

Microeconomía II

Listas de problemas. Curso 2004-2005

J. Andreu, J. de Freitas y J. Massó

1 Repaso

1.1.- Considerar una empresa con una tecnología representada por la función de producción

$$Y = 3L^{1/3}K^{1/3}.$$

- (a) Hallar la *Relación Técnica de Sustitución*. Describir brevemente su significado.
- (b) Hallar los rendimientos a escala. ¿Qué significan?
- (c) Obtener las funciones de *Productividad Marginal* (PMg) y *Productividad Media* (PMe) del trabajo y del capital. Representarlas gráficamente.
- (d) Suponiendo que la empresa se comporta competitivamente en todos los mercados, formular el programa de maximización de beneficios de la empresa.
- (e) Suponiendo que $p = w = 2$ y $r = 1$, hallar las cantidades demandadas de trabajo y capital, así como la cantidad ofrecida de producto.

1.2.- Considerar una empresa con una tecnología representada por la función de producción

$$Y = 4L^{1/4}K^{1/4}.$$

- (a) Hallar la *Relación Técnica de Sustitución*. Describir brevemente su significado.
- (b) Hallar los rendimientos a escala. ¿Qué significan?
- (c) Obtener las funciones de *Productividad Marginal* (PMg) y *Productividad Media* (PMe) del trabajo y del capital. Representarlas gráficamente.
- (d) Suponiendo que la empresa se comporta competitivamente en todos los mercados, formular el programa de maximización de beneficios de la empresa.
- (e) Suponiendo que $p = w = r = 4$, hallar las cantidades demandadas de trabajo y capital, así como la cantidad ofrecida de producto.

1.3.- Considerar una empresa con una tecnología representada por la función de producción

$$Y = L^{1/4}K^{1/2}.$$

- (a) Hallar las funciones de demanda de factores y de oferta de producto.
- (b) Derivar *las* funciones de costes a largo plazo.
- (c) Obtener la función de oferta a partir de la función de costes totales. Compararla con la obtenida en el apartado (a).
- (d) Determinar el incremento porcentual en el coste a largo plazo de producir Y unidades si el salario w aumenta en 1%. Comentar.
- (e) Derivar *las* funciones de costes a corto plazo.

1.4.- Considerar una empresa competitiva con una tecnología representada por la función de producción

$$Y = (x_1x_2)^{1/2}.$$

Derivar la función de oferta a corto plazo y analizar los efectos que tendrán sobre dicha función cambios en los precios de los factores y en el precio del producto.

1.5.- Sea

$$C(Y) = Y^3 - 7Y^2 + 17Y + 66$$

la función de costes totales a corto plazo de una empresa competitiva en el mercado del producto. Hallar la función de oferta de la empresa a corto plazo comprobando gráficamente que, para cada precio, dicha función indica la cantidad de producto que maximiza el beneficio.

2 Demanda y oferta agregadas

2.1.- Considerar un mercado con dos consumidores cuyas funciones de demanda vienen dadas por:

$$q_1(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 4 \\ 16 - 4p & \text{si } p \leq 4 \end{cases} \quad \text{y} \quad q_2(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 10 \\ 20 - 2p & \text{si } p \leq 10 \end{cases}.$$

- (a) ¿Cuál es la función de demanda agregada de mercado?
- (b) Cuando $p = 2$, ¿cuál es la elasticidad-precio para cada individuo y para el mercado?

2.2.- Considerar un mercado con dos consumidores cuyas funciones de demanda vienen dadas por:

$$q_1(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 10 \\ 100 - 10p & \text{si } p \leq 10 \end{cases} \quad \text{y} \quad q_2(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 20 \\ 80 - 4p & \text{si } p \leq 20 \end{cases}.$$

- (a) Calcular la elasticidad-precio de q_1 en el punto $p = 5$.
- (b) Calcular la elasticidad-precio de q_2 en el punto $p = 5$.
- (c) Calcular la elasticidad-precio de $q_1 + q_2$ en el punto $p = 5$.
- (d) ¿Es verdad que la elasticidad de la demanda agregada es la suma de las elasticidades de las demandas individuales?

2.3.- Calcular la elasticidad-precio, $\epsilon(p)$, de las siguientes funciones de demanda:

- (a) $q(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > a/b \\ a - bp & \text{si } p \leq a/b \end{cases}$. Calcular $\epsilon(p)$ cuando $p = a/b$ y $p = 0$.
- (b) $q(p) = 1/p^\alpha$.

2.4.- Un Gobierno está considerando la posibilidad de aumentar en un 2% un impuesto "ad valorem" que recae sobre el bien x . Argumentar sobre la veracidad o falsedad de la siguiente afirmación: "*El aumento de los impuestos hará que el precio aumente en un 2%*".

2.5.- Un Gobierno estudia la posibilidad de realizar un proyecto público. El coste total del proyecto es igual a 32. El Gobierno ha estimado que los habitantes utilizarán los servicios derivados del proyecto según la función de demanda

$$q(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 18 \\ 18 - p & \text{si } p \leq 18 \end{cases},$$

donde p es el precio por servicio.

(a) ¿Considera que el Gobierno debería de realizar el proyecto? Justificar la respuesta, explicando los conceptos utilizados. ¿A partir de qué coste no sería recomendable la realización del proyecto?

(b) ¿A qué precio el bienestar de los habitantes más la recaudación sería igual al coste de construcción?

2.6.- En un mercado perfectamente competitivo coexisten dos tipos de empresas. Las del tipo 1 tienen costes totales representados analíticamente por la función $C_1(q) = 2q^3 - 2q^2 + 6q$ y las del tipo 2 por la función $C_2(q) = 8q^3 - 4q^2 + 2q$. Determinar la oferta agregada de mercado generada por 8 empresas del tipo 1 y 10 del tipo 2.

3 Equilibrio parcial

3.1.- Supongamos que la función inversa de demanda de un bien viene dada por

$$p(q^d) = \begin{cases} 0 & \text{si } q^d > 40 \\ 120 - 3q^d & \text{si } q^d \leq 40 \end{cases},$$

donde p es el precio y q^d la cantidad demandada, y que la oferta de ese bien viene dada por

$$p(q^s) = 5q^s,$$

donde q^s es la cantidad ofrecida.

