Universidade de Santiago de Compostela

Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais

Departamento de Fundamentos da Análise Económica

Ejercicios y Cuestiones de Microeconomía I

1º curso Grao en ADE

<u>Cap. 2</u>: La restricción presupuestaria del consumidor

2.1 Un individuo posee una renta de 100 € que puede utilizar para consumir carne o pescado. El kilo de carne cuesta 10€ y el de pescado 5€,

(a) ¿cuál es la cantidad máxima que puede comprar de cada uno de estos dos bienes?

(b) Representa gráficamente la restricción presupuestaria de este individuo. ¿Qué indica la pendiente de la restricción presupuestaria?

(c) El gobierno decide conceder una subvención de 20€ al individuo, ¿qué sucede con el conjunto presupuestario del consumidor?

(d) Durante el invierno el precio de la carne se duplica y el del pescado se triplica, ¿qué le ocurre a la restricción presupuestaria del individuo en cada caso?

2.2 Un consumidor dispone de una renta de 100 € que puede destinar al consumo de los bienes 1 y 2 cuyos precios son 5€ y 10€, respectivamente. Demostrar que el cambio de € a $ a un tipo de cambio de un $ por 0,95€ no afecta a la restricción presupuestaria del consumidor.

2.3 Laura disfruta de su tiempo de ocio de dos formas: llamando por teléfono a sus amigas o conectándose a Internet. El precio de la conexión a Internet es de 1€ por hora de conexión, con independencia del tiempo de la conexión. El precio de la llamada de teléfono es de 1,5€ para las primeras 5 horas de llamadas, 1,2€ paras las siguientes 5 horas y € para las restantes horas. La renta semanal que le pagan sus padres para el consumo es de 20€.

(a) Representar el conjunto de alternativas de ocio de las que puede disponer Laura.

(b) Si el precio de las cinco primeras horas de llamadas de teléfono se duplica, ¿qué le ocurre a la recta presupuestaria de Laura?

(c) Si los padres de Laura le aumentan la paga semanal un 20% y el precio de la llamada telefónica aumenta un 20% para las primeras 5 horas y permanece constantes para las restantes, ¿cómo cambia la recta presupuestaria?

(d) Si el precio de la conexión a Internet es el mismo que el del teléfono, ¿cómo cambia la recta presupuestaria?

2.4 Pedro dispone de 20 euros para la compra de yogures y manzanas. El precio de los yogures es de 2 € y el de las manzanas de 4 €. Analizar cómo cambia la restricción presupuestaria de Pedro si el supermercado al que acude habitualmente a realizar la compra lanza una promoción de venta para los yogures de “pague dos y lleve tres”.

2.5 Juan puede utilizar su coche privado o el autobús urbano para acudir a su trabajo. El coste de utilizar el coche es igual al coste de la gasolina, 2 litros a 0,7€ por litro, y el precio del autobús es de 1€. La renta de la que dispone para costear los viajes al trabajo es de 100€,

(a) ¿Cómo es la restricción presupuestaria de Juan?

(b) Como el nivel de contaminación medioambiental del transporte privado es el doble que el del transporte público, el gobierno decide gravar el consumo de gasolina con un impuesto del 10% para niveles de consumo superiores a 10 litros, ¿cómo se ve afectada la restricción presupuestaria de Juan?

2.6 La familia García dispone de 100 € para el pago del agua y del gas de su vivienda. El agua tiene un coste de 0,5€ por litro mientras que el coste del gas es de 3€. Durante el verano, la escasez de agua obliga al ayuntamiento a aplicar una tarifa que desincentive el uso abusivo del agua, estableciendo unos precios de 0,5€ por litro para los primeros 20 litros consumidos, 1€ para el consumo entre 20 y 60 litros y 2€ para una cantidad consumida superior a 60 litros. ¿Cómo afecta esta política del ayuntamiento a la familia García?

<u>Cap. 3</u>: Las preferencias del consumidor

3.1 Dadas las siguientes cestas de consumo para los bienes 1 y 2: A=(1,4), B=(2,3), C=(3,3) y D=(4,1). Si el consumidor tiene unas preferencias sobre las mismas tal que A es mejor que B, B mejor que C, C mejor que D y D mejor que B, determinara si sus preferencias son transitivas y monótonas.

3.2 Manuel prefiere gastar toda su renta en el consumo de té o en el consumo de café. ¿Son sus preferencias convexas? ¿Qué tipo de bienes son el té y el café para Manuel?

3.3 Dadas las siguientes cestas de consumo para los bienes 1 y 2: A=(1,4), B=(2,3), C=(3,2). Si el consumidor tiene unas preferencias sobre las mismas tal que A es indiferente a C, C es mejor que B y A es mejor que B, determinara si sus preferencias son convexas. ¿Qué ocurriría con la convexidad si la cesta B fuese mejor que la A y la C?

3.3 A Antía no le importa ni el consumo de drogas ni el consumo de alcohol. Dibujar el mapa de curvas de indiferencia de Antía para estos dos bienes.

3.4 Dadas las siguientes cestas de consumo para los bienes 1 y 2: A=(1,4), B=(2,3), C=(3,3) y D=(4,1). Si un individuo es indiferente entre estas cuatro cestas, ¿cuál es la relación marginal de sustitución para este individuo? ¿Es decreciente?

3.5 Si un individuo, amante del dinero, tiene $ y € y el tipo de cambio es de 0,95 € por dólar, ¿cuál es la relación marginal de sustitución entre el $ el €? ¿Cómo son las curvas de indiferencia?

3.6 ¿Por qué la relación marginal de sustitución es decreciente cuando las preferencias son monótonas?

