Análisis microeconómico

Preguntas V/F con solución

Colección manuales uex - 83

Beatriz
Corchuelo Martínez-Azúa

Antonia
Quiroga Ramos

83

ÍNDICE

X

ANÁLISIS MICROECONÓMICO:
PREGUNTAS V/F CON SOLUCIÓN

Índice

MANUALES UEX

83

Índice

BEATRIZ CORCHUELO MARTÍNEZ-AZÚA
ANTONIA QUIROGA RAMOS

ANÁLISIS MICROECONÓMICO:
PREGUNTAS V/F CON SOLUCIÓN

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

2012

Índice

CORCHUELO MARTÍNEZ-AZÚA, Beatriz

Análisis microeconómico: Preguntas V/F con solución / Beatriz Corchuelo Martínez-Azúa, Antonia Quiroga Ramos. — Cáceres : Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones, 2012
52 pp.; 17x24 cm. - (Manuales UEX, ISSN 1135-870-X; 83)
ISBN de méritos: 978-84-695-3106-8

1. Microeconomía-problemas y ejercicios. I. Quiroga Ramos, Antonia. II. Tít. III. Serie. IV. Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones, ed.
330.101.542

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Edita:

Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones
C/ Caldereros, 2 - Planta 2ª. 10071 Cáceres (España)
Tel. 927 257 041 ; Fax 927 257 046
E-mail: publicac@unex.es
http://www.unex.es/publicaciones

ISSN 1135-870-X
ISBN de méritos : 978-84-695-3106-8

Maquetación: Control P - Cáceres - 927 233 223 - www.control-p.eu

ÍNDICE GENERAL

ÍN
DI
CE

INTRODUCCIÓN

"El economista tiene que alcanzar un nivel
elevado en diferentes direcciones [...].
Debe ser un matemático, historiador y estadista,
y filósofo hasta cierto punto.
Debe comprender los símbolos
y hablar con palabras.
Debe contemplar aspectos particulares
en relación con un todo,
abordar conjuntamente lo abstracto y lo concreto.
Debe estudiar el presente en función
del pasado y pensando en el futuro.
Ningún aspecto de la naturaleza humana debe pasar
inadvertido a su curiosidad observadora".

Keynes

Este libro de preguntas verdadero/falso con soluciones deriva de otro manual elaborado por las autoras titulado "Análisis Microeconómico I" que, junto a "Análisis Microeconómico II" explican conceptos teóricos y prácticos de Microeconomía.

Ambos manuales, que abarcan los conceptos fundamentales del análisis microeconómico a un nivel intermedio, ofrecen una guía ordenada de los principales conceptos que se analizarán en las clases magistrales o de grupo grande. El primer tomo (Análisis Microeconómico I) analiza la teoría del consumidor, en tanto que el segundo tomo (Análisis Microeconómico II) aborda el estudio de la teoría de la empresa y los mercados. En ambos manuales, los conceptos teóricos se complementan con numerosos ejemplos numéricos y matemáticos al objeto de que el alumno entienda mejor la microeconomía haciendo uso de las matemáticas.

Una parte de los ejercicios propuestos, en concreto el apartado de *preguntas verdadero/falso*, no aparece resuelto en el texto con el objeto de hacer trabajar a los estudiantes en ellos como parte del trabajo que tienen que desarrollar fuera de las aulas o bien para resolverlas en los seminarios que se han de impartir de la asignatura.

El formato que presentan tanto los manuales principales citados (teórico-prácticos) como éste (exclusivamente práctico) surgió, en primer lugar, de la necesidad de hacer comprender a los alumnos la importancia que para el análisis microeconómico tiene un instrumento importante como son las matemáticas. La economía es una ciencia "útil" que, en cierto sentido, tiene un carácter instrumental que se orienta a generar conocimientos que sirvan para mejorar el bienestar de las personas y que constituyan una guía para la acción de los individuos y las sociedades. Sin embargo, el estudio de la economía requiere, en palabras de Keynes, del desarrollo de multitud de facetas "*tiene que llegar a mucho en diversas direcciones y debe combinar facultades naturales que no siempre se encuentran reunidas en un mismo individuo*". Aceptando la complejidad de la economía en sentido amplio, y centrando su atención en su relación con las matemáticas, la propia consideración de la economía como "*asignación eficiente de los recursos escasos*" va estrechamente vinculada al objetivo de la programación matemática en todas sus versiones.

Más concretamente, el análisis microeconómico está constituido, en casi su totalidad, por modelos que sirven para simplificar al mostrar, de una forma simple y sencilla, realidades complejas. Los modelos extraen las características más relevantes de una situación y las matemáticas, como instrumento, permiten realizar predicciones concretas (que después se deberán contrastar) y descubrir nuevas relaciones entre las variables que, a priori, podían no ser evidentes. De esta forma, la formulación matemática logra expulsar la especulación de la discusión en una ciencia social como la economía. M. Santos[1] subraya así el papel central de la construcción matemática de la ciencia económica: "*las matemáticas son útiles en la construcción de la situación idealizada, siendo un pilar fundamental de nuestra capacidad de raciocinio. Obviamente, las matemáticas ofrecen las herramientas básicas para la construcción y análisis de modelos, los cuales en una etapa posterior serán evaluados de acuerdo a su poder predictivo*". Es por ello, que los manuales ponen un énfasis especial en vincular el lenguaje *artificial* y *simbólico* de las matemáticas a la resolución de los problemas económicos complejos a los que se enfrentan los agentes de nuestra sociedad.

Con esta intención, los ejercicios que se incluyen en este manual práctico desarrollan, en ocasiones, funciones más complejas en cuanto a su tratamiento o derivación que las que se suelen incluir en un manual estándar de microeconomía. Estas funciones son las mismas que se estudian, en la mayoría de las ocasiones, en la asignatura de matemáticas. Sin embargo, nuestra experiencia docente ha detectado que los alumnos no son capaces de unificar ambas materias y ver la utilidad que un correcto estudio y comprensión de la formalización matemática tiene para el estudio de la teoría microeconómica (y la económica en general).

---

[1] M. Santos, "Reflexiones sobre las matemáticas y la economía", en R. Febrero (ed.), *Qué es la economía*, Pirámide, 1997, pp. 101-118.

El segundo objeto de interés ha sido diseñar un material que se ajuste a los requerimientos que exige el *Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)* y la forma de impartir la enseñanza basada en el *aprendizaje del alumno*[2]. Entre los grandes retos marcados por el EEES se encuentran la nueva organización de las enseñanzas y el replanteamiento del proceso de *enseñanza-aprendizaje* que implica pasar de una docencia basada en la enseñanza del profesor a otra basada en el *aprendizaje* del alumno desde una perspectiva integral, es decir, como un conjunto de competencias y conocimientos. Ello conlleva un replanteamiento del nuevo papel que ha de desempeñar el profesor y su metodología de trabajo, así como su interacción con los alumnos. El papel fundamental del profesor es *enseñar a aprender* lo que supone que la docencia se vuelve más compleja, pues el profesor se tiene que convertir en un guía u orientador que permita que el alumno sea capaz de aprender autónomamente. Por ello, en los manuales se presentan aquellos conceptos que el alumno debe asimilar con el apoyo del profesor acompañado, en cada una de las lecciones, de una serie de ejemplos que explican, de forma práctica, los contenidos analizados. Los conceptos se aplican a *grupo grande* y se complementan con *ejercicios prácticos* para impartir en *seminarios* o pequeños grupos y otras actividades de repaso de lo analizado en la lección a través de *preguntas verdadero-falso* y *ejercicios de recapitulación* al final de cada uno de los temas.

Este manual desarrolla las soluciones a las *preguntas verdadero-falso* con el cual se completa y revisa los contenidos analizados en los diferentes capítulos.

En definitiva, pretendendemos que este manual sea un instrumento útil de apoyo a la enseñanza de esta disciplina. Esperamos y confiamos que esta obra sea una aportación positiva para los alumnos que continúan o comienzan su preparación en *microeconomía intermedia* estando abiertas a cuantas sugerencia y críticas se puedan realizar para mejorarla.

Las autoras

[2] Este manual ha sido financiado dentro del Proyecto titulado: "Diseño y elaboración de materiales adaptados a la metodología del EEES" por el Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua en el curso académico 2009/2010.

I. LA UTILIDAD.

PREGUNTAS VERDADERO/FALSO Y SOLUCIONES

1º. El concepto de utilidad cardinal hace referencia a la capacidad que tiene un bien de proporcionar satisfacción a un consumidor (V/F).

VERDADERO

El concepto de **utilidad cardinal** hace referencia, como se indica en la pregunta, a la satisfacción que le reporta a un consumidor el consumo de un determinado bien o la capacidad que tiene un bien de proporcionar satisfacción a un consumidor. Se diferencia de la utilidad ordinal que hace referencia a la ordenación de las preferencias de un consumidor racional hacia un determinado bien sin medir concretamente la satisfacción que le reporta.

2º. La función $U = x - \frac{x^2}{4}$ cumple las condiciones teóricas de la función utilidad total en el intervalo (0,2] (V/F).

VERDADERO

La función $U = x - \frac{x^2}{4}$ cumple las condiciones teóricas de la función utilidad total en el intervalo (0,2]:

1. La primera condición exige que la utilidad de poseer cero unidades es nula. Es decir, que la función pase por el origen de coordenadas:

   $$U(0) = 0 - \frac{0}{4} = 0$$

2. La segunda condición requiere que la utilidad total de consumir alguna cantidad del bien *X* sea positiva, $U > 0$.

$$U = x - \frac{x^2}{4} = x\left(1 - \frac{x}{4}\right) > 0 \qquad \forall \begin{cases} x > 0 \\ \text{y} \\ x < 4 \end{cases} \Rightarrow \forall x \in (0,4)$$

La función $U = x - \frac{x^2}{4}$ es positiva en el intervalo (0,2).

