

PRÁCTICAS DE

INTRODUCCIÓN A LA MICROECONOMÍA

Diplomatura en Empresariales

Curso Académico 2005-2006

Para cada tema especificado en el programa de la asignatura, las prácticas siguientes incluyen algunos ejercicios del libro básico del curso (PR: Pindyck, R.S. y D.L. Rubinfeld, Microeconomía, 5ª edición, Prentice Hall, 2001) junto a una serie de ejercicios adicionales cuyo objetivo se centra en la aplicación y asimilación de los contenidos del curso.

TEMA 1

A. Prácticas basadas en el libro (PR Capítulo 2)

1. [PR, tema de repaso 8, pág. 58] Utilice desplazamientos de las curvas de oferta y demanda para explicar la influencia de los siguientes acontecimientos en el mercado de manzanas. Indique claramente el sentido de la variación tanto del precio como de la cantidad vendida.

- a) Los científicos observan que es verdad que tomar una manzana al día previene las enfermedades cardiovasculares.
- b) El precio de las naranjas se triplica.
- c) Una sequía reduce la cosecha de manzanas a un tercio de su tamaño normal.
- d) Miles de estudiantes universitarios abandonan la vida académica para dedicarse a la recogida de manzanas.
- e) Miles de estudiantes universitarios abandonan la vida académica para dedicarse al cultivo de manzanas.

2. [PR, tema de repaso 9, pág. 59] Suponga que la curva de demanda de un producto viene dada por

$$Q = 10 - 2P + P_S$$

donde P es el precio del producto y P_S es el precio de un bien sustitutivo. El precio del bien sustitutivo es de 2 euros.

- a) Suponga que $P = 1$ euro. ¿Cuál es la elasticidad-precio de la demanda? ¿Cuál es la elasticidad-precio cruzada de la demanda?
- b) Suponga que el precio del bien, P , sube a 2 euros. ¿Cuál es ahora la elasticidad-precio de la demanda y la elasticidad-precio cruzada de la demanda?

B. Ejercicio adicional

3. Sean las funciones de demanda y oferta del bien Q:

$$Q^D = -P/2 - 2P_Y + 3P_Z - 2I/3 + 18$$

$$Q^S = P - 3W - 2P_M/5$$

donde P es el precio del bien Q, P_Y y P_Z son los precios de los bienes Y y Z, I es la renta de los consumidores, W es el salario de los trabajadores y P_M es el precio de las materias primas.

- a) Caracterice la demanda del bien Q respecto a la renta. ¿Qué bien es sustitutivo del bien Q? ¿Cuál es complementario? Razone su respuesta.
- b) Obtenga la cantidad y el precio de equilibrio de mercado cuando $P_Y = 0,5$, $P_Z = 3$, $I = 9$, $W = 3$ y $P_M = 10$.
- c) ¿Cómo se modifica el equilibrio del apartado b) en cada uno de los siguientes casos:
 - 1) La renta de los consumidores se duplica.
 - 2) El precio del bien sustitutivo se duplica.
 - 3) El salario de los trabajadores se duplica.
 - 4) El precio de las materias primas pasa a ser de 5 unidades monetarias.

C. Práctica para entregar al profesor

La práctica para entregar al profesor es el ejercicio adicional 3.

TEMA 2

A. Prácticas basadas en el libro (PR Capítulo 3)

1. [PR, tema de repaso 5, pág. 101] Explique por qué la RMS de una persona entre dos bienes debe ser igual a la relación de precios de los bienes para que esa persona logre la máxima satisfacción.

2. [PR, tema de repaso 6, pág. 101] Explique por qué es probable que empeore el bienestar de los consumidores cuando se raciona un producto que consumen.

3. [PR, tema de repaso 7, pág. 101] Tras la fusión con la economía de Alemania Occidental, los consumidores de Alemania Oriental mostraron preferencia por los automóviles Mercedes-Benz frente a los Volkswagen. Sin embargo, cuando convirtieron sus ahorros en marcos alemanes, acudieron a los concesionarios de Volkswagen. ¿Cómo puede explicar esta aparente paradoja?

4. Ejemplos del libro:

- Ejemplo 3.1 (PR, págs. 73-75): El diseño de nuevos automóviles (I).
- Ejemplo 3.2 (PR, págs. 83-84): El diseño de nuevos automóviles (II).
- Ejemplo 3.3 (PR, págs. 85-86): La toma de decisiones de las autoridades locales.
- Ejemplo 3.4 (PR, pág. 88): Un fondo fiduciario para los estudios universitarios.

5. [PR, ejercicio 2, pág. 101] Trace las curvas de indiferencia correspondientes a las preferencias de las siguientes personas por dos bienes: hamburguesas y cerveza.

- a) A Al le gusta la cerveza, pero puede vivir sin hamburguesas. Siempre prefiere más cerveza independientemente de la cantidad de hamburguesas que tenga.
- b) Berta es indiferente entre las cestas compuestas por tres cervezas y las compuestas por dos hamburguesas. Sus preferencias no varían cuando consume una cantidad mayor de cualquiera de los dos alimentos.
- c) Cris come una hamburguesa con una cerveza. No consume una unidad adicional de un artículo sin una unidad adicional del otro.
- d) A Dori le gusta la cerveza, pero es alérgica a la carne de vacuno. Cada vez que come una hamburguesa, le sale urticaria.

6. [PR, ejercicio 3, pág. 101] El precio de las cintas es de 10 euros y el de los CD de 15. Felipe tiene un presupuesto de 100 euros y ha comprado 3 cintas. Por lo tanto, tiene 70 euros más para gastar en cintas y CD adicionales. Trace su recta presupuestaria. Si los gasta en 1 cinta y 4 CD, muestre su decisión de consumo en la recta presupuestaria.

7. [PR, ejercicio 5, pág. 101] Suponga que Guille compra mantequilla y margarina considerando que son perfectamente sustitutivos.

- a) Trace un conjunto de curvas de indiferencia que describa sus preferencias por la mantequilla y la margarina.
- b) ¿Son convexas estas curvas de indiferencia? ¿Por qué?
- c) Si la mantequilla cuesta 4 euros por paquete y la margarina 5 euros, y Guille tiene un presupuesto mensual de 40 euros para gastar, ¿qué cesta de mercado de mantequilla y margarina elegiría? ¿Puede mostrarla gráficamente?

8. [PR, ejercicio 6, pág. 102] Suponga que Juárez y Sanz han decidido asignar 1.000 euros al año a la compra de refrescos en forma de bebidas alcohólicas o no alcohólicas. Sus preferencias por estos dos tipos de refrigerio son muy diferentes. Juárez prefiere las bebidas alcohólicas a las no alcohólicas, mientras que Sanz prefiere las bebidas no alcohólicas.