3.7 Dibujar las curvas de indiferencia para el consumo de vegetales y carne de los siguientes individuos que tiene unas preferencias completas, reflexivas, transitivas y monótonas:
(a) Ramón es vegetariano y odia la carne.
(b) Luz es vegetariana y puede vivir sin comer carne.
(c) Estrella come vegetales o carne, pero nunca los mezcla.
(d) Ana siempre come carne con vegetales.

Cap. 4: La función de utilidad

4.1 Representar gráficamente las curvas de indiferencia para los bienes 1 y 2 correspondientes a las siguientes funciones de utilidad considerando unos niveles de utilidad de 10, 20 y 30:

(a) $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1 + x_2}$

(b) $u(x_1, x_2) = 2x_1 + 3x_2$

(c) $u(x_1, x_2) = min\{4x_1, x_2\}$

(d) $u(x_1, x_2) = x_1(x_1 + x_2)$

(e) $u(x_1, x_2) = \log(x_1) + \log(x_2)$

(f) $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1} + x_2$

(g) $u(x_1, x_2) = 10 + \sqrt{x_1} + 3x_1^2 + x_2$

4.2 Determinar cuáles de las siguientes funciones de utilidad para los bienes 1 y 2 representan las mismas preferencias:

(a) $u(x_1, x_2) = x_1 x_2$

(b) $u(x_1, x_2) = \log(x_1) + \log(x_2)$

(c) $u(x_1, x_2) = \dfrac{1}{x_1 x_2}$

(d) $u(x_1, x_2) = x_1(x_1 + x_2)$

(e) $u(x_1, x_2) = x_1 + x_2$

4.3 José consume queso (q) y jamón (j). Su función de utilidad para el consumo de estos dos bienes es $u(x_q, x_j) = x_q^{1/2} x_j^{1/2}$.

(a) Representar gráficamente las curvas de indiferencia correspondientes a esta función de utilidad para unos niveles de utilidad de 5, 10 y 20.

(b) ¿Cómo valora José el queso en relación al jamón?

(c) Si José consume 5 unidades de queso y obtiene un nivel de utilidad de 10, ¿cuál es la relación marginal de sustitución en esas circunstancias?

(d) Si consideramos una transformación logarítmica de la función de utilidad, ¿cambiará la valoración subjetiva que realiza José de los dos bienes?

4.4 Las funciones de utilidad $u(x_1, x_2) = x_1 x_2$, $u(x_1, x_2) = x_1^2 x_2^3$ y $u(x_1, x_2) = x_1^2 x_2$ representan el mismo tipo de preferencias. ¿Valorará el individuo del mismo modo el bien 1 y el 2 con independencia de si la función de utilidad es cualquiera de las anteriores?

4.5 Si las preferencias de un individuo se representan por la función de utilidad $u(x_1, x_2) = x_1^{\alpha} x_2^{\beta}$, entonces si $\alpha > \beta$ ($\alpha > \beta$) la relación marginal de sustitución es mayor que uno (menor que uno). ¿Cuál es la intuición económica de este hecho?

4.6 Juan tiene una función de utilidad $u(x_1, x_2) = x_1 + 2x_2$ y David $u(x_1, x_2) = min\{x_1, 2x_2\}$ para los bienes 1 y 2. ¿Valorarán del mismo modo ambos bienes? ¿Por qué?

4.7 Sofía es indiferente entre consumir 2 litros de leche o 3 litros de zumo de naranja. ¿Cómo es la función de utilidad que representa las preferencias de Sofía?

4.8 Antonio siempre que sale por las noches bebe una mezcla de dos tercios de whisky con un tercio de cola. ¿Cómo es la función de utilidad de Antonio?

4.9 Formular una función de utilidad que sea compatible con las siguientes preferencias:
(a) Da gusto descansar cuando no hay ruido
(b) Me resulta imposible comer una loncha de jamón sin un trozo de pan
(c) Cuanto más salgo por las noches menos atención presto a mis estudios
(d) Todas las tardes de verano voy a la playa con independencia de si hace sol o no.

4.10 Las preferencias de un consumidor se corresponden con la siguiente función de utilidad:

$$u(x_1, x_2) = \frac{x_1}{x_2}$$

¿Cómo es el mapa de curvas de indiferencia de este individuo? ¿Cómo son los bienes 1 y 2? ¿Cómo es la valoración relativa de 1 y 2 del individuo?

4.11 Las preferencias de un consumidor se corresponden con la siguiente función de utilidad:

$$u(x_1, x_2) = \frac{1}{x_1 x_2}$$

¿Cómo es el mapa de curvas de indiferencia de este individuo? ¿Cómo son los bienes 1 y 2? ¿Cómo es la valoración relativa de 1 y 2 del individuo?

4.12 Si un individuo tiene una función de utilidad para los bienes 1 y 2 dada por $u(x_1, x_2) = x_1$, ¿cuál es la relación marginal de sustitución entre los dos bienes?

Cap. 5: Elección óptima

5.1 A Juan le gustan las patatas fritas (p) y el refresco (r) y le reportan una utilidad de

$$u(x_p, x_r) = 5\sqrt{x_p x_r}$$

Si la renta disponible para el consumo es de 50€ y el precio de las patatas fritas y de los refrescos es de 2€ y 3€, respectivamente,

(a) ¿Cómo debe de distribuir la renta entre el consumo de los dos bienes? Representar gráficamente el problema de elección.

(b) Juan recibe una subvención del gobierno de 50€ pero los precios de los dos bienes se duplica, ¿cambiará la distribución de la renta entre el consumo de los dos bienes?