(a) ¿Cuál es el precio, la cantidad y los excedentes de equilibrio? Dibujar un gráfico.

(b) Indicar como variarán el precio, la cantidad y los excedentes de equilibrio después de:

- (b.1) una reducción exógena de la demanda,
- (b.2) un incremento el precio de un bien sustitutivo,
- (b.3) un incremento en la renta de los consumidores, y
- (b.4) un incremento en los costes de producción.

(c) Supongamos que el gobierno impone un precio mínimo de 80 unidades monetarias. ¿Qué exceso de oferta existirá en el mercado? Calcular los excedentes en este caso y compararlos con el caso (a). Si el gobierno compra este exceso de oferta a 80 pts/Kg, ¿cuánto le costará al gobierno la operación? Indicar en la gráfica cuál es el área que representa este coste. Calcular el nuevo excedente total y compararlo con el obtenido en el apartado (a).

3.2.- La demanda y la oferta de un bien vienen dadas por

$$p(q) = \begin{cases} 0 & \text{si } q > 100 \\ 100 - q & \text{si } q \leq 100 \end{cases} \quad \text{y} \quad p(q) = 10 + 9q.$$

(a) ¿Cuál es el precio y la cantidad de equilibrio? Representarlos gráficamente.

(b) Supongamos que el gobierno quiere potenciar la venta de este bien y por ello está considerando dos planes alternativos:

Plan A: El gobierno paga a cada productor 5 unidades monetarias por cada unidad vendida. Calcular el nuevo equilibrio. Compararlo con el equilibrio inicial del apartado (a); en particular, ¿los consumidores pagan más o menos?, ¿los productores reciben más o menos dinero por cada cada unidad vendida? (obtener las cantidades exactas). Representar la nueva situación gráficamente.

Plan B: El gobierno paga al consumidor (en vez de al productor) las 5 unidades monetarias por cada unidad adquirida. Contestar a las mismas preguntas planteadas para el plan A.

¿Cuál de los dos planes es más efectivo, el A o el B?

3.3.- Consideremos una industria competitiva en la que cada empresa tiene una función de costes

$$C(Q) = 43.200 + 3Q^2.$$

La demanda agregada de la industria viene dada por

$$Q^d(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 960 \\ 19.200 - 20p & \text{si } p \leq 960 \end{cases},$$

donde Q^d representa la cantidad del bien, y p el precio por unidad del bien.

(a) Supongamos que $p = 600$, ¿cuántas unidades producirá cada una de las empresas de la industria?

(b) Calcular la curva de oferta individual de cualquiera de las empresas (es decir, expresar Q en función de p) y representarla gráficamente.

(c) Supongamos que hay 24 empresas idénticas en la industria. Calcular la función de oferta total, es decir representar Q^s en función de p , donde

$$Q^s(p) = q_1(p) + q_2(p) + \dots + q_{24}(p).$$

Representarla gráficamente.

(d) Calcular el equilibrio a corto plazo. ¿Cuáles son el precio y la cantidad de equilibrio?

(e) ¿Cuánto produce una empresa individual a corto plazo? ¿Qué nivel de beneficios tiene?

(f) ¿Por qué no se considera la solución al apartado (e) como un equilibrio a largo plazo?

(g) Calcular cuál es el nivel de producción individual que minimiza los *Costes totales medios* (CMe).

(h) ¿Cuál es el equilibrio a largo plazo de esta industria? ¿Cuánto produce cada empresa individual a este precio?

(i) En el equilibrio a largo plazo, ¿cuántas empresas estarán presentes en la industria? ¿Cuántos beneficios consigue cada empresa?

3.4.- Determinar los efectos a corto y a largo plazo de cada uno de los siguientes hechos en el precio y la cantidad del bien, así como el número de empresas en la industria, suponiendo que son competitivas.

(a) La imposición de una tasa de 1 millón de ptas al año a cada empresa de la industria.

(b) La imposición de una tasa de 100 ptas por unidad producida.

(c) Un aumento del precio de la margarina, cuando el bien considerado es la mantequilla.

3.5.- Una industria competitiva está formada por dos tipos de empresas. Las del primer tipo tienen una tecnología representada por la función de producción

$$Y = L^{1/2}K^{1/2}$$

y las del segundo por la función de producción

$$Y = \min\{L, K\}.$$

Sea w el precio del factor trabajo y r el precio del capital.

(a) Explicar la configuración de la oferta y el equilibrio a largo plazo cuando $w = r = 1$.

(b) Explicar la configuración de la oferta y el equilibrio a largo plazo cuando $w = 2$ y $r = 1$.

3.6.- Una industria está formada por $N = 40$ empresas competitivas e idénticas. La tecnología de cada empresa está representada por la función de producción

$$Y = L^{1/2}K^{1/2}.$$

Supongamos que los precios de los factores son $w = r = 1$ y que la demanda de mercado viene dada por la función

$$Y^d(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 84 \\ 84 - p & \text{si } p \leq 84 \end{cases},$$

donde p es el precio del producto.

(a) Obtener la función de oferta de la industria a corto plazo (suponer que $K = 1$).

(b) Obtener el equilibrio de la industria a corto plazo, indicando el precio y la cantidad intercambiada en equilibrio, la cantidad producida por cada empresa y su nivel de beneficios.

(c) Obtener el equilibrio de la industria a largo plazo indicando la función de oferta a largo plazo de cada empresa y de la industria, el precio y la cantidad intercambiada en equilibrio y el número de empresas que compondrán la industria.

3.7.- Sea una empresa competitiva con una tecnología representada por la función de producción

$$Y = L^{1/2}K^{1/2}.$$

(a) Derivar las funciones de costes totales, medios y marginales a corto plazo cuando el factor fijo es el capital.