- a) Trace un conjunto de curvas de indiferencia para Juárez y otro para Sanz.
- b) Explique por qué los dos conjuntos de curvas son diferentes utilizando el concepto de relación marginal de sustitución.
- c) Si tanto Sanz como Juárez pagan los mismos precios por su refrigerio, ¿serán iguales sus relaciones marginales de sustitución de bebidas no alcohólicas por bebidas alcohólicas o diferentes? Explique su respuesta.

9. [PR, ejercicio 7, pág. 102] Los consumidores de Georgia pagan el doble por los aguacates que por los melocotones. Sin embargo, estos tienen el mismo precio en California. Si los consumidores de los dos estados maximizan su utilidad, ¿serán iguales las relaciones marginales de sustitución de los consumidores de los dos estados? En caso negativo, ¿cuál será mayor?

10. [PR, ejercicio 8, pág. 102] Ana es una asidua usuaria del transporte aéreo y sus tarifas disminuyen (por medio de programas de descuentos para viajeros asiduos) un 25 por ciento una vez que ha volado 25.000 millas al año y un 50 por ciento una vez que ha volado 50.000. ¿Puede representar gráficamente la recta presupuestaria a la que se enfrenta a la hora de hacer sus planes de vuelo para todo el año?

11. [PR, ejercicio 11, pág. 102] Concha distribuye su presupuesto mensual de 200 euros para alimentos entre dos bienes: carne de vacuno (V) y patatas (P).

- a) Suponga que la carne cuesta 4 dólares la libra y las patatas 2. Trace su restricción presupuestaria.
- b) Suponga también que su función de utilidad viene dada por $u(V,P) = 2V + P$. ¿Qué combinación de carne de vacuno y patatas debería comprar para

maximizar su utilidad? *Pista:* la carne de vacuno y las patatas son sustitutivos perfectos.

- c) El supermercado de Concha tiene una promoción especial. Si compra 20 libras de patatas (a 2 dólares la libra), obtiene gratis las 10 libras siguientes. Esta oferta sólo es válida en las 20 primeras libras que compra. Todas las patatas que superan las 20 primeras libras (excluidas las de regalo) siguen costando 2 dólares la libra. Trace su restricción presupuestaria
- d) Se produce una pérdida de patatas, por lo que sube su precio a 4 dólares la libra. ¿Cómo es ahora la restricción presupuestaria de Concha? ¿Qué combinación de carne de vacuno y patatas maximiza su utilidad?

12. [PR, ejercicio 12, pág. 102] La utilidad que le reporta a Juana el consumo de alimentos A y vestido V viene dada por $u(A, V) = AV$.

- a) Trace la curva de indiferencia correspondiente a un nivel de utilidad de 6 y la curva de indiferencia correspondiente a un nivel de utilidad de 18. ¿Son convexas las curvas de indiferencia?
- b) Suponga que los alimentos cuestan 2 euros la unidad, el vestido 4 la unidad y Juana tiene 40 euros para gastar en alimentos y vestido. Represente la recta presupuestaria a la que se enfrenta.
- c) ¿Cuál es la elección de los alimentos y el vestido que maximiza la utilidad? *Sugerencia:* resuelva el problema gráficamente.
- d) ¿Cuál es la relación marginal de sustitución del vestido por los alimentos cuando se maximiza la utilidad?
- e) Suponga que Juana compra 8 unidades de alimentos y 6 de vestido. ¿Será la relación marginal de sustitución de vestido por alimentos mayor o menor que 1/2? Explique su respuesta.

B. Prácticas para entregar al profesor

Las prácticas para entregar al profesor están formadas por los ejercicios 5, 7 y 12 anteriores.

TEMA 3

A. Prácticas basadas en el libro (PR Capítulo 4)

1. [PR, tema de repaso 2, pág. 138] ¿Es probable que la marca de un producto de una determinada marca, como los esquís Head, sea más elástica o más inelástica con respecto al precio que la demanda del conjunto de marcas, como la de esquís de descenso? Explique su respuesta.

2. [PR, tema de repaso 3, pág. 138] Las entradas para un concierto de rock cuestan 10 euros. Sin embargo, a ese precio la demanda es significativamente mayor que el número de entradas a la venta. ¿Es el valor o beneficio marginal de una entrada adicional inferior, superior o igual a 10 euros? ¿Cómo podría averiguarse ese valor?

3. [PR, tema de repaso 4, pág. 138] Suponga que una persona reparte un determinado presupuesto entre dos bienes: alimentos y vestido. Si los alimentos son un bien inferior, ¿se puede saber si el vestido es un bien inferior o normal? Explique su respuesta.

4. [PR, tema de repaso 8, pág. 138] Suponga que la familia media consume 500 galones de gasolina al año. Se establece un impuesto sobre la gasolina de un 10 por ciento, así como una deducción anual de impuestos de 50 dólares por familia. ¿Mejorará o empeorará el bienestar de la familia tras la introducción del nuevo programa?

5. Ejemplos del libro:

- Ejemplo 4.1 (PR, págs. 110-111): Los gastos de consumo en Estados Unidos.
- Ejemplo 4.3 (PR, págs. 122-123): La demanda agregada de trigo.
- Ejemplo 4.5 (PR, págs. 126-128): El valor del aire limpio.

6. [PR, ejercicio 1, pág. 138] La empresa ACNME averigua que a los precios actuales la demanda de sus chips de computadora tiene una elasticidad-precio de -2 a corto plazo, mientras que la elasticidad-precio de sus unidades de disco es -1 .

- a) Si ACME decide subir el precio de ambos productos un 10 por ciento, ¿qué ocurrirá con sus ventas? ¿Y con los ingresos generados por éstas?
- b) ¿Puede decir a partir de la información existente qué producto generará más ingresos? En caso afirmativo, ¿cuál? En caso negativo, ¿qué información adicional necesitaría?

7. [PR, ejercicio 2, pág. 138] Vuelva al Ejemplo 4.3 sobre la demanda agregada de trigo de 1998. Considere el caso de 1996, momento en el que la curva de demanda interior era $Q_{DI} = 1.560 - 60P$. Sin embargo, la curva de demanda para la exportación era aproximadamente igual que en 1998, es decir, $Q_{DE} = 1.544 - 176P$. Calcule y trace la curva de demanda agregada de trigo de 1996.

8. [PR, ejercicio 3, pág. 138] Juliana ha decidido asignar exactamente 500 euros a libros de texto universitarios todos los años, a pesar de que sabe que los precios subirán probablemente entre un 5 y un 10 por ciento al año y de que recibirá un considerable regalo monetario de sus abuelos el próximo año. ¿Cuál es la elasticidad-precio de la demanda de libros de texto de Juliana? ¿Y su elasticidad-renta?

9. [PR, ejercicio 5, pág. 139] Observando la conducta de una persona en las situaciones esbozadas a continuación, averigüe las elasticidades-renta relevantes de la demanda de cada bien (es decir, si el bien es normal o inferior). Si no puede averiguar la elasticidad-renta, ¿qué información adicional podría necesitar?