(c) A Juan le están aburriendo las patatas fritas, de forma que las valora la mitad de lo que antes. ¿Cómo cambia la distribución de la renta entre el consumo de los dos bienes?

5.2 Si la utilidad que obtiene un individuo del consumo de los bienes 1 y 2 está dada por la función de utilidad $u(x_1, x_2) = x_1^{\alpha} x_2^{\beta}$ donde $\alpha = 0{,}5$ y $\beta = 0{,}6$, ¿indican α y β la proporción de renta destinada al consumo de los bienes 1 y 2, respectivamente?

5.3 Ana toma como máximo un café al día con dos porciones de azúcar. El precio del café es de 2 € y el de la porción de azúcar de 0,5 €. Si dispone de 10 € a la semana para el consumo de café, ¿cuántos días a la semana podrá tomar café?

5.4 La utilidad que obtiene un individuo del consumo de los bienes 1 y 2 está dada por la función de utilidad

$$u(x_1, x_2) = 3x_1 + \frac{1}{2}x_2$$

(a) Obtener la función de demanda para los bienes 1 y 2.

(b) Si el precio del bien 1 es de 10 € del bien 2 de 12 €, ¿cuál sería la cantidad que compraría el individuo del bien 1 si su renta es de 500€?

(c) Si la utilidad que obtiene el individuo cambia, de forma que la función de utilidad es $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1 + 2x_2^2}$, ¿qué le ocurre a la función de demanda de los dos bienes?

5.5 La satisfacción que Marta obtiene comiendo paté (p) y chocolate (c) queda recogida por la siguiente función de utilidad:

$$u(x_p, x_c) = \ln(x_p) + x_c$$

El precio del paté es de 6€ y el del chocolate de 10€. La renta disponible para el consumo de los dos bienes es de 200€.

(a) Representar gráficamente el problema de elección de Marta.

(b) Obtener las cantidades consumidas los dos bienes y la función de demanda.

(c) ¿Cuál es la utilidad marginal del consumo de p y c?

5.6 Si un individuo tiene una función de utilidad Cobb-Douglas

$$u(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$$

Para una renta de 100 € y unos precios de los bienes 1 y 2 de 10 y 12 €, respectivamente, demostrar que:

(a) La cantidad demandada que se obtiene de los dos bienes maximizando la utilidad es la misma que minimizando el gasto.

(b) La función indirecta de utilidad es la inversa de la función de gasto.

(c) Si el gobierno aplica un impuesto sobre la renta del 10%, ¿qué le ocurre a la utilidad del individuo? ¿Y si el impuesto es sobre la cantidad consumida de 1?

Cap. 6: Variaciones en la renta y elección óptima

6.1 Abril gasta toda su renta en el consumo de alimentos (a), libros (l) y viajes (v). La cantidad que consume de cada uno de estos bienes para diferentes niveles de renta (m) figura en la siguiente tabla:

	A	l	v
m=10€	14	2	1
m=20€	28	6	3
m=30€	32	4	6
m=40€	36	5	15

Representar la curva de Engel para cada uno de los bienes y determinar de qué tipo de bienes se trata.

6.2 En una economía en la que siempre que los sindicatos exigen una subida salarial los empresarios aumentan los precios en la misma proporción, ¿existirá curva de Engel para los bienes que se comercializan?

6.3 La utilidad que obtiene un individuo por el consumo de los bienes 1 y 2 está dada por la siguiente función de utilidad:

$$u(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$$

Representar la curva de Engel para los dos bienes e indicar de qué tipo de bienes se trata.

6.4 La utilidad que obtiene un individuo por el consumo de los bienes 1 y 2 está dada por

$$u(x_1, x_2) = x_1 + \ln(x_2)$$

Representar la curva de Engel para los dos bienes e indicar de qué tipo de preferencias se trata.

6.5 Si un consumidor elige entre dos bienes y el bien 1 es inferior, ¿cómo afectarán las variaciones de renta al bien 2? ¿Y si el bien 1 fuese necesario?

6.6 La curva de demanda de jamón de Juan está dada por

$$x_1 = 3 + \frac{\left(\frac{1}{2}\right)m^2 - 10m}{P_1}$$

¿Es el jamón un bien normal o inferior?, ¿es un bien de lujo o necesario?

<u>Cap. 7</u>: Variaciones en los precios y elección óptima

7.1 La utilidad que obtiene un individuo del consumo de los bienes 1 y 2 está dada por la función de utilidad

$$u(x_1, x_2) = x_1^{0,4} x_2^{0,6}$$

Los precios de los bienes 1 y 2 son 10€ y 8€, respectivamente. La renta del consumidor es igual a 100€.

(a) Obtener la demanda de cada uno de los bienes.

(b) Si el precio del bien 1 se reduce a 8€, ¿qué ocurre con la demanda de los bienes?

(c) Descomponer la variación total en la demanda de los bienes del apartado anterior en la suma de los efectos sustitución y renta de acuerdo con Slutsky y Hicks.

(d) Obtener las curvas de demanda marshalliana y compensada para los dos bienes.

(e) Demostrar que un aumento de la renta desplaza la curva de demanda de los bienes. ¿Por qué se desplaza la curva de demanda hacia la derecha?

7.2 La utilidad que obtiene un individuo del consumo de los bienes 1 y 2 está dada por la función de utilidad

$$u(x_1, x_2) = x_1 + x_2^{1/2}$$

Los precios de los bienes 1 y 2 son 5€ y 6€, respectivamente. La renta del consumidor es igual a 100€.

(a) Obtener la demanda de cada uno de los bienes.