3. La tercera condición exige que la utilidad total sea creciente: $U'(x) = \frac{dU}{dx} > 0$

   $$\frac{dU}{dx} = 4 - 2x > 0 \qquad \forall\ x < 2$$

   La función $U = x - \frac{x^2}{4}$ es creciente (función utilidad marginal positiva, $U'(x) > 0$) $\forall\ x < 2$.

4. La cuarta condición indica que la función de utilidad total debe ser cóncava respecto al origen de coordenadas (convexa respecto a la dirección positiva del eje de ordenadas):

   $$U''(x) = \frac{d^2U}{dx^2} < 0, \qquad U''(x) = \frac{d^2U}{dx^2} = -2 < 0 \qquad \forall\ x.$$

   La función $U = x - \frac{x^2}{4}$ es cóncava respecto al origen de coordenadas $\forall\ x$.

5. La función $U'(x)$ se anula en el punto de saciedad o de saturación, que es aquél en el cual la utilidad, *U*, es máxima: $\frac{dU}{dx} = 4 - 2x = 0 \qquad \forall\ x = 2$.

Por lo tanto, la función $U = x - \frac{x^2}{4}$ cumple las condiciones teóricas de la función de utilidad total en el intervalo (0,2].

3º. La función utilidad marginal (U′ o UMg) mide la satisfacción que por término medio le aporta al consumidor poseer un determinado número de unidades de un bien (V/F).

FALSO

La función **utilidad marginal** (*U′* o *UMg*) no mide la satisfacción que por término medio le aporta al consumidor poseer un determinado número de unidades de un bien, siendo este el concepto de función utilidad media. La utilidad marginal mide el aumento en la satisfacción del consumidor que le reporta la última unidad consumida pues no todas las unidades consumidas reportan al consumidor la misma utilidad.

4º. La expresión de la función utilidad media que se obtiene a partir de la función de utilidad $U = x - \frac{x^2}{4}$ es: $UMe = U^* = x - \frac{x}{4}$ (V/F).

FALSO

La expresión de la función utilidad media que se obtiene a partir de la función de utilidad $U = x - \frac{x^2}{4}$ no es: $UMe = U^* = x - \frac{x}{4}$. La **utilidad media** (*U** o *UMe*) mide la satisfacción que por término medio le aporta al consumidor el poseer un determinado número de unidades de un bien, *X*. Se calcula:

$$U^* = UMe = \frac{U}{x} = \frac{f(x)}{x}.$$

Por lo que en la función de utilidad del ejercicio:

$U^* = UMe = \frac{U}{x} = \frac{f(x)}{x} = 1 - \frac{x}{4}$, que sería la respuesta verdadera.

5º. Si la utilidad total que le reporta a Pedro el consumir 4 bombones se puede medir y es igual a 72, la utilidad media que a este consumidor le reporta cada uno de los bombones es igual a 18 (V/F).

VERDADERO

La **utilidad media** (*U** o *UMe*) mide la satisfacción que por término medio le aporta al consumidor el poseer un determinado número de unidades de un bien, *X*. Se calcula:

$U^* = UMe = \frac{U}{x}$, de forma que, con los datos que se aportan, la utilidad media que reporta cada unidad de bombón a Pedro es de: $U^* = UMe = \frac{72}{4} = 18$, siendo verdadera la afirmación.

6º. Una curva de indiferencia representa gráficamente la satisfacción que a un consumidor le aporta el consumo de un determinado bien (V/F).

FALSO

Una curva de indiferencia representa todas las posibles combinaciones de dos bienes que le aportan al consumidor el mismo nivel de satisfacción y no la satisfacción que a un consumidor le aporta el consumo de un determinado bien.

7º. Una propiedad muy importante de las curvas de indiferencia es el hecho de que se cortan (V/F)

FALSO

Es falso, precisamente una propiedad de las curvas de indiferencia es que no se pueden cortar pues se incumpliría el principio de transitividad de las preferencias.

8º. Normalmente, las curvas de indiferencia en un mapa de curvas de indiferencia reflejan un menor nivel de satisfacción cuanto más alejadas estén del origen de coordenadas (V/F).

FALSO

Es falso pues indica lo contrario, es decir, las curvas de indiferencia más alejadas del origen de coordenadas indican un mayor nivel de satisfacción para el consumidor.

9º. La función de utilidad ordinal de un consumidor es: $u(x,y)=c\left(\frac{x}{a}+\frac{y}{b}\right)$, siendo c>0 , a>0 y b>0. Las preferencias de este individuo son del tipo bienes complementarios perfectos (V/F).

FALSO

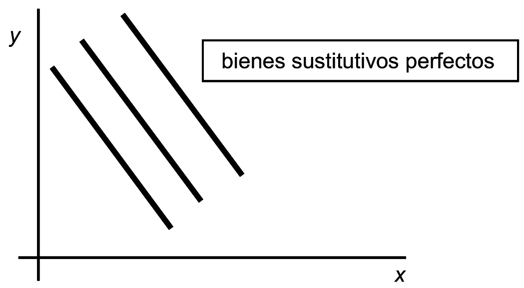
La función de utilidad ordinal del tipo $u(x,y)=c\left(\frac{x}{a}+\frac{y}{b}\right)$ (c>0 , *a*>0 y *b*>0) corresponde a bienes del tipo bienes sustitutivos perfectos (no complementarios perfectos).

10º. Las curvas de indiferencia correspondientes a las preferencias de un consumidor por bienes sustitutivos perfectos son líneas rectas decrecientes (V/F).

VERDADERO

Las curvas de indiferencia correspondientes a este tipo de preferencias son, como dice la afirmación, estrictamente convexas respecto al origen con tramos lineales.

Recapitulando sobre las cuestiones 9º y 10º, los **bienes sustitutivos perfectos** son aquellos bienes que al consumidor le resulta completamente indiferente el consumir uno u otro. El intercambio se realiza a una tasa constante, $\frac{dy}{dx} = k$. Caso particular es el de los bienes homogéneos (bienes perfectamente sustituibles o de idénticas características) en los que la tasa constante de sustitución es igual a uno. Los bienes sustitutivos perfectos tienen una relación marginal de sustitución constante y las curvas de indiferencia se representan gráficamente como líneas rectas decrecientes y paralelas.



11º. A Ana le gusta que las ensaladas que come estén hechas siempre con un tomate y cinco hojas de lechuga. Los bienes tomate y lechuga son para Ana bienes complementarios perfectos (V/F).

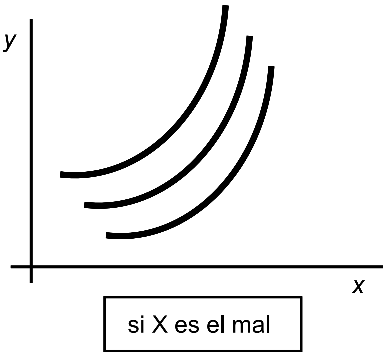
VERDADERO

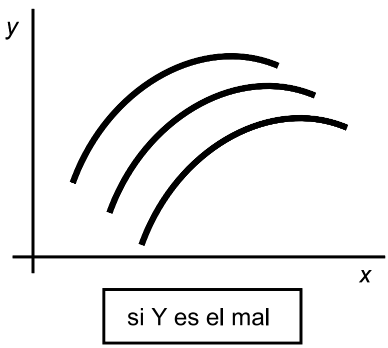
Si a Ana le gusta que las ensaladas estén hechas siempre con las misma proporción de los bienes tomate y lechuga, estos dos bienes tomate y lechuga son para Ana **bienes complementarios perfectos**. Los bienes se tienen que consumir conjuntamente y en proporciones fijas y las curvas de indiferencia, que representarían las preferencias de Ana, serán en forma de ángulo recto (∟) en cuyos vértices se representa la proporción fija de los bienes (un tomate, cinco hojas de lechuga) que se consume.

12º. María toma siempre las ensaladas con lechuga y sin tomate pues éste último le resulta muy indigesto. El tomate es, por lo tanto, un bien neutral para María (V/F).

FALSO

Al contrario que en el caso anterior, el bien tomate no es neutral para María (no le es indiferente) sino que le sienta mal tomarlo, de forma que es un **mal** para María. Los males son bienes cuyo consumo puede resultar desfavorable o perjudicial para el consumidor. En este caso, las combinaciones indiferentes son tales que el consumo del *mal* se asocie siempre con un mayor consumo del *bien,* de forma que la relación marginal de sustitución es positiva y las curvas de indiferencia tienen pendiente $\frac{dy}{dx} > 0$.





13º. La Relación marginal de sustitución refleja la cantidad de un bien que tiene que recibir un consumidor para compensarle por renunciar a una unidad de otro bien (V/F).

VERDADERO

La **Relación marginal de sustitución** es la cantidad de un bien a la que un consumidor está dispuesto a renunciar para obtener más cantidad de otro bien sin que se modifique la satisfacción total. Representa el valor de la pendiente de la curva de indiferencia y se mide por la derivada de la curva de indiferencia en cada punto.

14º. La Relación marginal de sustitución de Y por X ($RMS_{y,x}$) de la función de utilidad ordinal: $u(x,y)=(x+4)(y+5)$ es $\dfrac{y+5}{x+4}$ (en valor absoluto) (V/F).