- Guillermo gasta toda su renta en libros y café. Encuentra un billete de 20 euros husmeando en el estante de libros de bolsillo usados de la librería de su barrio y se compra inmediatamente un libro nuevo de pasta dura de poesía.
- Guillermo pierde un billete de 10 euros que iba a utilizar para comprar un café exprés doble. Decide vender su nuevo libro con un descuento a su amigo y utilizar el dinero para comprar café.
- La vida bohemia se pone de moda entre los adolescentes. Como consecuencia, los precios del café y de los libros suben un 25 por ciento. Guillermo reduce su consumo de ambos bienes en el mismo porcentaje.
- Guillermo deja la escuela de artes y estudia administración de empresas. Deja de leer libros y de beber café. Ahora lee *The Wall Street Journal* y bebe agua mineral embotellada.

10. [PR, ejercicio 1, pág. 148] ¿Cuáles de las siguientes funciones de utilidad son coherentes con las curvas de indiferencia convexas y cuáles no?

- $u(X, Y) = 2X + 5Y$.
- $u(X, Y) = (XY)^{0.5}$.
- $u(X, Y) = \min(X, Y)$, donde min es el mínimo de los dos valores de X e Y .

B. Ejercicios adicionales

11. Dada la función de utilidad $U(X, Y) = X^{2/3} Y^{1/3}$, siendo la renta de 600 euros y los precios de los dos bienes $P_X = 8$ y $P_Y = 4$, resuelva los siguiente apartados y represente gráficamente sus respuestas:

- Obtenga las cantidades de X e Y que maximizan la utilidad del consumidor.
- Obtenga la curva de Engel para el bien Y .

- c) Obtenga la curva de demanda-precio del bien X.
- d) Calcule el nuevo equilibrio si el precio del bien X pasa a ser igual a 4.
- e) Descomponga dicho efecto en efecto renta y efecto sustitución.

12. Un consumidor tiene una función de utilidad $U = XY + 3Y$ y una renta monetaria de 400. Los precios de los bienes son $P_X = P_Y = 2$. Calcule:

- a) Las cantidades demandadas de los bienes.
- b) La curva renta-consumo y la curva de Engel para cada bien.
- c) La curva precio-consumo y la curva de demanda ordinaria del bien X.

13. Dada una descripción de las preferencias de un consumidor a través de la función de utilidad $U = 2XY$, se pide que:

- a) Obtenga las cantidades que consume, en equilibrio, un consumidor si su renta es de 1.600 euros y los precios de los bienes son $P_X = 5$ y $P_Y = 10$.
- b) Obtenga el efecto precio y los efectos renta y sustitución si el bien X pasa a valer 10 euros, sin que se modifiquen ni el precio del otro bien ni la renta. Represente gráficamente ambos efectos.

14. Considere la función de utilidad $U = X^{1/2}Y^{1/2}$. Sabiendo que $P_X = 20$, $P_Y = 5$ y la renta es de 4.000 unidades monetarias, obtenga:

- a) Las cantidades de X e Y que maximizan la utilidad del consumidor.
- b) La curva precio-consumo y la curva demanda-precio del bien X.
- c) La nueva combinación de bienes óptima cuando P_Y aumenta hasta 10.
- d) Descomponga dicho efecto en efecto renta y efecto sustitución y realice su representación gráfica.

C. Prácticas para entregar al profesor

Las prácticas para entregar al profesor están formadas por los ejercicios 7, 10 y 13 anteriores.

TEMA 4

A. Prácticas basadas en el libro (PR Capítulo 6)

1. [PR, tema de repaso 1, pág. 204] ¿Qué es una función de producción? ¿En qué se diferencia la función de producción a largo plazo de la función de producción a corto plazo?

2. [PR, tema de repaso 2, pág. 204] ¿Por qué es probable que el producto marginal del trabajo aumente y después disminuya a corto plazo?

3. [PR, tema de repaso 3, pág. 204] Los rendimientos decrecientes de un factor de producción y los rendimientos constantes de escala no son incompatibles. Analice esta afirmación.

4. [PR, tema de repaso 4, pág. 204] Usted es un empresario que está tratando de cubrir una vacante de una cadena de montaje. ¿Le preocupa más el producto medio del trabajo o el producto marginal del trabajo de la última persona contratada? Si observa que su producto medio está comenzando a disminuir, ¿debe contratar más trabajadores? ¿Qué implica esta situación sobre el producto marginal de su último trabajador contratado?

5. [PR, tema de repaso 5, pág. 204] En una situación de cambios constantes, ¿por qué habría una empresa de mantener *cualquier* factor en una cantidad fija? ¿De qué depende que un factor sea fijo o variable?

6. [PR, tema de repaso 6 pág. 204] ¿Qué relación tiene la curvatura de una isocuanta con la relación marginal de sustitución técnica?

7. [PR, tema de repaso 7, pág. 204] ¿Puede tener una empresa una función de producción que muestre rendimientos crecientes de escala, constantes y decrecientes a medida que aumenta la producción? Analice la respuesta.

8. [PR, tema de repaso 8, pág. 204] Cite un ejemplo de un proceso de producción en el que el corto plazo sea un día o una semana y el largo plazo cualquier periodo superior a una semana.

9. Ejemplos del libro:

- Ejemplo 6.1 (PR, págs. 189-191): Malthus y la crisis de los alimentos.
- Ejemplo 6.2 (PR, págs. 192-193): La productividad del trabajo y el nivel de vida.
- Ejemplo 6.3 (PR, págs. 198-200): Una función de producción de trigo.
- Ejemplo 6.4 (PR, págs. 202-203): Los rendimientos de escala en la industria de alfombras.

10. [PR, ejercicio 1, pág. 205] Suponga que un fabricante de sillas está produciendo a corto plazo sin variar el equipamiento. Sabe que a medida que se incrementa el número de trabajadores utilizados en el proceso de producción de 1 a 7, el número de sillas producidas varía de la manera siguiente: 10, 17, 22, 25, 26, 25, 23.

- a) Calcule el producto medio y marginal del trabajo correspondientes a esta función de producción.
- b) ¿Muestra esta función de producción rendimientos decrecientes de escala del trabajo? Explique su respuesta.
- c) Explique intuitivamente qué podría hacer que el producto marginal del trabajo se volviera negativo.

11. [PR, ejercicio 3, pág. 205] El encargado de una campaña política tiene que decidir si recurre más a los anuncios televisivos o al envío de cartas a los posibles votantes. Describa la función de producción de votos. ¿Cómo podría ayudar la información sobre esta función (como la forma de las isocuantas) al encargado de la campaña a planificar su estrategia?