(b) Si el precio del bien 1 aumenta a 6€, ¿qué ocurre con la demanda de los bienes?

(c) Descomponer la variación total en la demanda de los bienes del apartado anterior en la suma de los efectos sustitución y renta de acuerdo con Slutsky y Hicks.

(d) Obtener las curvas de demanda marshalliana y compensada para los dos bienes.

(e) Demostrar que un aumento de la renta no desplaza las dos curvas de demanda. ¿Por qué?

7.3 La utilidad que obtiene un individuo del consumo de los bienes 1 y 2 es

$$u(x_1, x_2) = min\{x_1, 4x_2\}$$

Los precios de los bienes 1 y 2 son 10€ y 8€, respectivamente. La renta del consumidor es igual a 100€.

(a) Obtener la demanda de cada uno de los bienes.

(b) Si el precio del bien 1 se reduce a 8€, ¿qué ocurre con la demanda de los bienes?.

(c) Descomponer la variación total en la demanda de los bienes del apartado anterior en la suma de los efectos sustitución y renta de acuerdo con Slutsky y Hicks.

(d) Obtener las curvas de demanda marshalliana y compensada para los dos bienes.

(e) Demostrar que un aumento de la renta desplaza la curva de demanda de los bienes. ¿Por qué se desplaza la curva de demanda hacia la derecha?

7.4 La utilidad que obtiene un individuo del consumo de los bienes 1 y 2 es

$$u(x_1, x_2) = 3x_1 + x_2$$

Los precios de los bienes 1 y 2 son 3€ y 4€, respectivamente. La renta del consumidor es igual a 100€.

(a) Obtener la demanda de cada uno de los bienes.

(b) Si el gobierno grava el consumo del bien 1 con un puesto sobre el valor del 20%, ¿qué ocurre con la demanda de los bienes?

(c) Descomponer la variación total en la demanda de los bienes del apartado anterior en la suma de los efectos sustitución y renta de acuerdo con Slutsky y Hicks.

(d) Obtener las curvas de demanda marshalliana y compensada para los dos bienes.

(e) Demostrar que un aumento de la renta desplaza la curva de demanda de los bienes.

7.5 Demostrar que si la demanda de un bien aumenta cuando aumenta la renta, entonces ese bien no es Giffen.

7.6 Daniel trabaja en Santiago. Percibe un salario mensual de 1000€ que destina al consumo de alimentos (a) y de ocio (c). La utilidad que obtiene con el consumo de estos dos bienes está dada por

$$u(a, o) = a^{0,3} o^{0,7}$$

El precio de los alimentos y del ocio en Santiago es de 120€ y de 140€, respectivamente. Esta semana ha recibido una buena oferta de una empresa de Madrid que incrementa su salario en un 50% pero con la condición de que se desplace a vivir a Madrid. El precio de los alimentos y del ocio en Madrid es de 115€ y 180€, respectivamente. ¿Aceptará Daniel esta oferta? ¿Cuál sería la retribución salarial mínima que la empresa de Madrid tendría que pagar para que Daniel estuviese dispuesto a aceptar la oferta?

7.7 La utilidad que obtiene un individuo del consumo de los bienes 1 y 2 está dada por la función de utilidad

$$u(x_1, x_2) = x_1 + x_2^{\frac{1}{2}}$$

Demostrar cómo afecta una subida del precio del bien 2 a la curva de demanda del bien 1.

7.8 La utilidad que obtiene un individuo del consumo de los bienes 1 y 2 está dada por la función

$$u(x_1, x_2) = min\{x_1, 4x_2\}$$

Los precios de los bienes 1 y 2 son 10€ y 8€, respectivamente. La renta del consumidor es igual a 100€. Demostrar que los efectos cruzados de una variación del 10% en los precios de los bienes son diferentes. ¿Por qué?

7.9 Un individuo tiene unas preferencias para los bienes 1 y 2 caracterizadas por la siguiente función de utilidad

$$u(x_1, x_2) = x_1^{0,5} x_2^{0,5}$$

La siguiente tabla muestra los precios de los bienes y la renta del consumidor para los años 2007 y 2008:

Año	P1	P2	m
2007	10	15	100
2008	12	10	120

Determinar:

(a) el índice de precios al consumo para este individuo.

(b) el índice de precios de Paasche para este individuo.

(c) la compensación monetaria que tendría que recibir para no verse afectado por la variación en el nivel de precios.

7.10 En un mercado compuesto por tres individuos la función de demanda para el bien 1 de cada uno de ellos tiene la siguiente expresión:

$$x_1 = 0{,}8\,\frac{m}{p_1}$$

(a) ¿Cuál es la función de demanda de mercado?

(b) ¿Cómo es la elasticidad precio de la demanda de mercado?

(c) Si el precio de mercado es de 10€ y cada individuo tiene una renta de 100€, ¿a quién perjudica más una subida del 20% a los consumidores o a las empresas productoras del bien?

7.11 En el mercado de gaseosas (g) al por mayor los dos únicos compradores tiene las siguientes funciones de demanda: $g^1 = 2\frac{m}{p_1 + p_2}$ para el primer comprador y $g^2 = 10 - p_1 + p_2$ para el segundo comprador. p_1 y p_2 son los precios de la gaseosa y del bien 2, respectivamente.

(a) Representar gráficamente la curva de demanda de cada comprador y la curva de demanda de mercado.

(b) Calcular la elasticidad precio de la demanda para cada comprador y para la demanda de mercado. ¿Por qué la curva de demanda de mercado es más elástica que las curvas de demanda individuales?