VERDADERO

La Relación marginal de sustitución de *Y* por *X* ($RMS_{y,x}$) de la función de utilidad ordinal: $u(x,y)=(x+4)(y+5)$ es, efectivamente:

$$RMS_{y,x}=\left|\frac{dy}{dx}\right|=\left|-\frac{\frac{\partial u}{\partial x}}{\frac{\partial u}{\partial y}}\right|=\frac{(y+5)}{(x+4)}$$

15º. La utilidad (ordinal) se refiere a la puntuación numérica que representa la satisfacción que reporta a un consumidor una cesta de consumo (V/F).

VERDADERO

La utilidad ordinal (a diferencia del concepto de utilidad cardinal) permite describir las preferencias del consumidor asignando una puntuación a los niveles de satisfacción correspondientes a cada curva de indiferencia. Se trata de un recurso que se utiliza para simplificar la ordenación de las cestas de consumo

II. LA RESTRICCIÓN PRESUPUESTARIA Y EL EQUILIBRIO DEL CONSUMIDOR

PREGUNTAS VERDADERO/FALSO Y SOLUCIONES

1º. La recta de balance es la expresión matemática que muestra las combinaciones posibles de las cantidades de dos bienes que el individuo puede conseguir con la totalidad de la renta de que dispone y a unos precios dados de los bienes (V/F).

VERDADERO

La **recta de balance** es la expresión matemática que muestra todas las combinaciones posibles de las cantidades de dos bienes, *X* e *Y*, que el individuo puede conseguir con la totalidad de renta, R, de que dispone y a unos precios dados, p_x y p_y, respectivamente. Es, por lo tanto, la restricción presupuestaria del consumidor cuando gasta toda su renta. La expresión matemática de la recta de balance es:

$$R = xp_x + yp_y$$

Siendo:

xp_x la cantidad de dinero gastado en el bien *X*.

yp_y la cantidad de dinero gastado en el bien *Y*.

2º. Carlos dispone de una renta de 500 euros para gastar en los bienes vestido (V) y alimentos (A). Los precios de los bienes son $p_V = 10$ y $p_A = 5$ euros, respectivamente. La recta de balance de Carlos es: $500 = 10V + 5A$ (V/F).

VERDADERO

Con los datos suministrados, la recta de balance de Carlos es la siguiente: $R = p_V V + p_A A \Rightarrow \quad 500 = 10V + 5A$ porque:

$R = 500$

$p_V = 10$

$p_A = 5$

3º. Suponga que la renta de Carlos se duplica, al igual que el precio de los bienes vestido y alimentos. La recta de balance de Carlos no varía y continúa siendo: $500 = 10V + 5A$ (V/F).

VERDADERO

Al duplicarse la renta y los precios, se multiplica la recta de balance por 2. Y si dividimos por 2, la recta de balance no se ve alterada.

Se observa que, si aplicamos los nuevos datos:

$$R^{'} = p_V^{'}V + p_A^{'}A \Rightarrow \quad 1000 = 20V + 10A \Rightarrow \frac{1000}{2} = \frac{20}{2}V + \frac{10}{5}A \Rightarrow 500 = 10V + 5A$$

4º. Suponga que la renta de Carlos se duplica y el precio de los bienes se triplica. En este caso, la recta de balance de Carlos no varía y continúa siendo: $500 = 10V + 5A$ (V/F).

FALSO

En este caso, la renta se ha duplicado, pero los precios de los bienes se han triplicado, de forma que la recta de balance es distinta. La nueva recta de balance de Carlos es la siguiente: $R^{'} = p_V^{'}V + p_A^{'}A \Rightarrow \quad 1000 = 30V + 15A$ porque:

$$R^{'} = 2 \cdot 500 = 1000$$
$$p_V^{'} = 3 \cdot 10 = 30$$
$$p_A^{'} = 3 \cdot 5 = 15$$

Si representáramos el bien *V* en el eje de ordenadas y el bien *A* en el de abscisas se observa que, en este caso, al triplicarse el precio de los dos bienes, la pendiente de la recta de balance no se modifica (la pendiente de la recta de balance inicial es: $-\frac{p_A}{p_V} = -\frac{5}{10} = -\frac{1}{2}$ igual que la pendiente de la recta de balance final que es: $-\frac{p_A^{'}}{p_B^{'}} = -\frac{15}{30} = -\frac{1}{2}$). Lo que sí varía es el punto de corte con el eje de abscisas (el de la recta de balance inicial es: $\frac{R}{p_A} = \frac{500}{5} = 100$ el de la recta de balance final es: $\frac{R^{'}}{p_A^{'}} = \frac{1000}{15} = 66.67$, inferior al anterior) y el punto de corte con el eje de ordenadas (el de la recta de balance inicial es: $\frac{R}{p_B} = \frac{500}{10} = 50$ el de la recta de balance

Índice

final es: $\frac{R^{'}}{p_B^{'}} = \frac{1000}{30} = 33.33$, también inferior al anterior). Por lo tanto, la recta de balance varía y se desplaza de **forma paralela hacia la izquierda** (o hacia abajo) debido a que el precio de los bienes se ha incrementado relativamente más que la renta del consumidor.

5º. Las preferencias de un consumidor por los bienes X e Y están determinadas por la función de utilidad ordinal: $u(x,y) = 2xy^2$. Conociendo que R es la renta del consumidor y p_x y p_y los precios de los bienes X e Y, las funciones de demanda ordinarias obtenidas del problema de equilibrio del consumidor son:

$x^d = \frac{2R}{3p_x}$ y $y^d = \frac{2R}{3p_y}$ **(V/F)**.

FALSO

El problema primal se plantea:

$$\begin{array}{ll} \underset{x,y}{Max} & u(x,y) = 2xy^2 \\ s.a. & R = xp_x + yp_y \end{array}$$

Resolviendo el sistema:

$$\begin{cases} \frac{u_x^{'}}{p_x} = \frac{u_y^{'}}{p_y} \\ R = xp_x + yp_y \end{cases} \Rightarrow \quad \frac{2y^2}{p_x} = \frac{4xy}{p_y} \quad \Rightarrow \quad x = \frac{p_y}{p_x} \cdot \frac{y^2}{2y} = \frac{p_y y}{2p_x}$$

Se obtienen las funciones de demanda ordinaria:

$x^d = \frac{R}{3p_x}$ y $y^d = \frac{2R}{3p_y}$

De forma que el enunciado es falso.

6º. Las preferencias de un consumidor por los bienes X e Y están determinadas por la función de utilidad ordinal: $u(x,y)=\frac{5}{2}xy^2$. Si la renta de que dispone el consumidor es R=1200 euros y $p_x=2$ y $p_y=4$ los precios de los bienes X e Y, respectivamente, el individuo maximizará su utilidad consumiendo la cesta de consumo: $(x^*,y^*)=(200,200)$ (V/F).

VERDADERO

El problema de equilibrio del consumidor se plantea:

$$\begin{aligned} &\underset{x,y}{Max} \quad u(x,y)=\frac{5}{2}xy^2 \\ &s.a. \quad R = xp_x + yp_y \end{aligned}$$

Resolviendo el sistema:

$$\begin{cases} \dfrac{u'_x}{p_x}=\dfrac{u'_y}{p_y} \quad \Rightarrow \quad \dfrac{\frac{5}{2}y^2}{p_x}=\dfrac{5xy}{p_y} \quad \Rightarrow \quad x=\dfrac{p_y}{p_x}\cdot\dfrac{y^2}{2y}=\dfrac{p_y y}{2p_x} \\ R = xp_x + yp_y \end{cases}$$

Se obtienen las funciones de demanda ordinaria:

$x^d=\dfrac{R}{3p_x}$ y $y^d=\dfrac{2R}{3p_y}$ que coinciden, al ser una transformación monótona creciente, con la solución de la pregunta 5º. Sustituyendo por los valores del problema, se obtienen las cantidades de los bienes *X* e *Y* que maximizan la utilidad del consumidor:

$$x^*=\frac{R}{3p_x}=\frac{1200}{3\cdot 2}=200$$

y

$$y^*=\frac{2R}{3p_y}=\frac{2\cdot 1200}{3\cdot 4}=200$$

El problema se puede resolver también sustituyendo desde el planteamiento los datos de renta y precios aportados por el ejercicio:

$$\underset{x,y}{Max} \quad u(x,y)=\frac{5}{2}xy^2$$
$$s.a. \quad 1200=2p_x+4p_y$$

Resolviendo el sistema:

$$\begin{cases} \dfrac{u_x^{'}}{p_x}=\dfrac{u_y^{'}}{p_y} \\ 1200=2x+4y \end{cases} \Rightarrow \frac{\frac{5}{2}y^2}{2}=\frac{5xy}{4} \Rightarrow x=y \Rightarrow \begin{cases} x^*=200 \\ y^*=200 \end{cases}$$

7º. Las preferencias de un consumidor por los bienes X e Y están determinadas por la función de utilidad ordinal: $u(x,y)=\ln(x^2y^2)$. Con este dato y conociendo que R es la renta del consumidor y p_x y p_y los precios de los bienes X e Y, las funciones de demanda ordinarias obtenidas del problema de equilibrio del consumidor son:

$x^d=\dfrac{R}{2p_x}$ y $y^d=\dfrac{R}{2p_y}$ **(V/F).**

VERDADERO

El problema de equilibrio del consumidor se plantea:

$$\underset{x,y}{Max} \quad u(x,y)=\ln(x^2y^2)$$
$$s.a. \quad R=xp_x+yp_y$$

Resolviendo el sistema:

$$\begin{cases} \dfrac{u_x^{'}}{p_x}=\dfrac{u_y^{'}}{p_y} \\ R=xp_x+yp_y \end{cases} \Rightarrow \frac{2/x}{p_x}=\frac{2/y}{p_y} \Rightarrow x=\frac{p_y}{p_x}\cdot y$$

Se obtienen las funciones de demanda ordinaria:

$x^d=\dfrac{R}{2p_x}$ y $y^d=\dfrac{R}{2p_y}$ que son las que da el enunciado del ejercicio.