12. [PR, ejercicio 4, pág. 204] Una empresa tiene un proceso de producción en el que los factores son perfectamente sustituibles a largo plazo. ¿Puede decir si la relación marginal de sustitución técnica es elevada o baja o necesita más información? Analice la respuesta.

13. [PR, ejercicio 5, pág. 204] Se sabe que el producto marginal del trabajo es mayor que el producto medio, dado el nivel de empleo. ¿Es el producto medio creciente o decreciente? Explique su respuesta.

14. [PR, ejercicio 6, pág. 204] El producto marginal del trabajo en la producción de chips para computadoras es de 50 chips por hora. La relación marginal de sustitución técnica de las horas de máquina-capital por horas de trabajo es $1/4$. ¿Cuál es el producto marginal del capital?

15. [PR, ejercicio 7, pág. 204] ¿Muestran las siguientes funciones de producción rendimientos decrecientes de escala, constantes o crecientes?

- a) $Q = 0,5KL$.
- b) $Q = 2K + 3L$.

16. [PR, ejercicio 8, pág. 204] La función de producción de computadoras personales de Disk, Inc., viene dada por $Q = 10K^{0,5}L^{0,5}$, donde Q es el número de computadoras producidas al día, K representa las horas de uso de la máquina y L , las horas de trabajo. El competidor de Disk, Floppy, Inc., está utilizando la función de producción $Q = 10K^{0,6}L^{0,4}$.

- a) Si las dos compañías utilizan las mismas cantidades de capital y trabajo, ¿cuál producirá más?

- b) Suponga que el capital se limita a 9 horas-máquina, pero la oferta de trabajo es ilimitada. ¿En qué compañía es mayor el producto marginal del trabajo?

17. [PR, ejercicio 9, pág. 204] En el Ejemplo 6.3, el trigo se produce de acuerdo con la función de producción $Q = 100K^{0.8}L^{0.2}$.

- a) Comenzando con una cantidad de capital de 4 y de trabajo de 49, demuestre que el producto marginal del trabajo y el producto marginal del capital son ambos decrecientes.
- b) ¿Muestra esta función de producción rendimientos crecientes de escala, decrecientes o constantes?

B. Ejercicios adicionales

18. La función de producción de una empresa es $X = L^2(60 + 2K - 3L)$, donde X es el nivel de producción, L la cantidad de trabajo utilizado (horas) y K la cantidad de capital utilizado. Determine:

- a) Las funciones de producto total (PT), producto medio (PMe) y producto marginal (PMg) si el nivel de capital utilizado por la empresa es fijo e igual a 60 ($K = 60$).
- b) Los valores máximos de estas funciones.

19. La función de producción de una empresa es $X = 2L^2(2 - 2L + K)$, donde X es el nivel de producción y L es la cantidad de trabajo. La empresa utiliza un nivel de capital fijo igual a 30 ($K = 30$). Determine:

- a) El valor de L para el que la producción es máxima.
- b) El valor de L para el que el producto medio (PMe) y marginal (PMg) es máximo.
- c) Represente gráficamente sus respuestas a los apartados a) y b).
- d) Obtenga el intervalo de valores de L tales que la producción es eficiente.

20. Considere la función de producción $Q = 3K + 6L$, donde Q es la cantidad de producto total y K y L son las cantidades de capital y trabajo utilizadas. Determine:

- a) Los rendimientos a escala de la función de producción.
- b) El producto total (PT), el medio (PMe) y el marginal (PMg) del trabajo para una cantidad dada de K .
- c) La relación marginal de sustitución técnica ($RMST$) y, en base a esta información, la forma que tendrán las curvas isocuantas.
- d) ¿De qué tipo de factores se trata?

21. Sea la función de producción $Q = K^{1/4}L^{3/4}$, donde Q es la cantidad de producto total y K y L son las cantidades de capital y trabajo utilizadas. Se pide:

- Calcular los rendimientos a escala de la función de producción. ¿Qué indican estos rendimientos? ¿Está realizando un análisis de corto o de largo plazo?
- Calcular las productividades media (PM_e) y marginal (PM_g) del trabajo y del capital. ¿Está realizando un análisis de corto o de largo plazo?
- Represente gráficamente los productos total, medio y marginal cuando el trabajo es el factor variable y el capital es el factor fijo.
- Obtenga la relación marginal de sustitución técnica ($RMST$). ¿Cómo serán las curvas isocuantas? .

22. Mientras nos movemos a lo largo de una isocuanta convexa ¿cuál de los siguientes conceptos no varía?

- La relación marginal de sustitución técnica ($RMST$).
- La ratio capital/trabajo.
- El cociente entre el producto marginal del trabajo y el producto marginal del capital.
- El nivel de producción obtenido.

23. Describa la diferencia existente entre los conceptos de eficiencia económica y eficiencia técnica. ¿Bajo qué condiciones una producción técnicamente eficiente puede ser ineficiente desde el punto de vista económico?

C. Prácticas para entregar al profesor

Las prácticas para entregar al profesor están formadas por los ejercicios 18, 19 y 20 anteriores.

TEMA 5

A. Prácticas basadas en el libro (PR Capítulo 7)

1. [PR, tema de repaso 3, pág. 248] Suponga que un fabricante de sillas observa que la relación marginal de sustitución técnica de trabajo por capital en su proceso de producción es significativamente mayor que el cociente entre el alquiler de la maquinaria y el salario del trabajo de la cadena de montaje. ¿Cómo debe alterar su utilización de capital y trabajo para minimizar el coste de producción?

2. [PR, tema de repaso 5, pág. 248] Si el coste marginal de producción es creciente, ¿sabe usted si el coste variable medio es creciente o decreciente? Explique su respuesta.

3. [PR, tema de repaso 6, pág. 248] Si el coste marginal de producción es mayor que el coste variable medio, ¿sabe usted si el coste variable medio es creciente o decreciente? Explique su respuesta.

4. [PR, tema de repaso 8, pág. 248] Si una empresa disfruta de rendimientos crecientes de escala hasta un determinado nivel de producción y a continuación, de rendimientos constantes de escala, ¿qué puede decir sobre la forma de su curva de coste medio a largo plazo?

5. [PR, tema de repaso 9, pág. 248] ¿Cómo varía la senda de expansión a largo plazo de la empresa cuando varía el precio de un factor?

6. Ejemplos del libro:

- Ejemplo 7.3 (PR, págs. 217-219): El coste a corto plazo de la fundición de aluminio.

7. [PR, ejercicio 1, pág. 249] Suponga que los costes marginales de producción de una empresa de computadoras son constantes e iguales a 1.000 euros por computadora. Sin embargo, los costes fijos son iguales a 10.000.

a) Calcule las curvas de coste variable medio y de coste total medio de la empresa.

b) Si la empresa quisiera minimizar el coste total medio de producción, ¿decidiría ser muy grande o muy pequeña? Explique su respuesta.