(b) Derivar las funciones de costes totales, medios y marginales a largo plazo. Si la función de demanda agregada del producto es

$$Y^d(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 20 \\ 20 - p & \text{si } p \leq 20 \end{cases},$$

y los precios de los factores son $w = r = 2$,

(c) calcular la oferta de producto a corto plazo de esta empresa en el supuesto de que se comporte competitivamente, y

(d) calcular el equilibrio de mercado a largo plazo cuando el mercado de producto es perfectamente competitivo. Razonar la respuesta.

3.8.- La introducción de un salario mínimo efectivo (esto es, un salario por encima del de equilibrio) aumentará tanto el paro como el coste laboral de las empresas. Comentar la veracidad o falsedad de las dos afirmaciones.

3.9.- Las funciones de demanda y oferta del mercado de un bien vienen dadas por las siguientes expresiones:

$$D(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 700 \\ 70.000 - 100p & \text{si } p \leq 700 \end{cases} \quad \text{y} \quad S(p) = 35.000 + 100p.$$

(a) Representar gráficamente las funciones de demanda y oferta e identificar la cantidad y el precio de equilibrio.

(b) Calcular el valor de la elasticidad de la demanda y de la oferta al precio de equilibrio.

(c) Supongamos que se introduce un impuesto de 70 pesetas por unidad del bien a pagar por los productores. Representar gráficamente la nueva función de oferta y determinar el nuevo precio y la nueva cantidad de equilibrio.

(d) Calcular tanto el porcentaje del impuesto que se traslada al consumidor como el que soporta el productor.

(e) Determinar la variación del excedente del consumidor provocada por la introducción del impuesto.

3.10.- Indicar gráficamente el efecto de un impuesto por unidad en la producción de un bien en el caso *normal*. Mostrar también gráficamente la proporción del impuesto trasladada al consumidor y la proporción del impuesto soportada por el productor. A continuación, hacer lo mismo para los siguientes casos especiales.

(a) Demanda con pendiente negativa y oferta perfectamente inelástica.

(b) Demanda con pendiente negativa y oferta perfectamente elástica.

(c) Demanda perfectamente inelástica y oferta con pendiente positiva.

(d) Demanda perfectamente elástica y oferta con pendiente positiva.

Utilizar estos casos especiales para criticar el comentario, “*realmente no importa cómo se recaudan los impuestos; el consumidor termina pagándolos siempre en su totalidad*”.

3.11.- Supongamos que el comportamiento de los demandantes y de los oferentes nacionales de un determinado mercado vienen dados por las siguientes funciones:

$$p(q) = \begin{cases} 0 & \text{si } q > 300 \\ 300 - q & \text{si } q \leq 300 \end{cases} \quad \text{y} \quad p(q) = 80 + 5q,$$

respectivamente.

- (a) Calcular el precio y la cantidad de equilibrio. Representarlo gráficamente.
- (b) Supongamos que existe una oferta internacional representada por la función

$$p(q) = 60 + 2q.$$

Calcular y representar el nuevo equilibrio. ¿Qué cantidad se importará?

- (c) Obtener una medida aproximada de la valoración por parte de los consumidores nacionales de la liberalización del mercado nacional.

3.12.- Sean

$$D(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 75 \\ 75 - p & \text{si } p \leq 75 \end{cases} \quad \text{y} \quad S(p) = 50 + 2'5p$$

las funciones de demanda y de oferta de un mercado competitivo.

- (a) Obtener la función de exceso de demanda ($E(p) = D(p) - S(p)$).
- (b) Representar gráficamente las funciones de oferta y demanda. En otro gráfico, representar la función de exceso de demanda correspondiente. Identificar el equilibrio en ambos gráficos.
- (c) Se introduce un impuesto de 10 pesetas por unidad sobre la producción del bien. Representar gráficamente la nueva función de oferta y la nueva función de exceso de demanda y obtener el nuevo precio y la nueva cantidad de equilibrio.

3.13.- Determinar el impacto sobre el mercado de un bien:

- (a) reducción exógena de la demanda,
- (b) reducción exógena de la oferta,
- (c) la eliminación, por parte del gobierno, de los aranceles a la importación de ese bien ,
- (d) una fuerte subida en el precio de un bien sustitutivo, y
- (e) la aparición de un bien perfectamente sustitutivo.

3.14.- La demanda de un bien viene dada por la función

$$q(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 500 \\ 10.000 - 20p & \text{si } p \leq 500 \end{cases}$$

mientras que su oferta viene descrita por

$$q(p) = 8.000 + 5p.$$

- (a) Dibujar las funciones de oferta y de demanda.
- (b) Determinar el equilibrio de mercado.
- (c) El gobierno decide cargar un impuesto de 10 u.m. por unidad sobre los proveedores de ese bien. Determinar el nuevo equilibrio y la incidencia del impuesto.

3.15.- Un productor decide incrementar los precios de venta de sus productos en un 1%. Qué efecto tendrá sobre los ingresos?

3.16.- La oferta y la demanda nacionales de una mercancía en un país determinado vienen dadas por:

$$q^O(p^O) = 4p^O \quad \text{y} \quad q^N(p^N) = \begin{cases} 0 & \text{si } p^N > 46'66 \\ 280 - 6p^N & \text{si } p^N \leq 46'66 \end{cases} ,$$

donde p^O y p^N son, respectivamente, el precio recibido por los oferentes nacionales y el precio pagado por los demandantes nacionales. Existe además, una oferta internacional perfectamente elástica al precio $p^I = 10$.

Calcular p^O , p^N , q^O , q^N , el volumen de importaciones, el gasto total de los demandantes nacionales y el ingreso total de los oferentes nacionales en los siguientes casos:

- (a) Sin ninguna clase de intervención.
- (b) Con la prohibición total de importar.
- (c) Con un impuesto $t = 10$ que grava cada unidad comprada de la mercancía, indistintamente de que ésta sea de producción nacional o de importación.
- (d) Con un arancel $a = 10$, que grava solo las unidades importadas.

Ordenar las cuatro situaciones anteriores en función del excedente de los consumidores y del excedente de los productores nacionales.