8º. Las preferencias de un consumidor por los bienes X e Y están determinadas por la función de utilidad: $u(x,y)=\ln(x^2 y^2)$. Si la renta de que dispone el consumidor es R=1000 euros y $p_x=2$ y $p_y=4$ los precios de los bienes X e Y, respectivamente, el consumidor maximizará su utilidad consumiendo la cesta de consumo: $(x^*, y^*)=(250,250)$ (V/F).

FALSO

Sustituyendo en las funciones de demanda ordinaria los datos de la pregunta 7º, se obtiene que las cantidades de los bienes que maximizan la utilidad de esta consumidor son:

$$x^* = \frac{R}{2p_x} = \frac{1000}{2\cdot 2} = 250$$

y

$$y^* = \frac{R}{2p_y} = \frac{1000}{2\cdot 4} = 125$$

9º. Los gustos de un consumidor por los bienes consumo (c=unidades del bien consumo) y ocio (n=horas del bien ocio) viene representadas por la función de utilidad: $u(c,n)=cn$. Las funciones de demanda de los bienes consumo y ocio obtenidas del equilibrio del consumidor son:

$$n^d = \frac{M}{2w} + 12 \text{ y } c^d = \frac{M}{2p} + 12\frac{w}{p}$$ **(V/F)**

VERDADERO

Planteamos el problema del consumidor de elección entre consumo y ocio:

$$\begin{cases} \underset{x,y}{Max} \quad u(c,n) = cn \\ \text{s.a.} \quad pc + wn = R + 24w \end{cases}$$

Resolvemos el problema por el método de Lagrange. Formemos la ecuación de Lagrange:

$$L(c,n,\lambda) = u(c,n) - \lambda(pc + wn - R - 24w)$$

Condición necesaria:

$$\begin{cases} \dfrac{\partial L}{\partial c} = u'_c - \lambda p = 0 \quad \Rightarrow \quad \lambda = \dfrac{n}{p} \\ \dfrac{\partial L}{\partial n} = u'_n - \lambda w = 0 \quad \Rightarrow \quad \lambda = \dfrac{c}{w} \\ \dfrac{\partial L}{\partial \lambda} = -\left(pc + wn - R - 24w\right) = 0 \quad \Rightarrow \quad pc + wn = R + 24w \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{n}{p} = \frac{c}{w} \quad \Rightarrow \quad \frac{n}{c} = \frac{p}{w} = RMS_{c,n} \Rightarrow n = c\frac{p}{w}$$

Resolviendo el sistema

$$\begin{cases} n = c\dfrac{p}{w} \\ pc + wn = R + 24w \end{cases}$$

se obtienen las funciones de demanda de consumo:

$$c^d = c(p,w,R) = \frac{R+24w}{2p} = \frac{R}{2p} + 12\frac{n}{p}$$

y demanda de de ocio:

$$n^d = c(p,w,R) = \frac{R+24w}{2w} = \frac{R}{2w} + 12$$

10º. Los gustos de un consumidor por los bienes consumo (c=unidades del bien consumo) y ocio (n=horas del bien ocio) viene representadas por la función de utilidad: $u(c,n) = cn$. La función de oferta de trabajo del individuo en el equilibrio es $h^s = \dfrac{M}{2w} + 12$ (V/F).

FALSO

La función de oferta de trabajo se obtiene de.

$$h^s = 24 - n^d$$

Siendo:

$n^d = c(p,w,R) = \dfrac{R}{2w} + 12$ la función de demanda de ocio en el equilibrio, obtenida en la pregunta anterior. De forma que, la función de oferta de trabajo en este caso es:

$h^s = 24 - \left(\dfrac{R}{2w} + 12\right) = 12 - \dfrac{R}{2w}$ y no la que se indica en el enunciado.

11º. Los gustos de un consumidor por los bienes consumo (c=unidades del bien consumo) y ocio (n=horas del bien ocio) viene representadas por la función de utilidad: $u(c,n)=cn$. Sabiendo que el consumidor dispone de una renta no salarial de 10 euros y teniendo los bienes de ocio y consumo precios de mercado unitarios, el consumidor renunciará a disfrutar de 5 horas de su tiempo a fin de maximizar su utilidad (V/F).

FALSO

Las funciones de demanda de los bienes consumo y ocio son las mismas que las obtenidas en la pregunta 9º, al ser la misma la función de utilidad. Por lo que sustituyendo con los datos aportados en el enunciado:

$$c^* = \frac{R}{2p} + 12\frac{w}{p} = \frac{10}{2} + 12\frac{1}{1} = 17$$

$$n^* = \frac{R}{2w} + 12 = \frac{10}{2} + 12 = 17$$

Y, sustituyendo en la función de oferta de trabajo del individuo se obtiene que:

$$h^* = 24 - n^d = 24 - 17 = 7$$

De forma que, en el equilibrio, con los datos aportados, el individuo alcanza un consumo de 17 unidades del bien para lo cual renuncia a disfrutar de 7 horas de su tiempo, y no 5 como dice el enunciado, para dedicarlas a trabajar.

12º. En una economía con de períodos de tiempo y un único bien de consumo, las preferencias del individuo entre consumo presente (c_1) y futuro (c_2) están determinadas por la siguiente función de utilidad: $u(c_1,c_2)=c_1c_2^2$. Sabiendo que el consumidor dispone en el presente de una renta de 100 euros, y que en el período futuro dispondrá de una renta de 200 euros, siendo el tipo de interés r=10% y que el precio presente del bien (p_1) es de 1 euros y el precio futuro (p_2) de 2 euros, entonces, en el equilibrio, el valor del consumo presente y futuro del individuo en el equilibrio es de $c_1^* = 93{,}93$ *euros* y $c_2^* = 103{,}33$ *euros*, respectivamente (V/F).

VERDADERO

En primer lugar, resolvemos el problema de elección del individuo entre el consumo presente y futuro, se ha de plantear el problema siguiente:

$$\begin{cases} \underset{x,y}{Max} \quad u(c_1, c_2) = c_1 c_2^2 \\ \text{s.a.} \quad p_1 c_1 + \dfrac{p_2 c_2}{1+r} = R_1 + \dfrac{R_2}{1+r} \end{cases}$$

Que resolvemos:

$$\begin{cases} \text{RMS}_{2,1} = \dfrac{u'_{c_1}}{u'_{c_2}} = \text{-}\dfrac{c_2}{2c_1} = \dfrac{p_1(1+r)}{p_2} \\ p_1 c_1 + \dfrac{p_2 c_2}{1+r} = R_1 + \dfrac{R_2}{1+r} \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} c_1^d = \dfrac{R_1}{3p_1} + \dfrac{R_2}{3p_1(1+r)} \\ c_2^d = \dfrac{2R_1(1+r)}{3p_2} + \dfrac{2R_2}{3p_2} \end{matrix}$$

Obteniendo así las funciones de consumo presente y futuro que maximizan el problema de elección intertemporal del individuo.

A continuación, sustituyendo los datos en las funciones de demanda de consumo presente y futuro obtenidas en el apartado anterior (al tratarse de la misma función de utilidad) se obtiene, efectivamente, que:

$$c_1^d = \frac{R_1}{3p_1} + \frac{R_2}{3p_1(1+r)} = \frac{100}{3} + \frac{200}{3(1+0,10)} = 93,93$$

$$c_2^d = \frac{2R_1(1+r)}{3p_2} + \frac{2R_2}{3p_2} = \frac{2 \cdot 100 \cdot (1+0,10)}{3 \cdot 2} + \frac{2 \cdot 200}{3 \cdot 2} = 103,33$$

13º. De acuerdo a los datos de la pregunta 12º, la función de ahorro del individuo es:

$S = \dfrac{2R_1}{3} - \dfrac{R_2}{3(1+r)}$ **(V/F).**

VERDADERO

El ahorro se define como la diferencia entre la renta del período 1 (momento presente) y el gasto en ese período: $S = R_1 - p_1 c_1^c$, de forma que la expresión general de la función de ahorro del individuo, considerando la solución obtenida en la pregunta 12º es:

$$S = R_1 - p_1 c_1^d = R_1 - p_1\left(\frac{R_1}{3p_1} + \frac{R_2}{3p_1(1+r)}\right) = \frac{2R_1}{3} - \frac{R_2}{3(1+r)}$$

14º. De acuerdo a la información recibida de la resolución de las preguntas 12º y 13º se puede decir que este individuo es prestatario (V/F).

FALSO

Sustituyendo el tipo de interés *r=10%* en la expresión del ahorro obtenida en el apartado anterior, se obtiene que el ahorro del individuo es:

$$S = \frac{2\cdot R_1}{3} - \frac{R_2}{3(1+r)} = \frac{2\cdot 100}{3} - \frac{200}{3(1+0,10)} = 6,06 > 0$$

El valor del ahorro es positivo, de forma que el individuo es prestamista y no prestatario.

15º. De acuerdo a la pregunta anterior y con los datos aportados en la pregunta 13º se deduce que el tipo de interés para el cual el individuo pasaría de ser prestamista a prestatario y viceversa es r=15% (V/F).