8. [PR, ejercicio 6, pág. 249] Suponga que la economía entra en una recesión y que los costes laborales descienden un 50 por ciento y se espera que permanezcan mucho tiempo en ese nivel. Muestre gráficamente cómo afecta esta variación del precio relativo del trabajo y del capital a la senda de expansión de la empresa.

9. [PR, ejercicio 9, págs. 249-250] Usted gestiona una planta en la que se producen motores en serie por medio de equipos de trabajadores que utilizan máquinas de montaje. La tecnología se resume por medio de la función de producción $Q = 4KL$, donde Q es el número de motores a la semana, K es el número de máquinas de montaje y L es el número de equipos de trabajo. Cada máquina de montaje se alquila a $r = 12.000$ euros semanales y cada equipo de trabajo cuesta $w = 3.000$ euros semanales. Los costes de los motores vienen dados por el coste de los equipos de trabajo y de las máquinas más 2.000 euros por motor correspondientes a materias primas. Su planta tiene una instalación fija de 10 máquinas de montaje como parte de su diseño.

- ¿Cuál es la función de coste de su planta, a saber, cuánto cuesta producir Q motores? ¿Cuáles son los costes medio y marginal de producir Q motores? ¿Cómo varían los costes medios con la producción?
- ¿Cuántos equipos se necesitan para producir 80 motores? ¿Cuál es el coste medio por motor?
- Se le pide que haga recomendaciones para diseñar unas nuevas instalaciones de producción. ¿Qué sugeriría? En particular, ¿qué relación capital/trabajo (K/L) debería tener la nueva planta? Si la reducción del coste medio fuera su único criterio, ¿debería sugerir que la nueva planta tuviera más capacidad de producción que la que usted gestiona actualmente o menos?

10. [PR, ejercicio 2, pág. 255] La función de producción de un producto viene dada por $Q = 100KL$. Si el precio del capital es de 120 euros al día y el del trabajo de 30 al día, ¿cuál es el coste mínimo de producir 1.000 unidades?

11. [PR, ejercicio 3, pág. 255] Suponga que una función de producción viene dada por $F(K,L) = KL^2$ y que el precio del capital es de 10 euros y el del trabajo de 15. ¿Qué combinación de trabajo y capital minimiza el coste de obtener un determinado nivel de producción?

B. Ejercicios adicionales

12. Sea la función de producción $Q = 10K^{1/4}L^{1/4}$, donde Q es la cantidad de producto y K y L son los factores de producción. Si el precio del factor trabajo es $w = 4$ y el del capital $r = 1$, conteste a los siguientes apartados:

- Obtenga la trayectoria de expansión a largo plazo.
- Calcule la función de costes a largo plazo. ¿Qué forma tendrán las curvas de coste medio y marginal?
- Suponga que el capital permanece fijo al nivel $K = 2$. Calcule los costes totales a corto plazo.
- Obtenga los costes medios y marginales a corto plazo.
- Determine el nivel de producción que minimiza el coste medio a corto plazo.

13. Sea la función de producción $Q = K^{3/4}L^{1/4}$, donde Q es la cantidad de producto y K y L los factores de producción, $w = 2$ el precio del factor trabajo y $r = 1$ el precio del capital.

- a) Obtenga la trayectoria de expansión a largo plazo.
- b) Calcule la función de costes a largo plazo. ¿Qué forma tendrán las curvas de costes medios y marginales?
- c) Suponga que el capital permanece fijo al nivel $K = 10$. Calcule los costes totales a corto plazo.
- d) Obtenga los costes medios y marginales a corto plazo.
- e) Determine el nivel de producción que minimiza el coste medio a corto plazo.

C. Prácticas para entregar al profesor

Las prácticas para entregar al profesor están formadas por los ejercicios 8 y 12 anteriores.

TEMA 6

A. Prácticas basadas en el libro (PR Capítulos 8 y 9)

1. [PR, tema de repaso 1, pág. 292] ¿Por qué una empresa que incurre en pérdidas decide producir en lugar de cerrar?
2. [PR, tema de repaso 5, pág. 292] ¿Por qué entran empresas en una industria cuando saben que los beneficios económicos a largo plazo serán nulos?
3. [PR, tema de repaso 12, pág. 292] Suponga que una empresa competitiva se enfrenta a un aumento de la demanda (es decir, la curva se desplaza en sentido ascendente). ¿Cuáles son los pasos mediante los cuales un mercado competitivo consigue un aumento de la producción? ¿Varía su respuesta si el Estado limita el precio máximo que puede cobrarse?
4. [PR, tema de repaso 1, pág. 329] ¿Qué significa *pérdida irrecuperable de eficiencia*? ¿Por qué un precio máximo suele provocar una pérdida irrecuperable de eficiencia?
5. [PR, tema de repaso 2, pág. 329] Suponga que la curva de oferta de un bien fuera completamente inelástica. Si el gobierno estableciera un precio máximo inferior al nivel que vacía el mercado, ¿se registraría una pérdida irrecuperable de eficiencia? Explique su respuesta.
6. [PR, ejercicio 1, pág. 292] Muestre con los datos del cuadro siguiente qué ocurre con la elección del nivel de producción y con los beneficios de la empresa si el precio del producto baja de 40 dólares a 35.

Producción (unidades)	Precio (\$/unidad)	Ingreso (\$)	Coste total (\$)	Beneficio (\$)	Coste marginal (\$)	Ingreso marginal (\$)
0	40	0	50	-50	--	--
1	40	40	100	-60	50	40
2	40	80	128	-48	28	40
3	40	120	148	-28	20	40
4	40	160	162	-2	14	40
5	40	200	180	20	18	40
6	40	240	200	40	20	40
7	40	280	222	58	22	40
8	40	320	260	60	38	40
9	40	360	305	55	45	40
10	40	400	360	40	55	40
11	40	440	425	15	65	40

7. [PR, ejercicio 3, pág. 292] Suponga que es el gerente de una empresa relojera que produce en un mercado competitivo. Su coste de producción es $C = 100 + Q^2$, donde Q es el nivel de producción y C es el coste total. El coste marginal de producción es $2Q$ y el coste fijo es 100 euros.

- a) Si el precio de los relojes es de 60 euros, ¿cuántos debe producir para maximizar los beneficios?
- b) ¿Cuál debe ser el nivel de beneficios?
- c) ¿A qué precio mínimo producirá la empresa una cantidad positiva?

8. [PR, ejercicio 5, pág. 293] Se establece un impuesto sobre las ventas de 1 euro por unidad de producción de una empresa cuyo producto se vende a 5 euros en una industria competitiva.

- a) ¿Cómo afectará este impuesto a las curvas de coste de la empresa?
- b) ¿Qué ocurrirá con el precio, el nivel de producción y los beneficios?
- c) ¿Habrá entrada y salida?