3.17.- La legislación sobre el salario mínimo forma parte de nuestro marco institucional. No obstante, algunos economistas critican a menudo la existencia de un salario mínimo basándose en el argumento de que este tipo de legislación crea paro involuntario entre los trabajadores no cualificados (existe paro involuntario cuando un individuo estaría dispuesto a trabajar al salario vigente, pero no encuentra empleo).

Supongamos que las funciones de demanda y de oferta de trabajo no cualificado vienen dadas por

$$D(w) = \begin{cases} 0 & \text{si } w > 350 \\ 7.000 - 20w & \text{si } w \leq 350 \end{cases}$$

y

$$S(w) = \begin{cases} 80w - 3.000 & \text{si } w \geq 37'5 \\ 0 & \text{si } w < 37'5 \end{cases} ,$$

donde w es el salario por hora trabajada.

(a) Representar gráficamente las funciones de demanda y de oferta de trabajo y determinar el salario y el nivel de ocupación de equilibrio.

(b) Supongamos que el salario mínimo está fijado en 125 pesetas la hora. Determinar la cantidad de paro involuntario.

(c) ¿Qué pasará con la cantidad total de ingresos salariales de los trabajadores no calificados como consecuencia de la introducción del salario mínimo: aumenta, disminuye o no se modifica si lo comparamos con los ingresos sin salario mínimo?

(d) Supongamos que no se conoce de forma exacta las funciones de demanda y de oferta de trabajo no calificado. Formular una conjetura respecto a si la imposición de un salario mínimo incrementará o disminuirá los ingresos de los trabajadores no calificados. Razonar la respuesta.

3.18.- Un monopolista tiene unos costes

$$C(Q) = 30 + 10Q$$

y se enfrenta a una función de demanda

$$Q(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 20 \\ 60 - 3p & \text{si } p \leq 20 \end{cases}.$$

(a) Calcular el precio p^* que maximiza los beneficios y la elasticidad-precio de la demanda en el punto $Q^* = Q(p^*)$.

(b) Dibujar una gráfica e indicar cuáles son las áreas que corresponden a los beneficios del monopolista y a la pérdida de bienestar social.

(c) Suponer que el gobierno impone una tasa $t = 2$ por unidad vendida. Calcular la cantidad óptima, los precios óptimos, el beneficio y la pérdida de bienestar social. Dibujar una gráfica.

(d) ¿Qué pasaría si el impuesto fuera una cantidad fija T independiente de la cantidad producida?

(e) Existe un impuesto que lleve al monopolista a producir la cantidad socialmente óptima?

3.19.- Un monopolista tiene la función de costes

$$c(y) = 20 + 40y + y^2,$$

y se enfrenta a la función inversa de demanda

$$p(y) = \begin{cases} 0 & \text{si } y > 50 \\ 100 - 2y & \text{si } y \leq 50 \end{cases}.$$

Determinar analítica y gráficamente la cantidad de máximo beneficio y el precio al que el monopolista venderá dicha cantidad. Obtener el beneficio del monopolista y el excedente del consumidor y compararlos con la solución competitiva. Comentar.

3.20.- Un monopolista tiene la función de costes

$$C(Q) = 30 + 10Q,$$

y se enfrenta a la función inversa de demanda

$$p(Q) = \begin{cases} 0 & \text{si } Q > 60 \\ 20 - (1/3)Q & \text{si } Q \leq 60 \end{cases} .$$

(a) Calcular la cantidad que maximiza los beneficios del monopolista. ¿Cuál será el precio de venta de su producto? ¿Qué beneficios obtendrá?

(b) Representar gráficamente la situación del apartado (a) y señalar en la gráfica tanto los beneficios del monopolista, como la pérdida neta. Calcular el valor monetario de la pérdida neta de eficiencia.

(c) Supongamos que el gobierno impone un impuesto de 2 unidades monetarias por cada unidad vendida por el monopolista. ¿Cuáles serán el nuevo precio y la nueva cantidad que maximizarán los beneficios del monopolista? ¿Cuáles serán sus beneficios después de impuestos? ¿Cuál será la nueva pérdida neta? Representarlo gráficamente.

3.21.- Un monopolista se enfrenta a la función inversa de demanda

$$p(q) = \begin{cases} 0 & \text{si } q > 10 \\ 10 - q & \text{si } q \leq 10 \end{cases} .$$

Su función de costes totales es $C(q) = 4q$.

(a) Hallar la cantidad que escogerá el monopolista maximizador de beneficios. ¿A qué precio venderá dicha cantidad? Obtener los beneficios del monopolista, el excedente de los consumidores y la pérdida neta.

Supongamos ahora que el monopolio es de propiedad municipal y está suministrando un servicio público.

(b) Comparar con la situación eficiente y con la situación en que el bien se provee gratuitamente.

3.22.- Considere un restaurante en donde la mitad de sus clientes está dispuesta a pagar entre 700 y 1.000 pesetas por una comida y, si el precio se encuentra entre este intervalo, ignora el precio al pedir. La otra mitad sólo quiere gastar 700 pts. En el restaurante sólo se cocina un plato. Hay 10 clientes de cada tipo y el restaurante tiene capacidad para servir a los 20. La confección del plato cuesta 200 pesetas.

(a) ¿Cuál es el precio que se carga y a quién se sirve?

(b) ¿Existiría alguna ventaja si se ofreciera el mismo plato de dos maneras diferentes?

3.23.- Considerar un mercado con las siguientes funciones inversas de oferta y demanda:

$$p(q) = 2q \quad \text{y} \quad p(q) = \begin{cases} 0 & \text{si } q > 42 \\ 42 - q & \text{si } q \leq 42 \end{cases} ,$$

respectivamente.

(a) Suponer que el mercado es competitivo.

(a.1) Hallar el precio y la cantidad de equilibrio. Representar el equilibrio gráficamente.

(a.2) Hallar los excedentes de los consumidores, de los productores y el excedente total. Representarlos gráficamente.

(b) A través de un programa de investigación es posible reducir los costes de producción, con lo cual la nueva función de oferta es ahora $p(q) = q$.

(b.1) Hallar el precio y la cantidad de equilibrio. Representar el equilibrio gráficamente.