FALSO

Para determinar qué tipo de interés haría que el individuo pasase de prestatario a prestamista se tiene que calcular el tipo de interés al cual, con los datos aportados, el ahorro del individuo es nulo. Para obtenerlo, utilizando la función de ahorro obtenida previamente:

$$S = \frac{2\cdot R_1}{3} - \frac{R_2}{3(1+r)} = \frac{200}{3} - \frac{200}{3(1+r)} = 0 \quad \Rightarrow 200 - 200r - 200 = 0 \quad \Rightarrow r = 0$$

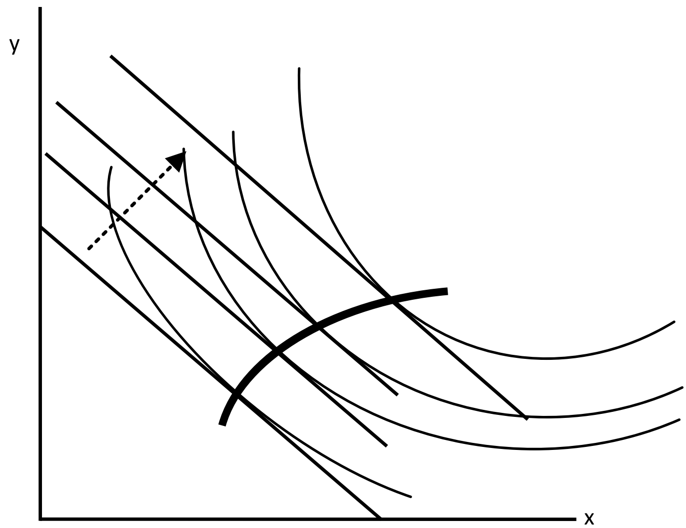
De donde se obtiene que el individuo es prestamista para todo *r>0*.

III. LA DEMANDA.
PREGUNTAS VERDADERO/FALSO Y SOLUCIONES

1º. La curva renta-consumo muestra cómo varía el nivel óptimo de consumo de un bien al variar la renta y suponiendo constantes los precios de los bienes (V/F).

FALSO

La **curva renta-consumo** muestra cómo varía el nivel óptimo de consumo de un **individuo** al variar la renta suponiendo constantes los precios de los bienes. Es decir, muestra cómo varía el nivel óptimo de consumo de los dos bienes entre los que elige el consumidor, y no de solamente uno de los bienes. Suponiendo dos bienes normales, *X* e *Y*, la siguiente gráfica muestra la curva renta consumo (se observa que los bienes son normales porque que el consumo de los mismos aumenta al ir aumentando progresivamente la renta y manteniéndose constante sus precios).



2º. Las preferencias de un consumidor están representadas por la función de utilidad ordinal: $u(x,y)=\frac{5}{2}xy^2$. Si consideramos que R, p_x y p_y son la renta, el precio del bien X y el precio del bien Y, respectivamente, la curva renta-consumo del consumidor es: $y=\frac{2p_x}{p_y}\cdot x$ (V/F).

VERDADERO

El problema de equilibrio del consumidor se plantea:

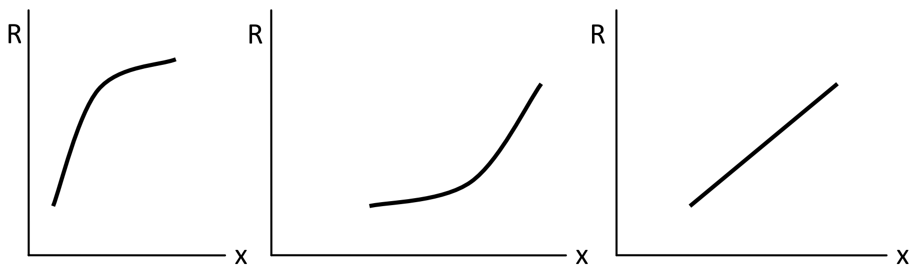
$$\begin{aligned} &\underset{x,y}{Max} \quad u(x,y)=\frac{5}{2}xy^2 \\ &s.a. \qquad R = xp_x + yp_y \end{aligned}$$

Resolviendo la condición de primer orden del problema de maximización condicionada del consumidor (que es la ley de las utilidades marginales ponderadas):

$$\left\{ \frac{u'_x}{p_x}=\frac{u'_y}{p_y} \right. \quad \Rightarrow \quad \frac{\frac{5}{2}y^2}{p_x}=\frac{5xy}{p_y} \quad \Rightarrow \quad y=\frac{p_x}{p_y}\cdot\frac{2y}{y^2}=\frac{2p_x}{p_y}\cdot x \Rightarrow \quad y=\frac{2p_x}{p_y}\cdot x$$

Se obtiene que $y=\frac{2p_x}{p_y}\cdot x$ es, efectivamente, la expresión de la curva renta-consumo que muestra cómo varía el consumo de equilibrio de los dos bienes al variar la renta y manteniéndose constantes los precios de los bienes.

3º. La curva de Engel muestra cómo varía el nivel óptimo de consumo de un bien al variar la renta y suponiendo constantes los precios de los otros bienes (V/F).



BIENES NORMALES

VERDADERO

La curva de Engel muestra cómo varía el nivel óptimo de consumo de un bien al variar la renta y suponiendo constantes los precios de los otros bienes. Las curvas de Engel tienen pendiente positiva cuando los bienes son **normales.**

4º. Las preferencias de un consumidor por los bienes X e Y están determinadas por la función de utilidad ordinal: $u(x,y)=(x+1)(y+1)$. Si consideramos que R es la renta del consumidor y siendo $p_x=10$ y $p_y=10$, las curvas de Engel de los bienes X e Y son: $y=\frac{R}{15}$ y $x=\frac{R}{15}$ (V/F).

FALSO

Resolviendo el sistema derivado del problema de optimización del equilibrio del consumidor (problema de optimización condicionada):

$$\begin{cases} \frac{u_x'}{p_x}=\frac{u_y'}{p_y} & \Rightarrow \quad \frac{(y+1)}{p_x}=\frac{(x+1)}{p_y} \quad \Rightarrow \quad y=\frac{p_x}{p_y}(x+1)-1 \\ R=xp_x+yp_y \end{cases}$$

Se obtienen las funciones de demanda ordinaria de los bienes *X* e *Y*:

$$x^d=\frac{R-p_x+p_y}{2p_x} \text{ y } y^d=\frac{R+p_x-p_y}{2p_y}$$

donde, fijando el precio de los bienes *X* e *Y* en 10 euros, se obtiene que:

$$x=\frac{R-\overline{p_x}+\overline{p_y}}{2\overline{p_x}} \quad \Rightarrow \quad x=\frac{R-10+10}{2\cdot 10}=\frac{R}{20}$$

es la curva de Engel del bien *X* para $p_x=10$

$$y = \frac{R + \overline{p_x} - \overline{p_y}}{2\overline{p_y}} \quad \Rightarrow \quad y = \frac{R + 10 - 10}{2 \cdot 10} = \frac{R}{20}$$

es la curva de Engel del bien *Y* para $p_y = 10$

5º. Las preferencias de un consumidor están representadas por la función de utilidad ordinal $u(x, y) = \frac{5}{2} xy^2$. Si consideramos la renta del consumidor (R) es de 1000 euros y, siendo $p_x = 5$ y $p_y = 5$ euros el precio de los bienes X e Y, respectivamente, la cesta de consumo que maximiza la utilidad del consumidor es: (X*,y*)=(100,200) (V/F).

VERDADERO

El problema del equilibrio del consumidor se plantea con estos datos de la forma siguiente:

$$\begin{aligned} &\underset{x,y}{Max} \quad u(x, y) = \frac{5}{2} xy^2 \\ &s.a. \quad 1500 = 5x + 5y \end{aligned}$$

La función de utilidad es la misma que la de la pregunta **2º** en la cual se puede comprobar que las funciones de demanda ordinarias derivadas del problema de equilibrio del consumidor son las siguientes:

$$x^d = \frac{R}{3p_x} \text{ y } y^d = \frac{2R}{3p_y}$$

donde, sustituyendo los datos del ejercicio, permite comprobar que la cesta que maximiza la utilidad del consumidor con esa renta y precios de los bienes es:

$$x^* = x^1 = \frac{R}{3p_x} = \frac{1500}{3 \cdot 5} = 100$$

$$y^* = y^1 = \frac{2R}{3p_y} = \frac{2 \cdot 1500}{3 \cdot 5} = 200$$

6º. Partiendo del enunciado de la pregunta anterior, suponga que el precio del bien X desciende hasta $p_x = 3$ sin que varíen ni la renta ni el precio del bien Y. La nueva cesta de consumo que maximiza la utilidad del consumidor es (X*,y*)=(250,200) (V/F).

VERDADERO

Al variar el precio del bien *X* sin que varíen ni la renta ni el precio del bien *Y*, el problema cambia al variar la recta de balance. El nuevo planteamiento es el siguiente:

$$\begin{aligned} &\underset{x,y}{Max} \quad u(x,y) = \frac{5}{2}xy^2 \\ &s.a. \quad 1500 = 3x + 5y \end{aligned}$$

De donde se obtienen las siguientes funciones de demanda ordinaria (en las cuales tan sólo varía el precio del bien *X*):

$$x^d = \frac{R}{3p_x^{'}} \text{ y } y^d = \frac{2R}{3p_y}$$

Sustituyendo los datos del ejercicio, permite comprobar que la cesta que maximiza la utilidad del consumidor con esa renta y precios de los bienes es:

$$x^* = x^2 = \frac{R}{3p_x^{'}} = \frac{1500}{3 \cdot 3} = 250$$

$$y^* = y^2 = \frac{2R}{3p_y} = \frac{2 \cdot 1500}{3 \cdot 5} = 200$$

se observa que, mientras el consumo óptimo del bien *Y* no varía, sí lo hace el consumo del bien *X* debido a que la disminución del precio del bien con la misma renta, le permite al consumidor un mayor consumo de ese bien.

