y  $P_2 = 0,06$ .

La proporción en que se van a combinar el azúcar y el cacao, vendrá

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

definida por la ecuación:  $3 X_2 = 2 X_1$ .

La ecuación de balance será:  $m = P_1 X_1 + P_2 X_2$

Combinando las dos ecuaciones obtendremos las funciones de demanda del azúcar y del cacao.

$$m = X_1 P_1 + X_2 P_2 = X_1 P_1 + \left( \frac{2}{3} X_1 \right) P_2 = X_1 \frac{3P_1 + 2P_2}{3}$$

$$\text{despejando: } X_1 = \frac{3m}{3P_1 + 2P_2} ; \text{ sustituyendo: } X_2 = \frac{2m}{3P_1 + 2P_2}$$

Para  $m = 144$  ,  $P_1 = 0,04$  y  $P_2 = 0,06$  ---->  $X_1 = 1.800$  ;  $X_2 = 1.200$

En cuanto al numero de bombones:  $B = \frac{X_1}{3} = \frac{X_2}{2} = 600$

Como cada bombón proporciona una unidad de U, en total  $U = 600$

## SOLUCIÓN 53b (c)

Dado que  $X_1$  y  $X_2$  han de utilizarse siguiendo la proporción ya definida, no es posible que la variación de un precio de lugar a efecto sustitución alguno. Dicho de otra manera, el efecto total es el efecto renta.

$$X_2' = \frac{2m}{3P_1 + 2P_2'} = \frac{2(144)}{3(0,04) + 2(0,12)} = 800$$

E. Total = E. Renta =  $800 - 1.200 = - 400$

## SOLUCIÓN 53c (c)

Dado que  $X_1$  y  $X_2$  han de utilizarse siguiendo la proporción ya definida, hay coincidencia entre los resultados obtenidos por Slutsky y por Hicks, ya que la variación compensatoria de la renta para poder repetir la combinación inicial coincide con la necesaria para repetir la utilidad inicial.

## Problema 54(Solución)

### SOLUCIÓN 54a (a)

Como de costumbre vamos a obtener las funciones de demanda combinando la ecuación de equilibrio con la ecuación de balance.

$$\frac{\partial U / \partial X_1}{\partial U / \partial X_2} = \frac{P_1}{P_2} \text{ ----> } \frac{X_2 + 4}{X_1 + 5} = \frac{P_1}{P_2} \text{ ----> } X_2 P_2 + 4 P_2 = X_1 P_1 + 5 P_1$$

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

Vamos a buscar la demanda de  $X_1$

$$m = X_1 P_1 + (X_2 P_2) = X_1 P_1 + (X_1 P_1 + 5P_1 - 4P_2)$$

$$m = 2X_1 P_1 + 5P_1 - 4P_2 \quad \text{--->} \quad X_1 = \frac{m + 4P_2 - 5P_1}{2P_1}$$

y la demanda de  $X_2$

$$m = (X_1 P_1) + X_2 P_2 = (X_2 P_2 + 4P_2 - 5P_1) + X_2 P_2$$

$$m = 2X_2 P_2 + 4P_2 - 5P_1 \quad \text{--->} \quad X_2 = \frac{m - 4P_2 + 5P_1}{2P_2}$$

Para  $m = 2.000$  ;  $P_1 = 100$  ;  $P_2 = 50$  --->  $X_1 = 8,5$  ;  $X_2 = 23$

## SOLUCIÓN 54b (d)

Calcularemos en la función de demanda de  $X_2$  el efecto total mediante la sustitución de  $P_2 = 50$  por  $P_2' = 100$

$$X_2' = \frac{m - 4P_2 + 5P_1}{2P_2'} = \frac{2.000 - 4(100) + 5(100)}{2(100)} = 10,5$$

La cantidad de  $X_2$  se ha reducido en 12,5.  $\Delta X_2 = - 12,5$

Calculemos cuanto se debe al efecto sustitución.