(b.2) Hallar los excedentes de los consumidores, de los productores y el excedente total. Representarlos gráficamente.

(b.3) Obtener la cantidad que como máximo debería costar el programa de investigación si éste fuera pagado por los consumidores, las empresas y el gobierno.

(c) Supongamos ahora que el mercado es monopolístico donde la función $2q$ es la función de costes marginales, esto es:

$$CMg(q) = 2q.$$

(c.1) Hallar el precio y la cantidad de equilibrio. Representar el equilibrio gráficamente.

(c.2) Hallar los excedentes de los consumidores, del monopolista y el excedente total. Representarlos gráficamente. Calcular y representar la pérdida neta de eficiencia.

(d) A través de un programa de investigación es posible reducir los costes de producción, con lo cual la nueva función de coste marginal sería

$$CMg(q) = q.$$

(d.1) Hallar el precio y la cantidad de equilibrio. Representar el equilibrio gráficamente.

(d.2) Hallar los excedentes de los consumidores, del monopolista, y el excedente total. Representarlos gráficamente. Calcular y representar la pérdida neta de eficiencia.

(d.3) Obtener la cantidad que como máximo debería costar el programa de investigación si éste fuera pagado por los consumidores, el monopolista y el gobierno.

(e) Comparar el mercado competitivo con el monopolio en relación a los incentivos de los distintos agentes a financiar programas de Investigación y Desarrollo.

3.24.- Considerar un mercado autárquico con las siguientes funciones inversas de oferta y demanda:

$$p(q) = 2 + q \quad y \quad p(q) = \begin{cases} 0 & \text{si } q > 42 \\ 42 - q & \text{si } q \leq 42 \end{cases},$$

respectivamente.

(a) Suponer que el mercado es competitivo.

(a.1) Hallar el precio y la cantidad de equilibrio. Representar el equilibrio gráficamente.

(a.2) Hallar los excedentes de los consumidores, de los productores y el excedente total. Representarlos gráficamente.

(b) Suponer ahora que el mercado es monopolístico donde la función $p(q) = 2 + q$ es la función de costes marginales, esto es:

$$CMg(q) = 2 + q;$$

es decir,

$$C(q) = 2q + \frac{1}{2}q^2.$$

(b.1) Hallar el precio y la cantidad de equilibrio. Representar el equilibrio gráficamente.

(b.2) Hallar los excedentes de los consumidores, del monopolista y el excedente total. Representarlos gráficamente. Calcular y representar la pérdida neta de eficiencia.

(c) Suponer que el mercado competitivo (apartado (a)) se abre al exterior. Existe una oferta internacional perfectamente elástica a un precio $p^I = 10$.

(c.1) Hallar el precio y la cantidad de equilibrio. Obtener las importaciones y la producción nacional. Representar el equilibrio gráficamente.

(c.2) Hallar los excedentes de los consumidores, de los productores nacionales y el excedente total. Representarlos gráficamente.

(c.3) Comparar el mercado autárquico y el abierto desde el punto de vista del bienestar.

(c.4) Calcular el efecto de la introducción de una subvención por unidad a la producción nacional de $s = 1$. Hallar y representar gráficamente el nuevo equilibrio y los nuevos excedentes.

(c.5) Discutir sobre la conveniencia, desde el punto de vista del bienestar, de la introducción de la subvención a la producción nacional.

3.25.- Considerar una empresa que es la única vendedora de un bien en dos mercados aislados. Las funciones inversas de demanda de ambos mercados vienen dadas por

$$p_1(y_1) = \begin{cases} 0 & \text{si } y_1 > 20 \\ 160 - 8y_1 & \text{si } y_1 \leq 20 \end{cases},$$

y

$$p_2(y_2) = \begin{cases} 0 & \text{si } y_2 > 40 \\ 80 - 2y_2 & \text{si } y_2 \leq 40 \end{cases}.$$

La función de costes de la empresa es

$$C(y) = 5 + y,$$

donde $y = y_1 + y_2$.

(a) Determinar el precio y la cantidad vendida en ambos países si la empresa no distingue la segmentación del mercado.

(b) Determinar los precios y las cantidades vendidas en ambos países si la empresa se comporta como un monopolista discriminador.

(c) Si Ud. fuera asesor de la empresa, ¿qué política de fijación de precios recomendaría?

3.26.- Un empresario sabe que la demanda del bien que produce viene descrita por

$$y^d(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 1.200 \\ 180.000 - 150p & \text{si } p \leq 1.200 \end{cases}.$$

La capacidad máxima de producción es de 120.000 unidades. El coste total de la producción es de 40,000.000 independientemente de la cantidad producida. Determinar el precio, cantidad y los beneficios de equilibrio si:

(a) El empresario desea maximizar el beneficio.

(b) El empresario desea maximizar el ingreso bajo la condición de vender la máxima producción.

3.27.- Un monopolio natural produce un bien x e incurre en un coste de infraestructura de 40 unidades monetarias (u.m.). Producir cada unidad de la mercancía x le supone un coste adicional constante de 1 u.m. La función inversa de demanda de la mercancía x viene dada por:

$$p(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x > 60 \\ 6 - 0'1x & \text{si } x \leq 60 \end{cases}.$$

(a) ¿Cuál es el precio que cobrará el monopolista antes de ser regulada o nacionalizada? ¿Cuál será la producción? ¿Cuáles son sus beneficios? ¿Cuál es el excedente del consumidor? ¿Cuál es el excedente total?

(b) El gobierno regula al monopolio. ¿Es sostenible la política que obliga a fijar el precio de mercado igual al coste marginal, sin recurrir a subvenciones? Obtener el excedente total.

(c) Si el monopolio es nacionalizado, calcular el precio que debería fijar y la cantidad ofrecida. ¿Cuáles son los beneficios? ¿Cuál es el excedente del consumidor y el total? Comentar.

3.28- Una compañía monopolista produce la mercancía y según la curva de costes totales

$$C(y_1 + y_2) = 50 + 20(y_1 + y_2),$$

en donde y_1 e y_2 son las unidades para el consumo industrial y el consumo doméstico, respectivamente.