9. [PR, ejercicio 6, pág. 293] Suponga que el coste marginal de producción de q de una empresa competitiva viene dado por $CM(q) = 3 + 2q$. Suponga que el precio de mercado de su producto es de 9 euros.

- a) ¿Qué cantidad producirá?
- b) ¿Cuál será su excedente del productor?

10. [PR, ejercicio 7, pág. 293] Suponga que el coste variable medio de la empresa del problema anterior viene dado por $CVM_e(q) = 3 + q$. Suponga que se sabe que sus costes fijos son de 3 euros. ¿Obtendrá unos beneficios positivos, negativos o nulos a corto plazo?

11. [PR, ejercicio 8, pág. 293] Una industria competitiva se encuentra en equilibrio a largo plazo. Entonces se establece un impuesto sobre las ventas para todas las empresas de la industria. ¿Qué es de esperar que suceda con el precio del producto, con el número de empresas de la industria y con el nivel de producción de cada empresa?

B. Ejercicios adicionales

12. Considere que el precio vigente en un mercado competitivo es $P = 40$ y que los costes totales a corto plazo de una empresa son $CTC = 0,1q^2 + 20q + 100$.

- a) ¿Qué cantidad producirá la empresa para maximizar sus beneficios?
- b) Calcule los beneficios máximos de esta empresa precio aceptante.
- c) Obtenga la curva de oferta de la empresa y represéntela gráficamente.

13. La función de costes a corto plazo de una empresa precio aceptante viene dada por $CTC = 2q^3 - 30q^2 + 1000q + 500$.

- a) Si el precio de mercado es $P = 1066$, obtenga la cantidad producida por la empresa para maximizar sus beneficios y determine la cuantía de dichos beneficios.
- b) Determine el punto de cierre de esta empresa.
- c) Si los costes a largo plazo son $CT = 2q^3 - 40q^2 + 5000q$, ¿cuál será el nivel de producción y el precio de equilibrio a largo plazo?
- d) Si la demanda de mercado viene dada por $Q^D = 109.600 - 2P$, ¿cuántas empresas formarán la industria a largo plazo?
- e) Suponga un desplazamiento de la demanda hasta $Q^D = 119.600 - 2P$. Analice el nuevo equilibrio a largo plazo suponiendo que los costes a largo plazo no varían; ¿cuántas empresas intervendrán?

C. Práctica para entregar al profesor

La práctica para entregar al profesor es el ejercicio adicional 12.

TEMA 7

A. Prácticas basadas en el libro (PR Capítulos 10 y 11)

1. [PR, tema de repaso 1, pág. 375] Un monopolista está produciendo en un punto en el que su coste marginal es superior a su ingreso marginal. ¿Cómo debería ajustar su nivel de producción para obtener más beneficios?

2. [PR, tema de repaso 3, pág. 375] ¿Por qué no hay una curva de oferta del mercado en el monopolio?

3. [PR, tema de repaso 7, pág. 375] ¿Por qué tiene un coste social el poder de monopolio? Si pudieran redistribuirse entre los consumidores los beneficios que reporta a los productores el poder de monopolio, ¿debería tener éste un coste social? Explique brevemente su respuesta.

4. [PR, tema de repaso 1, pág. 419] Suponga que una empresa puede practicar la discriminación perfecta de precios de primer grado. ¿Cuál es el precio más bajo que cobrará y cuál será su producción total?

5. [PR, tema de repaso 4, pág. 419] Cite algunos ejemplos de discriminación de precios de tercer grado. ¿Puede ser eficaz ésta si los diferentes grupos de consumidores tienen diferentes niveles de demanda pero las mismas elasticidades-precio?

6. [PR, tema de repaso 5, pág. 419] Muestre por qué la discriminación óptima de precios de tercer grado exige que el ingreso marginal correspondiente a cada grupo de consumidores sea igual al coste marginal. Utilice esta condición para explicar cómo debe alterar una empresa sus precios y su producción total si la curva de demanda de un grupo de consumidores se desplaza hacia fuera, por lo que aumenta el ingreso marginal correspondiente a ese grupo.

7. Ejemplos del libro:

- Ejemplo 10.2 (PR, págs. 351-352): La fijación del precio basada en un margen sobre los costes: desde los supermercados hasta los pantalones vaqueros de diseño.
- Ejemplo 11.1 (PR, págs. 389-390): Análisis económico de los vales-descuento y las devoluciones.
- Ejemplo 11.2 (PR. Págs. 391-392): Las tarifas de las líneas aéreas.

8. [PR, ejercicio 3, pág. 375] Una empresa monopolística se enfrenta a una demanda que tiene una elasticidad constante de $-2,0$. Tiene un coste marginal constante de 20 euros por unidad y fija un precio que maximiza los beneficios. Si el coste marginal aumentara un 25 por ciento, ¿también subiría un 25 por ciento el precio cobrado?

9. [PR, ejercicio 5, pág. 376] El cuadro adjunto muestra la curva de demanda a la que se enfrenta un monopolista que produce con un coste marginal constante de 6 euros.

Precio	Cantidad
27	0
24	2
21	4
18	6
15	8
12	10
9	12
6	14
3	16
0	18

- Calcule la curva de ingreso marginal de la empresa.
- ¿Cuáles son el nivel de producción y el precio que maximizan los beneficios de la empresa? ¿Cuáles son sus beneficios?
- ¿Cuáles serían el precio y la cantidad de equilibrio en una industria competitiva?
- ¿Cuál sería la ganancia social si este monopolista se viera obligado a producir y fijar un precio en el equilibrio competitivo? ¿Quién saldría ganando y quién perdiendo como consecuencia?

10. [PR, ejercicio 9, pág. 376] Un monopolista se enfrenta a una curva de demanda dada por $P = 11 - Q$, donde P se expresa en euros por unidad y Q en miles de unidades. El monopolista tiene un coste medio constante de 6 euros por unidad.

- Trace las curvas de ingreso medio y marginal y las curvas de coste medio y marginal. ¿Cuáles son el precio y la cantidad maximizadores de los beneficios del monopolista? Calcule el grado de poder de monopolio de la empresa utilizando el índice de Lerner.
- Un organismo público regulador fija un precio máximo de 7 euros por unidad. ¿Qué cantidad se producirá y cuáles serán los beneficios de la empresa? ¿Qué ocurre con el grado de poder de monopolio?
- ¿Qué precio máximo genera el mayor nivel de producción? ¿Cuál es ese nivel de producción? ¿Cuál es el grado de poder de monopolio de la empresa a este precio?

11. [PR, ejercicio 13, pág. 377] Cuñas Domínguez, S.A. (CD) es un monopolista en la industria de cuñas para mantener abiertas las puertas. Su coste total viene dado por $C = 100 - 5Q + Q^2$ y la demanda por $P = 55 - 2Q$. En tales circunstancias, conteste a los siguientes apartados:

- ¿Qué precio debe fijar CD para maximizar los beneficios y qué cantidad debe producir? ¿Cuántos beneficios y excedente del consumidor genera CD?