(c) Si la renta del primer comprador se duplica, ¿qué le ocurre a la curva de demanda de mercado? ¿Y a la elasticidad de la demanda de mercado?

(d) ¿Qué tipo de bien es el bien 2 para cada uno de los compradores? Si el precio del bien 2 se duplica, ¿qué le ocurre a la curva de demanda de mercado? ¿Y a la elasticidad renta para cada uno de los compradores?

7.12 Demostrar que si la curva de demanda de mercado de un bien es lineal, $x = a - bp$, entonces la elasticidad precio de la demanda es igual a $\frac{x-a}{x}$

Ejercicio de sumar demandas individuales lineales en las que el punto de corte con el eje de ordenadas sea diferente, dando así lugar a una demanda de mercado en tramos.

Cap. 8: Producción

8.1 La tecnología disponible para producir ordenadores portátiles está representada por la siguiente función de producción:

$$y = 2KL - 0{,}4K^2 - 0{,}6L^3,$$

donde y indica el número de ordenadores portátiles producidos, mientras que K y L indican el número de máquinas y de trabajadores utilizados en la producción, respectivamente.

(a) Representar gráficamente las curvas isocuantas para los niveles de producción de 20 y 30 unidades.

(b) Calcular el producto marginal y medio de cada uno de los factores de producción

(c) Calcular la relación técnica de sustitución

(d) Si el número de máquinas que posee la empresa es de 10 unidades, representar gráficamente el producto marginal y medio del factor trabajo. ¿Qué ocurre con el producto marginal y medio si la empresa tuviese 20 unidades de capital? ¿Cuál sería la cantidad de trabajo para la que el producto marginal de este factor es nulo?

(e) ¿Cómo son los rendimientos a escala de la función de producción?

8.2 La empresa Salud, S.A. se dedicada a la producción servicios médicos. Por cada uno de los servicios de resonancia magnética que produce tiene que utilizar 15 minutos de un radiólogo y otros 15 de máquina de resonancia magnética.

(a) Indicar cómo es la función de producción que representa la tecnología de Salud, S.A.

(b) Representar gráficamente la curvas isocuantas. ¿Qué valor toma la RTS?

(c) ¿Qué valor toma el producto medio del factor trabajo y capital?

(d) Cómo son los rendimientos a escala de la función de producción?

8.3 La función de producción de una empresa productora de mesas tiene la siguiente forma:

$$y = 5K^{\frac{1}{5}}L^{\frac{3}{5}},$$

donde y indica el número de mesas producidas, mientras que K y L indican el número de máquinas y de trabajadores utilizados en la producción, respectivamente.

(a) Representar gráficamente el mapa de isocuantas correspondientes a la función de producción.

(b) Determinar el valor del producto marginal y medio para cada uno de los factores de producción si la empresa utiliza 10 unidades de capital y trabajo.

(c) ¿Cómo son los rendimientos a escala?

(d) Si tras mejoras en la en la tecnología de la empresa, la función de producción pasa a ser $y = 5K^{\frac{2}{5}}L^{\frac{3}{5}}$, explicar qué ocurre con las respuestas de los apartados anteriores.

8.4 Indicar cuáles de las siguientes funciones de producción muestran rendimientos constantes de escala

(a) $y = 2K^{\frac{2}{4}}L^{\frac{1}{4}}$

(b) $y = K^{\frac{2}{4}} + L^{\frac{2}{4}}$

(c) $y = K + L$

(d) $y = \min\{5K + 3L\}$

(e) $y = K + K^{\frac{2}{4}}L^{\frac{2}{4}}$

8.5 Si una empresa de tornillos puede producir cualquier cantidad de tornillos utilizando siempre el doble de capital que de trabajo,

(a) ¿Cómo son los factores de producción? ¿Cómo es la función de producción que representa la tecnología de la empresa? ¿Y la RTS?

(b) Obtener el producto marginal y medio de cada uno de los factores de producción

(c) ¿Cómo son los rendimientos a escala de la función de producción?

(d) ¿Cuál es el valor de la elasticidad de sustitución?

8.6 ¿Es posible que para una función de producción con rendimientos constantes a escala los productos marginales de los factores de producción capital y trabajo sean crecientes? Explicar por qué.

Cap. 9: Costes de producción

9.1 La función de producción de una empresa está representada por la función de producción

$$y = 2K^{\frac{2}{5}}L^{\frac{3}{5}}$$

donde y indica el número de unidades de output, mientras que K y L indican el número de máquinas y de trabajadores utilizados. Si el precio del factor trabajo es de 2€ por unidad y el del capita es de 3€,

(a) ¿Cuál sería la cantidad de trabajo y capital que utilizaría la empresa para producir 10 unidades de output? Representar gráficamente el problema de elección de la empresa.

(b) Obtener la senda de expansión de la empresa.

(c) Calcular la demanda derivada de los factores de producción.

(d) Si el precio del trabajo se duplica, ¿qué ocurre con la cantidad demandada de los dos factores de producción del apartado (a)?

9.2 Una empresa utiliza una tecnología representada por la siguiente función de producción:

$$y = 5K^2L^2 - K^3L^3,$$

donde y indica el número de unidades de output, mientras que K y L indican el número de máquinas y de trabajadores utilizados. El precio de los factores de producción son de 1€ por unidad de trabajo y 2€ por unidad de capital

(a) Calcular la función de costes, el coste medio y el coste marginal

(b) ¿A partir de qué nivel de output los rendimientos a escala son decrecientes?

(c) Si el precio del trabajo se duplica, ¿qué le ocurre a la función de costes?, ¿y a los costes medios y marginales?