La demanda industrial de y_1 es

$$p_1(y_1) = \begin{cases} 0 & \text{si } y_1 > 16 \\ 80 - 5y_1 & \text{si } y_1 \leq 16 \end{cases}$$

(p_1 es el precio de cobrado a las empresas) y la demanda de consumo doméstico es

$$p_2(y_2) = \begin{cases} 0 & \text{si } y_2 > 9 \\ 180 - 20y_2 & \text{si } y_2 \leq 9 \end{cases}$$

(p_2 es el precio cobrado a los consumidores).

(a) Calcular los valores de y_1 e y_2 que maximizan los beneficios de la compañía eléctrica. Hallar los precios de venta p_1 y p_2 , así como los beneficios totales de la compañía y el excedente de los consumidores (tanto domésticos como industriales).

(b) Hacer lo mismo suponiendo que la empresa se comporta competitivamente (es decir, p_1 y p_2 son un dato de su problema). Comentar (comparando los excedentes totales en ambos casos).

3.29.- Una empresa monopolista de la mercancía y vende su producción en dos mercados 1 y 2, con funciones de demanda en cada uno de los mercados:

$$p_1(y_1) = \begin{cases} 0 & \text{si } y_1 > 18 \\ 18 - y_1 & \text{si } y_1 \leq 18 \end{cases}$$

y

$$p_2(y_2) = \begin{cases} 0 & \text{si } y_2 > 14 \\ 14 - y_2 & \text{si } y_2 \leq 14 \end{cases}.$$

Los costes de venta en el mercado 2 son

$$c_2(y_2) = 2y_2^2 - 4y_2,$$

mientras que para el mercado 1 son

$$c_1(y_1) = y_1^2 - 2y_1.$$

Ambos mercados están aislados, y por lo tanto, el monopolista puede fijar precios distintos en cada uno de ellos. Calcular las cantidades vendidas en cada uno de los mercados, así como sus respectivos precios. Hallar el beneficio total del monopolista y los excedentes de los consumidores en ambos mercados. Obtener el excedente total.

3.30.- Un monopolista vende un bien y en dos mercados diferenciados 1 y 2 con funciones inversas de demanda respectivas:

$$p_1(y_1) = \begin{cases} 0 & \text{si } y_1 > 60 \\ 60 - y_1 & \text{si } y_1 \leq 60 \end{cases}$$

y

$$p_2(y_2) = \begin{cases} 0 & \text{si } y_2 > 20 \\ 20 - y_2 & \text{si } y_2 \leq 20 \end{cases}.$$

Los costes de producción del monopolista son

$$C(Y) = Y^2,$$

siendo $Y = y_1 + y_2$.

(a) Calcular la solución de monopolio si el monopolista no diferencia entre los dos tipos de demanda.

(b) Calcular la solución de monopolio si distingue entre los dos tipos de demanda.

(c) Calcular la solución competitiva y compararla con las soluciones halladas en los apartados (a) y (b).

3.31.- Un monopolista produce un bien a un coste unitario de 2 pesetas. Sus compradores son los individuos A y B . Cada uno puede comprar dos, una o ninguna unidad del bien. Las valoraciones de los consumidores (las cantidades que están dispuestos a pagar como máximo por cada unidad) están resumidas en la siguiente tabla:

	Primera unidad	Segunda unidad
Individuo A	6	4
Individuo B	7	1

(a) Calcular la cantidad que produce y vende un monopolista no discriminador y el precio al que vende el bien. Calcular la pérdida de bienestar social asociada.

(b) Calcular la cantidad que produce y el precio al que vende un monopolista discriminador de primer grado. Calcular la pérdida de bienestar social en este caso.

(c) Lo mismo, para un monopolista discriminador de segundo grado.

(d) Lo mismo, para un monopolista discriminador de tercer grado.

(e) Comentar.

3.32.- La empresa 1 es el único vendedor autorizado del bien y en un mercado. La empresa 1 tiene unos costes unitarios de producción de 20 u.m. La función inversa de demanda del bien y es

$$p(y) = \begin{cases} 0 & \text{si } y > 50 \\ 100 - 2y & \text{si } y \leq 50 \end{cases}.$$

(a) Determinar el precio de venta al consumidor, cantidad vendida y beneficios de la empresa 1.

(b) El Gobierno decide imponer un impuesto de 30 u.m. por unidad vendida de y . Responder a las mismas cuestiones que en (a).

(c) El Gobierno permite la entrada de otra empresa en el mercado, empresa 2. La empresa 2 tiene unos costes unitarios de producción de 15 u.m. Determinar el equilibrio de Cournot en el mercado del bien x .

3.33.- Una industria está formada por dos empresas, la empresa 1 y la empresa 2, que tienen costes medios constantes c_1 y c_2 , respectivamente. La función inversa de demanda viene dada por

$$p(Q) = \begin{cases} 0 & \text{si } Q > 6 \\ 6 - Q & \text{si } Q \leq 6 \end{cases},$$

donde $Q = q_1 + q_2$.

(a) Suponer que $c_1 = 1$ y que $c_2 = 2$. Calcular la producción de cada empresa en equilibrio. ¿Qué beneficio obtiene cada una de las empresas en equilibrio? ¿Cuál es el beneficio total?

(b) Si la empresa 2 accediera a la tecnología más eficiente de la empresa 1 de manera que sus costes pasaran a ser $c_2 = c_1 = 1$, ¿podemos decir que los beneficios de la empresa 2 en el nuevo equilibrio serán la mitad de los beneficios totales calculados en el apartado anterior? (Contestar esto último sin hacer cálculo alguno.)

3.34.- El coste de producir un bien x es 10. La empresa 1 decide cuantas unidades de x va a vender, sabiendo que la empresa 2, tomando la decisión de la empresa 1 como dada, decidirá mañana cuantas0 unidades de x venderá. La función inversa de demanda del bien x es

$$p(Q) = \begin{cases} 0 & \text{si } Q > 100 \\ 100 - Q & \text{si } Q \leq 100 \end{cases},$$

donde $Q = q_1 + q_2$, y q_1 es la cantidad del bien que vende la empresa 1 y q_2 es la cantidad del bien que vende la empresa 2. ¿Cuál será la cantidad que venderá la empresa 1 para maximizar su beneficio?