Si a la situación del ejercicio anterior, se le llama ***Paso 1***, y a la situación de este apartado (cuando disminuye el precio del bien *X*) le llamamos ***Paso 2***, el cambio en el consumo del bien *X* desde el Paso 1 al Paso 2 se le llama ***Efecto Total*** producido por la modificación del precio de un bien. Este Efecto Total, se puede dividir entre un ***Efecto Sustitución*** (producido por el hecho de que un bien se ha abaratado relativamente) y un ***Efecto Renta*** (producido por el hecho de que al variar el precio de un bien, sin modificarse la renta nominal del consumidor, la renta real del mismo se modifica también). Esto es lo que se analiza en los ejercicios siguientes.

7º. Dado el enunciado del apartado H, el Efecto Sustitución según Slutsky producido por la reducción del precio del bien X supone una reducción del consumo de este bien de 116,67 unidades (V/F).

FALSO

Según Slutsky, la renta necesaria para adquirir la cesta de consumo inicial (x^1, y^1) tras la variación del precio del bien *X* será:

$R^c = x^1 p_x^2 + y^1 \overline{p_y} = 100 \cdot 3 + 200 \cdot 5 = 1300$, es decir, que al descender el precio del bien *X* el consumidor necesita menor renta para adquirir la misma cesta óptima de la situación inicial. Para obtener el Efecto Sustitución, volvemos a plantear el problema de acuerdo a esa renta. De forma general, de la forma siguiente:

$$\left.\begin{array}{l} \underset{x,y}{Max} \quad u = u(x,y) \\ s.a. \quad R^c = x p_x^2 + y \overline{p_y} \end{array}\right\} \rightarrow \begin{array}{l} x^S = x(p_x^2, \overline{p_y}, R^c) \\ y^S = y(p_x^2, \overline{p_y}, R^c) \end{array}$$

Y, con los datos del ejercicio:

$$\begin{array}{ll} \underset{x,y}{Max} & u(x,y) = \dfrac{5}{2} x y^2 \\ s.a. & 1300 = 3x + 5y \end{array}$$

A pesar de variar los datos las curvas de demanda ordinaria que se obtienen del problema del equilibrio del consumidor son las mismas. Sustituyendo los nuevos valores obtendremos las cantidades de los bienes *X* e *Y* óptimas cuando se aísla el efecto sustitución:

$$x^* = x^S = \frac{R^C}{3p_x^2} = \frac{1300}{3 \cdot 3} = 216,67$$

$$y^* = y^S = \frac{2R^C}{3p_y} = \frac{2 \cdot 1300}{3 \cdot 5} = 173,33$$

De forma que, el paso de $(x^1, y^1) = (100,200)$ a $(x^S, y^S) = (216,67;173,33)$ es el Efecto Sustitución que supone un **aumento** del consumo de *X* de: *216,67-100=116,67* unidades y no una reducción en el consumo de ese bien. El bien *X* se trata de un **bien ordinario** pues al reducirse el precio del bien aumenta la cantidad consumida y el efecto sustitución tiene signo negativo.

Resumen general de los efectos sustitución y renta respecto de los bienes *X* e *Y* según Slutsky:

Cuadro 1. *Efectos sustitución, renta y total de los bienes X e Y cuando desciende a 3 según Slutsky*

Bien *X*	**Bien *Y***
$\Delta x^S = 216,67 - 100 = 116,67$	$\Delta y^S = 200 - 173,33 = 26,66$
$\Delta x^R = 250 - 216,67 = 33,33$	$\Delta y^R = 173,33 - 200 = -26,66$
$\Delta x^T = 250 - 100 = 150$	$\Delta y^T = 200 - 200 = 0$

Siendo:

Δx^S y Δy^S: Efecto sustitución

Δx^R y Δy^R: Efecto renta

Δx^T y Δy^T: Efecto total

Los bienes *X* e *Y* son **bienes ordinarios y normales.** En el caso del bien *X* se observa que los efectos sustitución y renta tienen signo negativo (el efecto renta, en este caso, refuerza el efecto sustitución indicando que se trata de un bien normal), de forma que el efecto total tiene también signo negativo, indicando que existe una relación inversa entre variación del precio (que ha disminuido) y la cantidad (que aumenta).

8º. Dado el enunciado de la pregunta 6º, el Efecto Renta según Hicks producido por la reducción del precio del bien X supondrá una reducción del consumo de este bien de 33,33 unidades (V/F).

FALSO

De acuerdo a la descomposición de Hicks, se considera que la renta real se mide en términos de utilidad. Es decir el nivel de utilidad del individuo no varía al pasar p_x de 5 a 3. De esta forma, al disminuir el precio de X habrá que reducir la renta monetaria de manera que se pueda adquirir la combinación de bienes necesaria para mantener el nivel de utilidad inicial (curva $u^1 = \frac{5}{2}xy^2 = \frac{5}{2} \cdot 100 \cdot 200^2 = 10.000.000$). Para obtener el efecto renta, obtenemos previamente el efecto sustitución. Para realizar esta descomposición tenemos que determinar la renta mínima que necesitará el consumidor para alcanzar el nivel de utilidad inicial, u^1, dados los nuevos precios y su planteamiento es el siguiente:

$$\left.\begin{array}{ll} \underset{x,y}{Min} & R^C = 3x + 5y \\ s.a. & u_1 = 10.000.000 = \frac{5}{2}xy^2 \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{cases} x_H^S = 140,57 \\ y_H^S = 168,68 \end{cases}$$

De forma que, el paso de $(x^1, y^1) = (100, 200)$ a $(x_H^S, y_H^S) = (140,57; 168,68)$ es el Efecto Sustitución que supone un **aumento** del consumo de X de: *140,57-100=40,57* unidades y no una reducción en el consumo de ese bien.

El paso de $(x_H^S, y_H^S) = (140,57; 168,68)$ al Paso 2 (solución obtenida en el apartado H) $(x^2, y^2) = (250, 200)$ muestra el Efecto-Renta, que en el caso del bien X, supone un **aumento** (y no una reducción) del consumo de este bien de, *250-140,56=109,43* unidades.

En resumen, se obtienen los siguientes resultados respecto de los bienes X e Y (a fin de compararlos con el Método de Slutsky):

Cuadro 2. *Efectos sustitución, renta y total de los bienes X e Y cuando p_x desciende a 3 según Hicks*

Bien *X*	**Bien *Y***
$\Delta x^S = 140,56 - 100 = 40,56$	$\Delta y^S = 200 - 168,68 = 31,32$
$\Delta x^R = 250 - 140,56 = 109,43$	$\Delta y^R = 168,68 - 200 = -31,32$
$\Delta x^T = 250 - 100 = 150$	$\Delta y^T = 200 - 200 = 0$

Siendo:

Δx^S y Δy^S: Efecto sustitución

Δx^R y Δy^R: Efecto renta

Δx^T y Δy^T: Efecto total

Al igual que en el caso anterior, se observa que los bienes X e Y son **bienes ordinarios y normales.** En el caso del bien X se observa que los efectos sustitución y renta tienen signo negativo (el efecto renta, en este caso, refuerza el efecto sustitución indicando que se trata de un bien normal), de forma que el efecto total tiene también signo negativo, indicando que existe una relación inversa entre variación del precio (que disminuye) y la cantidad (que aumenta).

9º. De acuerdo a los resultados obtenidos de las preguntas 7º y 8º se puede decir que X es un bien giffen (V/F)

FALSO

Si se tratara de un bien giffen, el consumo del bien X habría disminuido (no aumentado) como consecuencia de la reducción de su precio. El efecto sustitución sería negativo, pero el efecto renta, positivo y mayor que el efecto sustitución por lo que el efecto total sería positivo.

10º. Si al aumentar el precio de un bien inferior se observa que su cantidad demandada aumenta, entonces el efecto sustitución es negativo e inferior, en valor absoluto, al efecto renta (V/F).

VERDADERO

Estaríamos en el caso de un bien giffen para el cual el consumo del bien aumenta /disminuye aún a pesar de haber aumentado/disminuido el precio del bien. Eso de debe a que el efecto sustitución (que siempre tiene signo negativo) es inferior al efecto renta (que en el caso de un bien inferior tiene signo positivo) de forma que el efecto total tiene signo positivo.

El cuadro siguiente resume lo que se ha indicado:

Cuadro 3. *Efecto sustitución, efecto renta, efecto total y demanda individual*

Efecto sustitución (ES)	Efecto renta (ER)	Efecto total (ET)	Demanda individual
(–)	Bien normal: (–)	(–)	Decreciente (pendiente negativa)
(–)	Bien inferior: (+)	ER < ES: (–)	Decreciente (pendiente negativa)
	Bien inferior: (+)	ER > ES: (+)	Creciente (bien giffen) (pendiente positiva)

11º. ***El efecto renta siempre tiene, al igual que el efecto sustitución, signo negativo, de forma que siempre refuerza a éste ante una variación en el precio del bien (V/F).***

FALSO

El efecto sustitución siempre tiene signo negativo (ya que, si aumenta/disminuye el precio de un bien, su consumo disminuye/aumenta respecto del otro bien con respecto al cual se ha, relativamente, encarecido/abaratado). Sin embargo, el efecto renta puede tener signo negativo cuando se trata de un bien normal, en cuyo caso y tal y como indica el enunciado, reforzaría el efecto sustitución, pero también puede tener signo positivo, cuando se trata de un bien inferior, de forma que actúa en sentido contrario al efecto sustitución (ver el cuadro 3).

12º. Los gustos de un consumidor por los bienes X e Y están representados por la función de utilidad: $u(x,y)=\text{mínimo}\left\{x,\frac{y}{2}\right\}$, siendo R=100 euros la renta del consumidor, $p_x=2$ euros el precio del bien X y $p_y=1$ euros el precio del bien Y. La cesta óptima de consumo del individuo por los bienes X e Y es $(x^*,y^*)=(25,50)$ (V/F).