- b) ¿Cuál sería el nivel de producción si CD actuara como un competidor perfecto e igualara coste marginal y precio? ¿Qué beneficios y qué excedente del consumidor generaría en ese caso?
- c) ¿Cuál es la pérdida irrecuperable de eficiencia que provoca el poder de monopolio en la pregunta a)?
- d) Suponga que el gobierno, preocupado por el elevado precio de las cuñas, fija un precio máximo de 27 euros. ¿Cómo afecta esta medida al precio, a la cantidad, al excedente del consumidor y los beneficios de CD? ¿Cuál es la pérdida irrecuperable de eficiencia resultante?
- e) Suponga ahora que el gobierno fija un precio máximo de 23 euros. ¿Cómo afectará esta medida al precio, la cantidad, el excedente del consumidor y los beneficios de CD y a la pérdida irrecuperable de eficiencia resultante?
- f) Finalmente, considere un precio máximo de 12 euros. ¿Cómo afectará a la cantidad, al excedente del consumidor, a los beneficios y a la pérdida irrecuperable de eficiencia?

12. [PR, ejercicio 3, pág. 420] En el Ejemplo 11.1 hemos visto que los productores de alimentos elaborados y de bienes de consumo afines utilizan vales-descuento, que es un tipo de discriminación de precios. Aunque éstos se utilizan frecuentemente en Estados Unidos, no ocurre así en otros países. An Alemania son ilegales.

- a) ¿Disfrutan los *consumidores* alemanes de un bienestar mayor o menor como consecuencia de la prohibición de los vales-descuento?
- b) ¿Disfrutan los *productores* alemanes de un bienestar mayor o menor como consecuencia de la prohibición de los vales-descuento?

13. [PR, ejercicio 4, pág. 420] Suponga que BMW puede producir cualquier cantidad de automóviles con un coste marginal constante e igual a 15.000 euros y un coste fijo de 20 millones. Se le pide que asesore al director general sobre los precios y las cantidades que debe fijar BMW para la venta de automóviles en Europa y en Estados Unidos. La demanda de BMW en el mercado europeo es $Q_{EUR} = 18.000 - 400P_{EUR}$ y su demanda en el mercado estadounidense es $Q_{EEUU} = 5.500 - 100P_{EEUU}$, donde todos los precios y costes se expresan en miles de euros. Suponga que BMW consigue que en Estados Unidos sus automóviles sólo se vendan a través de sus concesionarios autorizados.

- a) ¿Qué cantidad de automóviles BMW debe vender la empresa en cada mercado y qué precio debe cobrar en cada uno? ¿Cuáles son los beneficios totales?
- b) Si BMW se viera obligado a cobrar el mismo precio en los dos mercados, ¿cuáles serían la cantidad vendida en cada mercado, el precio de equilibrio y los beneficios de la compañía?

B. Ejercicio adicional

14. Un monopolista tiene una función de costes totales definida por $CT = 2Q^2 + Q + 3$ y se enfrenta a una curva de demanda de mercado dada por $Q^D = 8 - P$, donde P es el precio del bien. Con estos datos, conteste a los siguientes apartados:

- a) Calcule la cantidad que producirá la empresa.
- b) Calcule el precio de venta y el beneficio del monopolista.
- c) Calcule la elasticidad-precio de la demanda en el punto de la curva de demanda en el que actúa la empresa.
- d) Represente gráficamente sus respuestas.

C. Prácticas para entregar al profesor

Las prácticas para entregar al profesor están formadas por los ejercicios 9 y 14 anteriores.

TEMA 8

A. Prácticas basadas en el libro (PR Capítulo 12)

1. Ejemplos del libro:

- Ejemplo 12.1 (PR, págs. 440-441): La competencia monopolística en los mercados de bebidas de cola y café.
- Ejemplo 12.2 (PR, págs. 453-455): Un problema de fijación de los precios de Procter & Gamble.
- Ejemplo 12.3 (PR, págs. 457-458): Procter & Gamble en el dilema del prisionero.

2. [PR, ejercicio 2, pág. 471] Considere el caso de dos empresas que se enfrentan a la curva de demanda $P = 10 - Q$, donde $Q = Q_1 + Q_2$. Las funciones de costes de las empresas son $C_1(Q_1) = 4 + 2Q_1$ y $C_2(Q_2) = 3 + 3Q_2$.

- a) Suponga que las dos empresas han entrado en la industria. ¿Cuál es el nivel de producción que maximiza los beneficios conjuntos? ¿Cuánto producirá cada empresa? ¿En qué variaría su respuesta si las empresas aún no hubieran entrado en la industria?
- b) ¿Cuáles son los niveles de equilibrio de la producción y los beneficios de cada empresa si no cooperan? Utilice el modelo de Cournot. Trace las curvas de reacción de las empresas y muestre el equilibrio.
- c) ¿Cuánto debería estar dispuesta a pagar la Empresa 1 para comprar la 2 si la colusión es ilegal, pero la absorción no?

3. [PR, ejercicio 3, pág. 471] Un monopolista puede producir con un coste medio (y marginal) constante de $CMe = CM = 5$. Se enfrenta a una curva de demanda del mercado que viene dada por $Q = 53 - P$.

- a) Calcule el precio y la cantidad maximizadoras de los beneficios de este monopolista. Calcule también sus beneficios.
- b) Suponga que entra una segunda empresa en el mercado. Sea Q_1 el nivel de producción de la primera y Q_2 el nivel de producción de la segunda. Ahora la demanda del mercado viene dada por $Q_1 + Q_2 = 53 - P$. Suponiendo que esta segunda empresa tenga los mismos costes que la primera, formule los beneficios de cada una en función de Q_1 y Q_2 .
- c) Suponga (como en el modelo de Cournot) que cada empresa elige su nivel de producción maximizador de los beneficios suponiendo que el de su competidora está fijo. Halle la "curva de reacción" de cada empresa (es decir, la regla que genera el nivel de producción deseado en función del nivel de su competidora).
- d) Calcule el equilibrio de Cournot (es decir, los valores de Q_1 y Q_2 con los que ambas empresas obtienen los mejores resultados posibles dado el nivel de

producción de su competidora). ¿Cuáles son el precio y los beneficios del mercado resultantes de cada empresa?

- e) Suponga que hay N empresas en la industria y que todas ellas tienen el mismo coste marginal constante, $CM = 5$. Halle el equilibrio de Cournot. ¿Cuánto producirá cada una, cuál será el precio de mercado y cuántos beneficios obtendrá cada una? Muestre también que a medida que aumenta N , el precio de mercado se aproxima al precio que estaría vigente en condiciones de competencia perfecta.