3.35.- Dos empresas (1) y (2) se reparten el mercado del bien y , con función inversa de demanda

$$p(y) = \begin{cases} 0 & \text{si } y > 40 \\ 40 - y & \text{si } y \leq 40 \end{cases},$$

donde $y = y_1 + y_2$. La tecnología de que disponen las dos empresas es idéntica y da lugar a la función de costes

$$C(y_i) = y_i^2, \quad i = 1, 2.$$

Determinar los niveles de precios, cantidades y beneficios en los siguientes casos:

- (a) Competencia perfecta.
- (b) Competencia a la Cournot.
- (c) 1 y 2 constituyen un cartel.
- (d) El acuerdo entre ambas empresas conflictivo y se teme por una ruptura. ¿Permitirá eliminar los incentivos a romper el acuerdo una sanción de 10 unidades monetarias a la empresa que lo violara?
- (e) Competencia a la Bertrand.
- (f) Competencia a la Stackelberg (1 es la empresa líder y 2 la seguidora).

3.36.- Una industria está formada por dos empresas, la empresa 1 y la empresa 2. La empresa 1 tiene un coste medio constante $c_1 = 2$ mientras que la empresa 2 produce con un coste medio $c_2 = 1$. La demanda de mercado es

$$q(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 10 \\ 10 - p & \text{si } p \leq 10 \end{cases} .$$

- (a) Calcular las funciones de reacción y la producción de cada empresa en equilibrio (de Cournot). ¿Qué beneficio obtiene cada empresa en equilibrio? ¿Cuál es el beneficio de la industria?
- (b) Calcular la producción de ambas empresas cuando la empresa 2 es la líder de Stackelberg de la industria. ¿Qué beneficio obtiene cada empresa en equilibrio? ¿Cuál es el beneficio de la industria? Comentar.
- (c) Calcular la producción de la industria si ambas empresas forman un cartel. ¿Cuál es la producción de cada empresa en el cartel? ¿Cuál es el beneficio de la industria (pensad con cuidado qué haría un cartel)? Comentar.

4 Equilibrio general y bienestar

4.1.- Responder, utilizando el análisis gráfico, las siguientes preguntas:

- (a) ¿Qué implica el hecho de que los consumidores se encuentren en dos puntos diferentes de la caja de Edgeworth?
- (b) ¿Qué supondría que el consumidor 1 estuviera en un punto situado al suroeste del correspondiente al consumidor 2? ¿y si estuviera al nordeste del correspondiente al 2?
- (c) ¿Cómo se puede interpretar un punto que esté sobre uno de los lados verticales de la caja de Edgeworth?, ¿y uno que esté sobre uno de los lados horizontales?
- (d) ¿Dónde estaría el punto correspondiente a la dotación inicial si todo el bien 1 fuera del consumidor 1 y todo el bien 2 del consumidor 2?, ¿y si el consumidor 1 poseyera el total de ambos bienes?
- (e) ¿Bajo qué condiciones la caja sería cuadrada?

4.2.- Demostrar que si los consumidores tienen preferencias convexas e idénticas y las mismas dotaciones iniciales no habrá intercambio.

4.3.- Establecer, de forma tan concisa como sea posible, una condición suficiente sobre el punto de dotación inicial para que no se produzcan intercambios, para el caso de 2 bienes (x, y) y 2 individuos $(1, 2)$.

4.4.- Tres consumidores tienen las siguientes funciones de demanda del bien x :

$$x_1(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 3 \\ 3 - p & \text{si } p \leq 3 \end{cases} ,$$

$$x_2(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 4 \\ 8 - 2p & \text{si } p \leq 4 \end{cases} \quad y$$

$$x_3(p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p > 10/3 \\ 10 - 3p & \text{si } p \leq 10/3 \end{cases} .$$

Sus dotaciones iniciales del mismo bien x son de 1, 3 y 5 unidades, respectivamente. Hallar la función de exceso de demanda y determinar las cantidades de consumo, compra y venta de cada consumidor para el precio de equilibrio de mercado.

4.5.- Obtener el equilibrio competitivo y la curva de contrato de una economía de intercambio con dos bienes y dos agentes idénticos caracterizados por $u_i(x_i, y_i) = x_i y_i$ y $w_i = (1, 1)$ ($i = 1, 2$).

4.6.- En una economía de intercambio puro con dos agentes y dos bienes, las dotaciones iniciales son $w_1 = (6, 1)$ y $w_2 = (2, 3)$. Las funciones de utilidad de los dos agentes son idénticas e iguales a $u_i(x_i, y_i) = \min\{x_i, y_i\}$ ($i = 1, 2$). Determinar la curva de contrato y los equilibrios competitivos.

4.7.- En una economía de intercambio puro con dos agentes (1 y 2) y dos bienes (x y y), las dotaciones iniciales son $w_1 = (3, 0)$ y $w_2 = (1, 2)$. Las funciones de utilidad de los dos agentes son idénticas e iguales a $u_i(x_i, y_i) = x_i y_i$ ($i = 1, 2$).

(a) Calcular el equilibrio competitivo.

(b) A partir de la respuesta dada en el apartado anterior, ¿es posible mejorar a uno de los individuos sin perjudicar al otro? Razonar con cuidado la respuesta.

(c) Repetir (a) y (b) suponiendo que $w_1 = (2, 1)$ y $w_2 = (0, 3)$.

4.8.- Sea una economía con dos agentes 1 y 2, con las siguientes preferencias y dotaciones iniciales: $u_1(x_1, y_1) = \min\{x_1, y_1\}$, $w_1 = (1, 2)$, $u_2(x_2, y_2) = x_2^2 + y_2^2$ y $w_2 = (2, 1)$. Comprobar gráficamente, en la caja de Edgeworth, que *no* existe ningún vector de precios que vacíe los mercados. ¿Por qué?