VERDADERO

El consumidor plantea el problema de maximización de su utilidad teniendo en cuenta el precio de los bienes y su renta de la manera siguiente:

$$\begin{cases} \max\limits_{x,y} \quad u=u(x,y)=\text{mínimo}\left\{x,\frac{y}{2}\right\} \\ \quad \text{s.a.} \quad 100=2x+y \end{cases}$$

En este caso, la condición de tangencia no es condición necesaria ni suficiente de optimalidad (se trata de bienes complementarios perfectos).

El punto óptimo, que maximiza la satisfacción del consumidor, se encontrará en un vértice en el que los consumos de los dos bienes guarden la misma proporción y teniendo en cuenta la renta de que dispone. Así, siendo $x=2y$ la proporción entre los dos bienes, sustituyendo en la recta de balance:

$$2x + 2x = 100$$

$$x^* = \frac{100}{4} = 25$$

$$y^* = 2 \cdot 25 = 50$$

Se obtiene que la cantidad óptima que con esa renta puede adquirir el consumidor y con la cual maximiza su utilidad es de 25 unidades del bien X y 50 unidades del bien Y.

13º. Dado el enunciado del ejercicio anterior, si el precio del bien Y se duplica, el efecto sustitución del bien Y es 0 (V/F).

VERDADERO

En el caso de **bienes complementarios perfectos**, gráficamente, las descomposiciones de Hicks y Slutsky son iguales (la recta de balance que pasa por la cesta de consumo inicial –Slutsky– coincide con la recta de balance más cercana al origen que toca la curva de indiferencia inicial –Hicks). Asimismo, el equilibrio intermedio coincide con el equilibrio final, por lo que el efecto sustitución es nulo, lo que significa que la variación de la cantidad demandada producida por una variación en el precio se debe en su totalidad al efecto renta.

14º. Se dispone de los siguientes datos de precios (p) y cantidades (q) de una economía referidos a los años 2000 y 2008:

	Año 2000		Año 2008	
	p^{2000}	q^{2000}	p^{2008}	q^{2008}
A	5	100	7	200
B	4	150	6	100

El incremento del coste de la vida respecto al año 2000 es según el Índice de Laspèyres de un 45,45%(V/F).

VERDADERO

El Índice de precios de Laspèyres se define, en este caso:

$$IPL = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_i^{2008} Q_i^{2000}}{\sum_{i=1}^{n} P_i^{2000} Q_i^{2000}}$$

donde, sustituyendo los datos de la tabla y expresándolo en porcentajes, se obtiene:

$$IPL = \left(\frac{\sum_{i=1}^{n} P_i^{2008} Q_i^{2000}}{\sum_{i=1}^{n} P_i^{2000} Q_i^{2000}} \right) \cdot 100 = \left(\frac{(7 \cdot 100) + (6 \cdot 150)}{(5 \cdot 100) + (4 \cdot 150)} \right) \cdot 100 = 145,45\%$$

De forma que, tomado como referencia el año 2000, el incremento del coste de la vida ha sido de : 145,45-100= 45,45%.

15º. Con los datos de la pregunta 14º, el incremento del coste de la vida respecto al año 2000 es según el Índice de Paasche de un 42,85%(V/F).

VERDADERO

El Índice de precios de Paasche se define:

$$IPP = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_i^{2008} Q_i^{2008}}{\sum_{i=1}^{n} P_i^{2000} Q_i^{2008}}$$

donde, sustituyendo los datos de la tabla y expresándolo en porcentajes, se obtiene:

$$IPP = \left(\frac{\sum_{i=1}^{n} P_i^{2008} Q_i^{2008}}{\sum_{i=1}^{n} P_i^{2000} Q_i^{2008}} \right) \cdot 100 = \left(\frac{(7 \cdot 200) + (6 \cdot 100)}{(5 \cdot 200) + (4 \cdot 100)} \right) \cdot 100 = 142,85\%$$

De forma que, tomado como referencia el año 2000, el incremento del coste de la vida ha sido de : 142,85-100= 42,85%.

IV. LA DEMANDA DEL MERCADO.

PREGUNTAS VERDADERO/FALSO Y SOLUCIONES

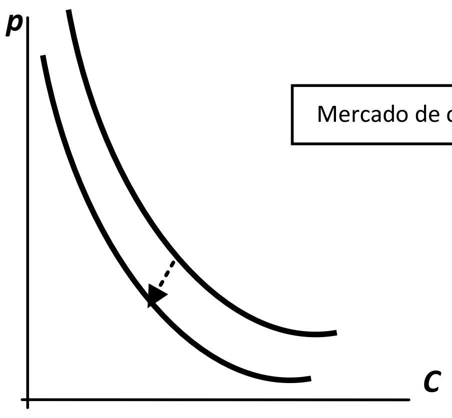
1º. ***Suponga el mercado de consolas Wii. Si se conoce que el precio de las consolas se reducirá durante el mes de febrero, la demanda de consolas Wii disminuirá en el mes de enero (V/F).***

VERDADERO

Uno de los factores determinantes de la demanda de un bien en un mercado es las expectativas en el precio del bien, factor con el que la cantidad demandada guarda una relación directa o positiva, de forma que si se espera que el precio de las consolas **disminuya** en el tiempo (y se mantienen constantes el resto de factores que afectan a la demanda de este bien), la demanda de ese bien **disminuirá** en el momento actual pues los consumidores esperarán a la disminución del precio. De forma analítica, esto se expresa:

$$\frac{\partial x^{d}_{consolas\ Wii}}{\partial E_{p_{consola\ Wii}}} > 0$$

Gráficamente, este hecho supone un desplazamiento de la curva de demanda de consolas Wii hacia la izquierda durante el mes de enero, tal y como muestra el siguiente gráfico.



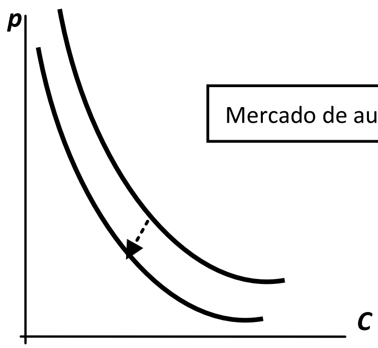
2º. Suponga el mercado de automóviles. Un aumento de la gasolina supondrá una disminución de la demanda de automóviles (V/F).

VERDADERO

Los bienes gasolina y automóvil son bienes complementarios, de forma que un aumento del precio de la gasolina (sin que varíen otros factores que influyan en la demanda del bien automóvil) disminuye la demanda de gasolina que, al ser complementario del bien automóvil, se verá reflejado en una disminución de la demanda en este último mercado. De forma analítica, esto se expresa:

$$\frac{\partial x^{d}_{automóviles}}{\partial p_{gasolina}} < 0$$

Gráficamente, este hecho supone un desplazamiento de la curva de demanda de automóviles hacia la izquierda, tal y como muestra el siguiente gráfico.



3º. Si la función de demanda del mercado de un bien X es $x^d = \frac{R}{3p_x}$ (siendo R la renta de los consumidores y p_x el precio del bien) el bien X es, respecto a su precio, un bien normal (V/F).

FALSO

Se considera que un bien es normal cuando su demanda aumenta (disminuye) al aumentar (disminuir) la renta de los consumidores. Como, en este caso, la relación entre la cantidad demandada y el precio es negativa, ya que:

$\frac{\partial x^d}{\partial p_x} = -\frac{R}{3p_x^2} < 0$, el bien se considera un **bien ordinario**.

4º. Si la función de demanda del mercado de un bien X es $x^d = \dfrac{R}{3p_x}$ (siendo R la renta de los consumidores y p_x el precio del bien), la elasticidad precio-demanda para cualquier valor del precio del bien es igual a -1 (V/F).

VERDADERO

Al calcular la elasticidad precio-demanda:

$$E_p^{x^d} = -\frac{p_x}{x^d} \cdot \frac{dx^d}{dp_x} = \frac{p_x}{\dfrac{R}{3p_x}} \cdot -\frac{R}{3p_x^2} = -1$$

se obtiene que el valor es -1 (o 1 en valor absoluto) lo que indica que la demanda es unitaria para cualquier valor de p_x.

5º. La función de demanda de un bien X está representada por $x^d = -p_x + 10R - \frac{1}{2}p_y + 2p_z + 80$ siendo p_x el precio del bien X, R la renta de los consumidores y p_y , p_z los precios de los bienes Y y Z, respectivamente. El bien X es, de acuerdo a esta información, un bien normal, complementario del bien Y y sustitutivo del bien Z (V/F).