(d) Si en el corto plazo la cantidad de capital que utiliza la empresa es fija e igual a 5 unidades, para los precios de los factores de producción iniciales determinar los costes totales, medios y marginales así como su relación con el largo plazo.

9.3 Si una empresa tiene la función de producción

$$y = \min\{3K, 2L\}$$

donde y indica el número de unidades de output, mientras que K y L indican el número de máquinas y de trabajadores utilizados, y el precio de una unidad de trabajo es de 2€ y de capital 1€,

(a) Obtener la curva de coste total, coste medio y marginal a largo plazo

(b) Si el capital que posee la empresa a corto plazo es de 10 unidades, ¿cómo son los costes totales, medios y marginales a corto plazo?, ¿cuál es su relación con los costes a largo plazo?

9.4 Una empresa tiene dos fábricas para producir zapatos. La función de costes de cada empresa tiene la siguiente expresión: $CT_1 = 10y - 2y^2 + y^3$ para la primera empresa y $CT_2 = 10y - y^2 + y^3$, donde y es el nivel de output y *CT* indica el coste total.

(a) Indicar cuál es el nivel de producción que minimiza el coste medio en cada una de las fábricas.

(b) Si la empresa quiere producir 20 unidades de output minimizando el coste total, ¿qué cantidad debe producir en cada fábrica?

9.5 Si una empresa tiene una función de producción,

$$y = 2K + 3L$$

donde y indica el número de unidades de output, mientras que K y L indican el número de máquinas y de trabajadores utilizados, y el precio de una unidad de trabajo es de 4€ y de capital 2€,

(a) Obtener la curva de coste total, coste medio y marginal a largo plazo

(b) Si el capital que posee la empresa a corto plazo es de 10 unidades, ¿cómo son los costes totales, medios y marginales a corto plazo?, ¿cuál es su relación con los costes a largo plazo?

(c) ¿Qué ocurre en los dos casos anteriores si el precio del capital se duplica?

Cap. 11: Mercado de competencia perfecta

11.1 La curva de demanda de ruedas (y) es $y = \frac{100}{P^2}$, mientras que el coste marginal de una empresa es $CM = 0,5y$,

(a) Representar gráficamente el ingreso medio y marginal así como el coste medio y marginal de la empresa.

(b) Existe algún nivel de producción que maximice los beneficios de la empresa?

11.2 Una empresa vende su producto en un mercado competitivo. Si sus costes de producción están dados por la función de costes $CT = \frac{1}{2}y^3 - 3y^2 + 10y$, donde y es el nivel de producción,

(a) Representar gráficamente el coste medio y marginal de la empresa.

(b) Obtener la curva de oferta de la empresa

(c) Determinar a partir de qué precio la empresa deja de producir.

(d) Si el precio de mercado es de 10€, qué beneficio obtiene la empresa y qué cantidad produce.

11.3 La producción de helados requiere la utilización de 1 litro de leche y 0,5 kg. de azúcar por unidad. El precio de la leche es de 2€ por litro, mientras que el azúcar tiene un precio de 3€ por kg. Si la curva de demanda de helados de esta empresa es $y = 10 - 2P$, donde y es el número de helados demandado y P es el precio por helado,

(a) ¿Qué cantidad de helados decide producir la empresa para maximizar beneficios? ¿Cuáles son los beneficios que obtiene la empresa?

(b) Si el precio del azúcar se duplica, ¿qué le ocurre a la oferta de la empresa?

(c) Si tras el descubrimiento de un nuevo proceso de producción la empresa consigue producir un helado con la mitad de leche, ¿afectará este descubrimiento a la oferta de la empresa?

11.4 Si una empresa produce un bien y con una tecnología $y = 5K + 2L$, donde K y L indican el número de unidades de capital y trabajo, respectivamente, y el mercado en el opera es de competencia perfecta

(a) Calcular la oferta de producto y la demanda de factores si el precio del bien es de 5€ y los precios de los factores de producción K y L son de 1€ y 3€, respectivamente.

(b) Si el factor capital está fijo a corto plazo de forma que K = 4, ¿qué le ocurre a la oferta de producto y a la demanda de factores?

11.5 La función de costes a largo plazo de una empresa es igual a $CT = y^3 - 6y^2 + 20y$, mientras que a corto plazo $CTCP = y^3 + (K-6)y^2 + K$, donde *y* es el nivel de output.

(a) Representar gráficamente las curvas de coste medio y marginal a largo plazo, así como los costes marginales, medios, variables medios y fijos medios a corto plazo para los niveles de capital de 2 y 10 unidades.

(b) Determinar el nivel de producción que maximiza el beneficio de la empresa a largo plazo si el precio del producto es igual a 10€. Determinar el punto de cierre de la empresa a largo plazo.

(c) Determinar el nivel de producción que maximiza el beneficio de la empresa a corto plazo si el precio del producto es igual a 10€. Determinar el punto de cierre de la empresa a corto plazo. ¿Qué valor toman los beneficios en ese punto? A partir de qué precio los beneficios de la empresa a corto plazo serían positivos.

11.6 Si en un mercado operan 10 empresas competitivas con unos costes de producción a corto plazo dados por $CTCP = y_i^2 + y_i + 20$, donde y es el nivel de producción de la empresa i,

(a) Calcular la curva de oferta de cada empresa.

(b) Obtener la curva de oferta de la industria.

(c) Si la curva de demanda está dada por $y = 200 - P$, donde *P* es el precio de bien *y*, determinar el equilibrio competitivo.

(d) Calcular el excedente de de cada una de las empresas para el equilibrio competitivo.