4.9.- Poner un ejemplo (gráfico) de una economía de intercambio en la que, para el vector de precios de equilibrio p^* , existan varias asignaciones de equilibrio.

4.10.- Considerar una economía de intercambio con dos consumidores, 1 y 2, y dos bienes, x e y . Las dotaciones iniciales de los consumidores son $w_1 = (2, 8)$ y $w_2 = (3, 2)$. Sus preferencias vienen representadas por las funciones de utilidad $u_1(x_1, y_1) = x_1^2 \cdot y_1$ y $u_2(x_2, y_2) = x_2 \cdot y_2^2$.

(a) Calcular el conjunto de asignaciones eficientes. Describir el procedimiento para calcularlo y dibujarlo en la Caja de Edgeworth.

(b) ¿Es la asignación $((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = ((2, 8), (3, 2))$ un elemento de la curva de contrato? Razonar la respuesta.

(c) Calcular el equilibrio competitivo de esta economía y representarlo en la Caja de Edgeworth.

(d) Enunciar la Ley de Walras.

(e) ¿Es la asignación $((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = ((5/2, 10/3), (5/2, 20/3))$ parte de un equilibrio competitivo? Argumentar la respuesta. En caso afirmativo, calcular los precios de equilibrio asociados a esta asignación y la redistribución de las dotaciones iniciales del bien y .

4.11.- Considerar una economía de intercambio con dos consumidores, 1 y 2, y dos bienes, x e y . Las dotaciones iniciales de los consumidores son $w_1 = (10, 5)$ y $w_2 = (0, 5)$. Sus preferencias vienen representadas por las funciones de utilidad $u_1(x_1, y_1) = \min\{x_1, y_1\}$ y $u_2(x_2, y_2) = x_2 \cdot y_2^2$.

(a) Calcular el conjunto de asignaciones eficientes. Describir el procedimiento para calcularlo y dibujarlo en la Caja de Edgeworth.

(b) ¿Es la asignación $((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = ((5, 7), (5, 3))$ un elemento de la curva de contrato? Razonar la respuesta.

(c) Calcular el equilibrio competitivo de esta economía y representarlo en la Caja de Edgeworth.

(d) Enunciar la Ley de Walras.

(e) ¿Es la asignación $((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = ((5, 5), (5, 5))$ parte de un equilibrio competitivo? Argumentar la respuesta. En caso afirmativo, calcular los precios de equilibrio asociados a esta asignación y la redistribución de las dotaciones iniciales del bien x .

4.12.- Considerar una economía de intercambio con dos consumidores, 1 y 2, y dos bienes, x e y . Las dotaciones iniciales de los consumidores son $w_1 = (2, 8)$ y $w_2 = (3, 2)$. Sus preferencias vienen representadas por las funciones de utilidad $u_1(x_1, y_1) = \min\{2x_1, y_1\}$ y $u_2(x_2, y_2) = x_2 + y_2$.

(a) Calcular el conjunto de asignaciones eficientes. Describir el procedimiento para calcularlo y dibujarlo en la Caja de Edgeworth.

(b) ¿Es la asignación $((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = ((2, 8), (3, 2))$ un elemento de la curva de contrato? Razonar la respuesta.

(c) Calcular el equilibrio competitivo de esta economía y representarlo en la Caja de Edgeworth.

(d) Enunciar la Ley de Walras.

(e) ¿Es la asignación $((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = ((3.5, 7), (1.5, 3))$ parte de un equilibrio competitivo? Argumentar la respuesta. En caso afirmativo, calcular los precios de equilibrio asociados a esta asignación y la redistribución de las dotaciones iniciales del bien x .

4.13.- En una economía de intercambio hay 5 bienes y el primero, el bien 1, se utiliza como numerario. A los precios vigentes, los mercados de los bienes 2 y 3, están en equilibrio, en el cuarto el precio es igual a 4 y hay un exceso de oferta igual a 3 y en el quinto el precio es igual a 2 y hay un exceso de demanda igual a 5. ¿Cual será la situación en el mercado del bien 1?

4.14.- Suponga que sólo hay dos personas en la sociedad. La curva de demanda de control de los mosquitos de la persona A es

$$Q_A(P) = \max\{0, 100 - P\}.$$

La curva de demanda de la B es

$$Q_B(P) = \max\{0, 200 - P\}.$$

(a) Suponga que el control de los mosquitos es un bien público puro, es decir, una vez que se produce, todo el mundo se beneficia de él. ¿Cuál sería el nivel óptimo de esta actividad si pudiera producirse con un coste marginal constante de 120 euros por unidad?

(b) Si el control de los mosquitos se dejara al mercado, ¿cuánto podría producirse? ¿Depende su respuesta de lo que suponga cada persona que hará la otra?

(c) Si el gobierno produjera la cantidad óptima de control de los mosquitos, ¿cuánto costaría esto? ¿Cómo debe repartirse la carga tributaria entre los individuos para que paguen una cantidad de impuestos proporcional a los beneficios que les reporta el control de los mosquitos?

4.15.- Suponga que hay N individuos en una economía que tiene tres bienes. Dos son bienes públicos puros (no exclusivos), mientras que el tercero es un bien privado ordinario.

(a) ¿Qué condiciones deben cumplirse para que los recursos se repartan eficientemente entre los dos bienes públicos y el bien privado?

(b) ¿Qué condiciones deben cumplirse para que los recursos se repartan eficientemente entre los dos bienes públicos?

4.16.- Dos empresas están situadas a lo largo de un río. La empresa que produce acero (x_a) está situada en lo alto del río y su función de costes es

$$C_a(x_a) = 3x_a^2.$$

La otra empresa situada más abajo utiliza el agua para un determinado producto de cosmética x_c y su función de costes es

$$C_c(x_c, x_a) = x_c^2 + 2x_a.$$

- (a) Discutir la situación descrita. Calcular la producción de ambas empresas si ambas venden su producto en un mercado perfectamente competitivo.
- (b) Enunciar el primer teorema fundamental de la economía del bienestar.
- (c) ¿Se cumple, en este caso, el primer teorema fundamental de la economía del bienestar? Explicar por qué y demostrarlo.