4. [PR, ejercicio 4, pág. 471] Este ejercicio es una continuación del anterior. Volvemos al caso de las dos empresas que tiene el mismo coste medio y marginal constante, $CMe = CM = 5$ y que se enfrentan a la curva de demanda del mercado dada por $Q_1 + Q_2 = 53 - P$. Ahora utilizaremos el modelo de Stackelberg para ver qué ocurrirá si una de ellas toma su decisión de producción antes que la otra.

- a) Suponga que la Empresa 1 es un líder de Stackelberg (es decir, toma sus decisiones de producción antes que la 2). Halle las curvas de reacción que indican cuánto producirá cada una en función del nivel de producción de su competidora.
- b) ¿Cuánto producirá cada empresa y cuántos beneficios obtendrá?

5. [PR, ejercicio 12, pág. 473] El modelo de empresa dominante puede ayudarnos a comprender la conducta de algunos cárteles. Apliquémoslo al cártel del petróleo de la OPEP. Utilizaremos curvas isoelásticas para describir la demanda mundial M y la oferta (competitiva) de los países que no pertenecen al cártel S . Los valores razonables de las elasticidades-precio de la demanda mundial y de la oferta de los países que no pertenecen al cártel son $-1/2$ y $1/2$, respectivamente. Expresando M y S en millones de barriles al día (mb/d), podríamos escribir $M = 160P^{-1/2}$ y $S = (3^{1/3})P^{1/2}$. Obsérvese que la demanda neta de la OPEP es $D = M - S$.

- a) Represente la curva de demanda mundial M , la curva de oferta de los países que no pertenecen a la OPEP, S , la curva de demanda neta de la OPEP, D , y la curva de ingreso marginal de la OPEP. Suponga de forma aproximada que el coste de producción de la OPEP es cero. Indique en el gráfico el precio óptimo de la OPEP, su producción óptima y la producción de los países que no pertenecen a la OPEP. A continuación muestre gráficamente cómo se desplazarán las distintas curvas y cómo variará el precio óptimo de la OPEP si se encarece la oferta de los países que no pertenecen al cártel porque comienzan a agotarse las reservas de petróleo.
- b) Calcule el precio óptimo (maximizador de los beneficios) de la OPEP. *Pista:* como el coste de la OPEP es cero, formule simplemente la expresión de su ingreso y halle el precio que lo maximiza.
- c) Suponga que los países consumidores de petróleo se unieran y formaran un “cártel de compradores” para conseguir poder de monopsonio. ¿Qué podemos decir y qué no sobre su repercusión en el precio?

6. [PR, ejercicio 13, pág. 473] Un cártel de cosecheros de limones está formado por cuatro limonares. Sus funciones de costes totales son

$$CT_1 = 20 + 5Q_1^2$$

$$CT_2 = 25 + 3Q_2^2$$

$$CT_3 = 15 + 4Q_3^2$$

$$CT_4 = 20 + 6Q_4^2$$

CT se expresa en cientos de euros y Q en cajas recogidas y transportadas al mes.

- Tabule el coste total, medio y marginal de cada empresa correspondiente a los niveles de producción comprendidos entre 1 y 5 cajas al mes (es decir, 1, 2, 3, 4 y 5 cajas).
- Si el cártel decidiera transportar 10 cajas al mes y fijar un precio de 25 euros por caja, ¿cómo debería repartirse la producción entre las empresas?
- En este nivel de transporte, ¿qué empresa tendría más incentivos para incumplir el acuerdo? ¿Habría alguna que *no* tuviera ningún incentivo para incumplirlo?

B. Ejercicios adicionales

7. La demanda de un mercado, dada por la función $Q(P) = 100 - P$, es abastecida por dos empresas cuyos costes marginales son $CM_1 = 16q_1 + 4$ y $CM_2 = 2q_2 + 10$, respectivamente.

- Obtenga el volumen de producción de cada una de las empresas en el equilibrio de Cournot habitual (variación conjetural nula).
- Obtenga el volumen de producción de cada empresa bajo el supuesto de colusión.
- Suponga que cada duopolista de Cournot piensa que la otra empresa igualará siempre cualquier cambio en su volumen de producción y obtenga, de nuevo, el volumen de producción de cada duopolista.

8. [PR, ejercicio 10, pág. 472] Dos empresas con la misma función de costes, dada por $C(q) = 20q + q^2$, abastecen la demanda de un mercado, dada por la ecuación de demanda inversa $P(Q) = 200 - 2Q$.

- Obtenga los valores relevantes del equilibrio de Cournot (producción de cada empresa, producción global, precio de mercado, beneficios de cada empresa y beneficios totales).
- Obtenga los valores relevantes del equilibrio de colusión.
- Dado que los acuerdos explícitos de colusión son ilegales, cada empresa debe decidir por sí sola si produce la cantidad de Cournot o la del cártel. Elabore una matriz de pagos que sirva de ayuda a las empresas para decidirse entre ambas opciones y determine la opción que se elegiría con mayor probabilidad.
- Suponga que la empresa 1 puede fijar su nivel de producción antes que la 2. Obtenga la producción de cada empresa, el precio de mercado y los beneficios de ambas. Compare los resultados con los obtenidos en el apartado a).

9. [Nicholson, W., "Teoría Microeconómica", 8ª ed., 2004, Thomson Editores, pág. 559] Suponga que la demanda de crudo viene dada por $Q = 70.000 - 2.000P$. Suponga que hay 1.000 pequeños productores idénticos de crudo, cada uno de ellos con unos costes marginales $CM(q) = q + 5$, donde q es la producción de la empresa.

- a) Suponiendo que cada pequeño productor actúa como precio aceptante, obtenga la curva de oferta del mercado, el precio y la cantidad de equilibrio.
- b) Suponga que aparece en el mercado un líder en precios capaz de producir crudo con un coste marginal y medio constante de 15 euros el barril. Si los pequeños productores siguen comportándose competitivamente, ¿cuánto debe producir el líder en precios para maximizar sus beneficios? ¿Cuáles serán ahora el precio y la cantidad de equilibrio en este mercado?
- c) Ilustre gráficamente los resultados. ¿Aumenta el excedente de los consumidores con la llegada del líder? ¿Cuál sería el excedente de los consumidores si el líder también ofreciera su crudo competitivamente?

C. Práctica para entregar al profesor

[Frank, R.H., "Microeconomics and Behavior", 1991, McGraw-Hill, pág. 471] La curva de demanda del mercado de agua mineral viene dada por $P = 15 - Q$. Si existen dos empresas que producen agua mineral, cada una de ellas con un coste medio constante de 3 euros por unidad, obtenga los valores para llenar las celdillas del cuadro siguiente (en el modelo de Stackelberg, suponga que la empresa 1 ostenta el liderazgo).

Modelo	Q_1	Q_2	$Q_1 + Q_2$	P	π_1	π_2	$\pi_1 + \pi_2$
Colusión							
Cournot							
Bertrand							
Stackelberg							