Cap. 12: Monopolio

12.1 El suministro de energía eléctrica es realizado de forma exclusiva por la empresa Electra, S.A. La función de costes de la empresa es igual a $CT(x) = 2x^2$ y la función demanda de mercado de electricidad es $x = 10-2P$, donde x es el número de Kw por hora y P es el precio del mismo.

(a) Determinar el precio que cobraría la empresa, la cantidad de Kw que vendería y sus beneficios.

(b) Obtener el excedente social de esta economía. ¿Se reduce el excedente social con respecto a una situación de competencia perfecta? ¿Por qué?

(c) Si el Estado regulase el funcionamiento de este mercado de modo que obliga a la empresa a adoptar una política de precios que genere un beneficio nulo, ¿qué ocurriría con el equilibrio de mrecado? ¿Qué le ocurre al excedente social?

12.2 La empresa Aguas, S. A. abastece de agua a una ciudad en régimen de monopolio. Sus costes totales son $CT(x) = 2\ x^2$, donde x es el número de litros de agua, y la función de demanda es $x= 100–P$, donde P es el precio del litro de agua.

(a) Determinar el equilibrio del monopolista y calcular sus beneficios

(b) Si el Estado aplica un impuesto por litro de agua de 1 €, ¿cómo afectaría este impuesto a la producción y precio de equilibrio? ¿Y a los beneficios del monopolio y al excedente de los consumidores?

(c) En el apartado anterior, la variación del precio de equilibrio ¿es mayor o menor que el impuesto? ¿Por qué?

(d) Si el Estado utiliza la recaudación impositiva del apartado (b) para subvencionar el gasto de los consumidores por litro consumido, ¿cómo afectaría esta política al equilibrio de mercado?

(e) Si el Estado quiere aumentar el abastecimiento de aguas hasta el nivel que se ofrecería en un mercado competitivo por medio de una subvención, ¿cuál sería la cuantía de la subvención por unidad producida? ¿Qué le ocurre al excedente social?

12.3 La empresa Transportes Urbanos, S.A. presta de forma exclusiva el servicio de transporte urbano en una ciudad en la cual existen tres grupos de consumidores: los jubilados, los estudiantes y el resto de la población. La curva de demanda de mercado para cada uno de estos grupos es: $X^J=30-P$, $X^E=10-P$, $X^R=12-2P$, donde X^J, X^E y X^R representan el número de viajes que realiza el colectivo de jubilados, de estudiantes y el resto de la población, respectivamente, y P es el precio de cada viaje. La función de costes de la empresa es $CT(X) = 5X$

(a) Determinar el equilibrio de mercado si la empresa tiene que fijar el mismo precio para todos los consumidores
(b) Determinar el equilibrio de mercado si la empresa puede fijar distinto precio a cada grupo de consumidores
(c) ¿Qué le ocurre a los beneficios de la empresa y al excedente social en el apartado (b) con respecto al apartado (a)? ¿Por qué?

12.4 La empresa Viajes Rápidos S.A. tiene el monopolio de la ruta entre Madrid-Barcelona. Su función de costes es

$$C(y) = 10 + 4y$$

y la curva de demanda de billetes (y) es

$$P = 20 - 0{,}8y$$

(a) Calcular el número de billetes que debe vender la empresa para maximizar el beneficio. ¿Cuál es el beneficio que obtiene de la ruta Madrid-Barcelona?
Si la empresa sabe que la demanda de jóvenes (j) y mayores (m) viene dada por:

$$P_j = 16 - y_j$$

$$P_m = 36 - 4y_m$$

(b) ¿Cuál es el número de billetes que maximiza los beneficios en estos dos mercados?
(c) ¿Le interesa a la empresa establecer una política de discriminación de precios?
(d) ¿Cuál es la relación entre el precio que la empresa fija en cada mercado y la elasticidad de la demanda de cada uno de los mercados?

PREGUNTAS TIPO TEST

Si un individuo consume dos bienes, 1 y 2, y el gobierno aplica un impuesto sobre la cantidad consumida del bien 1, entonces:
(a) La restricción presupuestaria del individuo se hace menos inclinada
(b) La capacidad adquisitiva de la renta del individuo aumenta
(c) El coste de oportunidad de consumir el bien 1 es más alto
(d) La restricción presupuestaria se desplaza paralelamente hacia la izquierda

Si un individuo consume dos bienes, 1 y 2, y el gobierno decide subvencionar el precio del bien 1, entonces:
(a) La restricción presupuestaria del individuo se hace más inclinada
(b) La capacidad adquisitiva de la renta del individuo aumenta
(c) El coste de oportunidad de consumir el bien 1 es más alto
(d) La restricción presupuestaria se desplaza paralelamente hacia la izquierda

Un consumidor dispone de una renta monetaria de 20€ para la compra de los bienes 1 y 2. El precio de cada uno de estos bienes es de 2€. La empresa productora del bien 1 decide lanzar una oferta que consiste en que el individuo puede elegir entre: (1) disfrutar de un descuento del precio de 1€ si consume más de 5 unidades o (2) por cada 5 unidades de compra del bien 1 recibe otras 5 de regalo.
(a) el consumidor prefiere la oferta (1) que ofrece la empresa
(b) el consumidor prefiere la oferta (2) que ofrece la empresa
(c) el consumidor prefiere la oferta (2) si consume más de 5 unidades
(d) las dos ofertas son iguales, por lo que el consumidor es indiferente entre ellas

Considere un consumidor con preferencias estrictamente convexas para dos bienes 1 y 2. Si el valor de la pendiente de la curva de indiferencia en el punto $x_1 = 2, x_2 = 2$ es igual a 3, entonces:
(a) el consumidor está dispuesto a intercambiar 2 unidades del bien 2 por 3 unidades del bien 1.
(b) si el consumidor compra 3 unidades más del bien 2 y una unidad menos del bien 1 aumenta su utilidad.
(c) si el consumidor reduce el consumo del bien 1 en una unidad y aumenta en tres unidades el consumo del bien 2 su utilidad no varía.
(d) si el consumidor compra tres unidades del bien 1 y reduce en 3 unidades el consumo del bien 2 su utilidad empeora.