Previamente hemos de calcular cuál es la renta necesaria para adquirir la combinación inicial, tras la variación de  $P_2$ .

$$m' = 100(8,5) + 100(23) = 3.150$$

$$X_2'' = \frac{m' - 4P_2 + 5P_1}{2P_2'} = \frac{3.150 - 4(100) + 5(100)}{2(100)} = 16,25$$

Por el efecto sustitución hemos pasado de  $X_2 = 23$  a 16,25, la cantidad se ha reducido en 6,75.  $ES = - 6,75$

Como  $ET = ES + ER$  --->  $- 12,5 = - 6,75 + ER$  --->  $ER = - 5,75$

## SOLUCIÓN 54c (c)

De entrada ha de quedar claro que el efecto total es el mismo, esto es, la cantidad de  $X_2$  se reduce en 12,5.

La utilidad asociada a la combinación inicial es:

$$U = (8,5 + 5)(23 + 4) = 354,50$$

La combinación que solo recoge el efecto sustitución ha de verificar:

$$(X_1' + 5)(X_2' + 4) = 354,50 \quad (1)$$

$$m' = 100 X_1' + 100 X_2' \quad (2)$$

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

$$\frac{\partial U / \partial X_1}{\partial U / \partial X_2} = \frac{P_1}{P_2} \quad \text{--->} \quad \frac{X_2' + 4}{X_1' + 5} = \frac{100}{100} = 1 \quad \text{--->} \quad X_2' + 4 = X_1' + 5 \quad (3)$$

Combinando (1) y (3):  $(X_2' + 4)^2 = 354,50 \quad \text{--->} \quad X_2' = 15,09$

Por el efecto sustitución hemos pasado de  $X_2 = 23$  a  $15,09$

ES =  $\Delta X_2 = -7,91$  ; ER =  $\Delta X_2 = -4,59$

## Problema 55 (Solución)

### SOLUCIÓN 55a (d)

Observese la naturaleza de la función de utilidad, nuestro consumidor considera a los bienes perfectamente sustitutivos.

Hagamos unos cálculos iniciales y comparemos la RMS con la pendiente (en valor absoluto) de la recta de balance :

$$\left. \begin{array}{l} \text{RMS} = -\frac{dX_1}{dX_2} = \frac{\partial U / \partial X_1}{\partial U / \partial X_2} = \frac{10}{1} = 10 \\ \text{pendiente recta balance: } \frac{dX_2}{dX_1} = -\frac{p_1}{p_2} = -\frac{6}{1} = -6 \end{array} \right\} \text{RMS} > \frac{p_1}{p_2}$$

Nos encontramos con una solución esquina. En estas circunstancias nuestro Sr. Verde se va a gastar todo su dinero en el bien  $X_1$ .

$$\text{adquirirá: } X_1 = \frac{m}{p_1} = \frac{66}{6} = 11 \quad ; \quad X_2 = 0$$

$$\text{Su utilidad: } U = 10(11) + 1.(0) = 110$$

### SOLUCIÓN 55b (b)

El nuevo precio va a ser 6,6.

$$\left. \begin{array}{l} X_1 = \frac{m}{p_1} = \frac{m}{6,6} \\ X_1 = 11 \end{array} \right\} m = 11(6,6) = 72,6$$

Como la RMS sigue siendo superior al precio relativo del bien 1, el Sr. Verde sigue gastándose todo su dinero en  $X_1$ , sólo que si desea mantener el nivel de utilidad y para ello tiene que seguir consumiendo las mismas 11 unidades, ahora necesita mas dinero, concretamente **72,6 u.m.**

# GRUPOS EDUARDO

microeconomía, macroeconomía, economía de la empresa

[www.ecocirculo.com](http://www.ecocirculo.com) ; móvil: 695.424.932 ; [emorerac@cemad.es](mailto:emorerac@cemad.es)

MICRO 05

---

## SOLUCIÓN 55c (a)

Ahora la RMS pasa a ser inferior al precio relativo del bien 1, nuestro consumidor se pasa a la otra esquina. Se gastará todo su dinero en  $X_2$ . Para mantener  $U = 110$ , necesitará adquirir  $X_2 = 110$  y dado que  $p_2 = 1$ , la nueva renta debería ser:  **$m = 110$**