VERDADERO

Si obtenemos las relaciones respecto de la renta, y los precios de los bienes derivando la función de demanda $x^d = -p_x + 10R - \frac{1}{2}p_y + 2p_z + 80$ parcialmente respecto de cada uno de los factores, se obtiene que el bien X es:

$$\frac{\partial x^d}{\partial R} = 10 > 0 \Rightarrow \textit{bien normal}$$

$$\frac{\partial x^d}{\partial p_y} = -\frac{1}{2} < 0 \Rightarrow \textit{bien complementario de Y}$$

$$\frac{\partial x^d}{\partial p_z} = 2 > 0 \Rightarrow \textit{bien sustitutivo de Z}$$

6º. La función de demanda de un bien X está representada por $x^d = -p_x + 10R - \frac{1}{2}p_y + 2p_z + 80$ **siendo** p_x **el precio del bien X, R=1 la renta de los consumidores y** $p_y = 2$ **el precio del bien Y y** $p_z = 4$ **el precio del bien Z. La demanda de X cuando el precio es** $p_x = 10$ **es elástica (V/F)**

VERDADERO

Sustituyendo los valores de R, p_y y p_z, se obtiene que la función de demanda es:

$$x^d = -p_x + 10R - \frac{1}{2}p_y + 2p_z + 8 = -p_x + 1 - 1 + 8 + 8 = -p_x + 16$$

Y utilizando la expresión de la elasticidad precio-demanda en un punto (en el punto: $p_x = 10$; $x^d = 6$) se obtiene que:

$$E_p^{x^d} = \frac{p_x}{x^d} \cdot \frac{dx^d}{dp_x} = \frac{10}{6} \cdot -1 = -1,67$$

En valor absoluto, $|1,67| > 1$, de forma que la demanda en ese punto es **elástica.**

7º. La función de demanda del bien X está representada por $x^d = -p_x + 5R + 5p_y + 3p_z + 10$ **siendo** $p_x = 5$ **euros el precio del bien X, R la renta de los consumidores y** $p_y = 2$ **y** $p_z = 4$ **euros los precios de los bienes Y y Z, respectivamente. El valor de la elasticidad renta-demanda del bien X cuando R=10 es igual a 0,65 (V/F).**

VERDADERO

Sustituyendo los valores de p_x, p_y y p_z se obtiene:

$$x^d = -p_x + 5R + 5p_y + 3p_z + 10 = -5 + 5R + 10 + 12 + 10 = 27 + 5R$$

Y utilizando la expresión de la elasticidad renta-demanda en un punto (en el punto: $R = 10$; $x^d = 77$) se obtiene que:

$$E_R^{x^d} = \frac{R}{x^d} \cdot \frac{dx^d}{dR} = \frac{10}{77} \cdot 5 \approx 0,65 > 0$$

8º. De acuerdo al resultado obtenido en la pregunta 7º se puede afirmar que el bien X se trata de un bien de lujo (V/F).

VERDADERO

El valor de la elasticidad-renta obtenido es mayor que 0 lo que indica que el bien X es un bien normal, pero es inferior a 1, lo que significa que se trata de un **bien básico o necesario** y no un bien de lujo.

9º. La función de demanda del bien X está representada por $x^d = -p_x + 5R + 5p_y + 3p_z + 10$ siendo $p_x = 5$ euros el precio del bien X, R=10 la renta de los consumidores y $p_z = 4$ euros el precio del bien Z. El valor de la elasticidad precio cruzada-demanda del bien X cuando $p_y = 10$ es igual a 0,65 (V/F).

VERDADERO

Sustituyendo los valores de R, p_x y p_z, se obtiene que:

$$x^d = -p_x + 5R + 5p_y + 3p_z + 10 = -5 + 50 + 5p_y + 12 + 10 = 77 + 5p_y$$

Y utilizando la expresión de la elasticidad precio cruzada-demanda (en el punto: $p_y = 10$; $x^d = 127$) se obtiene que:

$$E_{p_y}^{x^d} = \frac{p_y}{x^d} \cdot \frac{dx^d}{dp_y} = \frac{10}{127} \cdot 5 \approx 0,40 > 0$$

10º. De acuerdo al resultado obtenido en la pregunta 9º se puede afirmar que el bien Y es complementario al bien X (V/F).

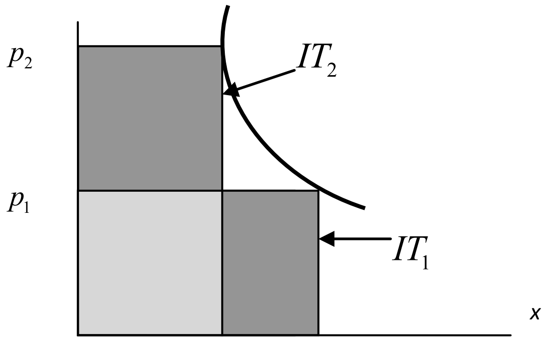
FALSO

El valor de la elasticidad precio cruzada-demanda es positivo, lo cual indica que los bienes son **sustitutivos** y no complementarios.

11º. Si el ingreso total de un productor aumenta cuando aumenta el precio del producto que ofrece en el mercado, la demanda a la que se enfrenta es elástica (V/F).

FALSO

Cuando la demanda es **inelástica** ($\left|E_p^x\right| < 1$), al ser la respuesta de la cantidad demandada menor que proporcional a la variación en el precio, un aumento del precio del producto producirá una disminución de la demanda menor que proporcional de forma que aumentarán los ingresos del productor.



En el gráfico se observa que al aumentar el precio del bien de p_1 a p_2, el rectángulo más oscuro del ingreso del productor es, en este caso, mayor ($IT_2 > IT_1$).

12º. Suponga que es el dueño de una empresa de vinos y que la elasticidad precio de los clientes que solicitan vinos de reserva 0,55 (en valor absoluto) mientras que la elasticidad precio-demanda de los clientes que solicitan vinos jóvenes es 1,55 (en valor absoluto). La mejor estrategia a seguir para incrementar los ingresos totales de su empresa será bajar el precio de los primeros y subir el de los segundos (V/F).

VERDADERO

Como se ha indicado en el apartado anterior, si el valor de la elasticidad precio-demanda de vinos de reserva es $\left|0{,}55\right|$ (en valor absoluto) significa que la demanda es inelástica. Al subir el precio de estos vinos la demanda disminuye menos que proporcionalmente por lo que aumentará sus ingresos. Por otra parte, si el valor de la elasticidad precio-demanda de vinos jóvenes es $\left|1{,}55\right|$ (en valor absoluto) significa que la demanda es elástica, por lo que al bajar el precio de estos vinos la demanda aumentará más que proporcionalmente, aumentando sus ingresos.

13º. En el mercado de ordenadores se ha observado que, cuando a principios de año el precio era de 1000 euros, el número de unidades vendidas en un país fue de 200.000 unidades. En el mes de diciembre, el precio de los ordenadores aumentó a 1100 euros y la demanda disminuyó a 190.000 unidades. Con estos datos se puede afirmar que la demanda de ordenadores es inelástica (V/F).

VERDADERO

La elasticidad precio de la demanda se calcula por el cociente de la variación porcentual de la cantidad demandada entre la variación porcentual que experimenta el precio. En este caso, el precio ha aumentado un 10% ($\frac{\Delta p}{p} = \frac{1100-1000}{1000} \cdot 100 = 10\%$) en tanto que la cantidad demandada ha disminuido un 5% ($\frac{\Delta x}{x} = \frac{190.000-200.000}{200.000} \cdot 100 = -5\%$), de forma que la elasticidad precio-demanda:

$$E_p^x = \frac{\frac{\Delta x}{x}}{\frac{\Delta p}{p}} = -\frac{5}{10} = -0,5 < 1$$

es, en valor absoluto, menor que 1 de forma que la demanda es inelástica.

Otra forma de calcularlo es a través de la expresión de la elasticidad precio-demanda arco que se calcula en el promedio entre los dos puntos de la curva de demanda, siendo su expresión:

$$E_p^{x^d} = \frac{\frac{\Delta x^d}{x} \cdot 100}{\frac{\Delta p}{p} \cdot 100} = \frac{\frac{x_2 - x_1}{(x_2+x_1)/2}}{\frac{p_2 - p_1}{(p_2+p_1)/2}} = \frac{p_2 + p_1}{x_2 + x_1} \cdot \frac{x_2 - x_1}{p_2 - p_1} =$$

$$= \frac{1.100 + 1.000}{190.000 + 200.000} \cdot \frac{190.000 - 200.000}{1.100 - 1000} \approx -0,54 < 1$$

donde se obtiene también que la demanda es inelástica.

14º. El aumento del precio de las cañas de cerveza puede tener, previsiblemente un mayor efecto con disminución de la demanda en el grupo de consumidores de 40 a 45 años que en el grupo de consumidores de 20 a 25 años (V/F).

FALSO

La demanda de cañas de cerveza será tanto más elástica en el grupo de consumidores cuya renta sea más baja o para el que el bien represente una mayor proporción en su presupuesto total que tiende, por lo general, tiende a ser mayor en el grupo de 20 a 25 años que en el grupo de 40 a 45 años, de forma que sería al contrario.

15º. Las preferencias de un consumidor vienen representadas por la función de utilidad ordinal: u=xy, y se conoce la renta del individuo (R) y los precios de los bienes X e Y (p_x y p_y). La elasticidad precio cruzada-demanda del bien X respecto del precio del bien Y es igual a 0. (V/F).

VERDADERO

El problema de equilibrio del consumidor se plantea:

$$\begin{array}{ll} Max & u(x,y) = xy \\ s.a. & R = xp_x + yp_y \end{array}$$

Resolviendo el sistema:

$$\begin{cases} \dfrac{u'_x}{p_x} = \dfrac{u'_y}{p_y} \quad \Rightarrow \quad \dfrac{y}{p_x} = \dfrac{x}{p_y} \quad \Rightarrow \quad y = \dfrac{p_x}{p_y} \cdot x \\ R = xp_x + yp_y \end{cases}$$

Se obtienen las funciones de demanda ordinaria de los bienes X e Y :

$$x^d = \frac{R}{2p_x} \quad y \quad y^d = \frac{2R}{2p_y}$$

Índice

que vemos que es un resultado particular de las funciones de utilidad Cobb-Douglas en donde la demanda de los bienes solo depende de la renta y del precio del bien y no del otro bien. De forma que la elasticidad precio-cruzada del bien X (y que también sería del bien *Y*) es:

$$E_{p_y}^{x^d} = \frac{p_y}{x^d} \cdot \frac{dx^d}{dp_y} = \frac{p_y}{\frac{R}{2p_x}} \cdot 0 = 0$$