Si un individuo siempre consume 100 gramos de jamón (j) con 0,5 litros de vino (v), entonces su función de utilidad sería:
(a) $u(j,v) = \min\{j, 200v\}$
(b) $u(j,v) = \min\{100j, 0{,}5v\}$
(c) $u(j,v) = 100j + 0.5v$
(d) $u(j,v) = j^2 v^{0,5}$

Si a un individuo le da igual tomar un café (c) con o sin una unidad de azúcar(a), entonces su función de utilidad sería:
(a) $u(c,a) = \min\{c,a\}$
(b) $u(c,a) = c$
(c) $u(c,a) = c^{\frac{1}{2}} a^{\frac{1}{2}}$
(d) $u(c,a) = c + a$

Si un individuo consume dos bienes, 1 y 2, y el bien 2 es un bien neutral, entonces:
(a) La elección óptima verifica que la RMS es igual a los precios relativos
(b) Un aumento de la renta incrementa el consumo del bien 2 dado que no es inferior
(c) Un aumento del precio del bien 1 reduce la demanda del bien 2
(d) Una subvención del precio del bien 2 no afecta a la elección óptima del individuo

Si un individuo consume dos bienes, 1 y 2, y el bien 2 es un mal, entonces:
(a) La elección óptima verifica que la RMS es igual a los precios relativos
(b) Un aumento de la renta incrementa el consumo del bien 2 dado que no es inferior
(c) Un aumento del precio del bien 1 reduce la demanda del bien 2
(d) Una subvención del precio del bien 2 no afecta a la elección óptima del individuo

La curva de demanda de un bien es creciente si:
(a) El bien es inferior y el efecto renta es superior al valor absoluto del efecto sustitución.
(b) El bien es normal pero el efecto sustitución es superior al efecto renta.
(c) Si las preferencias del individuo son cóncavas.
(d) El bien es inferior y sus efectos sustitución y renta son idénticos

Cuando el precio de un bien sube, entonces:
(a) La variación compensatoria nos indica cual es la compensación monetaria que tendría que recibir el consumidor por la pérdida de capacidad adquisitiva de su renta
(b) La variación equivalente nos indica cual es la compensación monetaria que tendría que recibir un consumidor para mantener el mismo bienestar que antes de la variación del precio
(c) El excedente del consumidor nos indica cual es el valor monetario de la pérdida de bienestar que sufre el consumidor
(d) Si las preferencias son cuasilineales tanto la variación compensatoria, la equivalente como el excedente del consumidor nos miden la misma pérdida de bienestar.

Cuando el precio de un bien sube, entonces:
(a) La variación compensatoria nos indica cual es la compensación monetaria que tendría que recibir el consumidor para mantener el nivel de bienestar que tenía antes de la variación del precio del bien
(b) La variación equivalente nos indica cual es la compensación monetaria que tendría que recibir un consumidor para mantener la capacidad adquisitiva de su renta
(c) El excedente del consumidor nos indica cual es el valor monetario de la pérdida de bienestar que sufre el consumidor
(d) Tanto la variación compensatoria, la equivalente como el excedente del consumidor nos miden la misma pérdida cuantitativa de bienestar.

Dada la siguiente función de utilidad: $u(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$, entonces:
(a) la elasticidad precio cruzada de la demanda para los dos bienes es positiva
(b) El efecto sustitución de Slutsky es igual al de Hicks para los dos bienes
(c) La elasticidad precio de la demanda es nula para los dos bienes
(d) La elasticidad renta es negativa para los dos bienes

Dada la siguiente función de utilidad: $u(x_1, x_2) = x_1 + x_2$, entonces:
(a) la elasticidad precio cruzada de la demanda para los dos bienes es positiva
(b) El efecto sustitución de Slutsky es igual al de Hicks para los dos bienes
(c) La elasticidad precio de la demanda es nula para los dos bienes
(d) La elasticidad renta es negativa para los dos bienes

La empresa Vinos S.A. puede producir 1 litro de vino utilizando 2 Kg de uva garnacha (g) o 1 Kg de uva trempanillo (t). Entonces, su función de producción (y) será
(a) $y = \frac{1}{2}g + t$
(b) $y = \min\{\frac{1}{2}g, t\}$
(c) $y = g^{\frac{1}{2}} + t$
(d) $y = g + \frac{1}{2}t$

Si una función de producción tiene rendimientos constantes a escala, entonces
(a) los productos marginales de los factores de producción son decrecientes
(b) Los productos medios de los factores de producción son crecientes
(c) La RTS se mantiene constante si duplicamos la escala de producción
(d) si duplicamos la escala de producción cambia la sustituibilidad de los factores de producción

Dada la función de costes de una empresa:

(a) si los precios de los factores de producción se duplican, entonces la función de costes no varía.
(b) si el precio de los dos factores de producción se duplican, entonces la utilización relativa de los dos factores de producción no cambia.
(c) si la función de costes es creciente, entonces los costes medios son decrecientes.
(d) si sus rendimientos a escala son decrecientes, entonces los costes fijos medios son crecientes.