Problema 1. Sean 100 empresas con la misma curva de costes:
CT = $0{,}1y^3 - 2y^2 + 15y + 10$
¿Cuál es la curva de oferta de la industria y de las empresas a corto plazo?

Problema 2. Una empresa de una industria perfectamente competitiva tiene la siguiente curva de costes totales a largo plazo: CTL = $q^3 - 60q^2 + 1500q$, donde los costes se miden en dólares y q es la producción por mes.

a) Calcular la curva de costes medios a largo plazo y la curva de costes marginales a largo plazo.
b) Si la empresa puede vender su producto a un precio de 975 dólares, ¿cuánto debe producir para maximizar su beneficio?
c) ¿El equilibrio de la empresa en el caso anterior es compatible con el equilibrio de la industria?
d) Suponiendo que la industria es de costes constantes, obtenga la curva de oferta a largo plazo de la industria.
e) Si la curva de la demanda es $p = 9600 - 2Q$, ¿cuántas empresas habrá en la industria en el equilibrio a largo plazo?

Problema 3. Sea una familia de curvas de costes a CP donde k es el tamaño de planta

$$CT = 0{,}04y^3 - 0{,}9y^2 + (11-k)y + 5k^2$$

Se pide:
a) Calcular los costes a largo plazo
b) Si $p = 4$ calcular los beneficios y el k óptimo
c) Si $p = 6$ calcular los beneficios y el k óptimo

Problema 4. La expresión de la función de costes de una empresa típica en una industria en competencia perfecta es:

$$CT = 0{,}2y^3 - 3{,}5y^2 + (50 - \lambda)\, y + 0{,}5\, \lambda^2$$

donde λ es el tamaño de planta. Inicialmente la industria está formada por 100 empresas de tamaño $\lambda = 5$. La demanda total es $D(p) = 2000 - 5p$.

a) Suponiendo equilibrio a largo plazo, ¿Cambiarán las empresas de dimensión? En caso afirmativo, ¿por qué lo harán? ¿Cuál será la nueva dimensión?
b) ¿Variará el número de empresas en el sector? En caso afirmativo, explique por qué. ¿Cuál será el nuevo número de empresas?
c) ¿Cómo se verán afectados el precio, el número de empresas, su dimensión, y la producción ante cambios en la demanda?

Problema 5. Tres empresas lucrativas venden un producto en un mercado en competencia perfecta con las siguientes funciones de costes:

$$CT_1 = y^3 + 12y + 185$$

$$CT_2 = 2y^2 + 12y + 140$$

$$CT_3 = 4y^2 + 20y + 100$$

¿Cuáles son los beneficios o pérdidas de las dos primeras si la 3ª no tiene ni beneficios ni pérdidas?

Problema 6. En una región hay 100 empresas: 50 se encuentran en la zona I y las otras 50 en la zona II. En la zona I los costes de transporte hasta la zona de consumo son de 6 u.m. por unidad mientras que en la zona II son de 10 u.m por unidad. Los costes de las empresas en la zona I son: $CT_{I,i} = 0{,}5y_i^2 + 6y_i$. En la zona II, la función de costes de las empresas es: $CT_{II,i} = 0{,}5y_i^2 + 10y_i$. Si la demanda de mercado es $D(p) = 1600 – 20p$, determine la cantidad vendida y el precio de equilibrio, y la producción y el beneficio de las empresas en cada una de las zonas.

Problema 7 (Pindyck). La demanda y la oferta de gasolina vienen dadas por las siguientes ecuaciones: $Q^D = 150 – 50p$, y $Q^S = 60 + 40p$, siendo Q la cantidad medida en miles de millones de galones y p el precio en dólares por galón. El gobierno decide establecer un impuesto de 50 centavos por galón a fin de reducir el consumo de petróleo.

a) ¿Cuál es la repercusión del impuesto sobre los compradores y sobre los productores?
b) Calcular la pérdida de eficiencia.

Problema 8. Una industria de costes constantes perfectamente competitiva contiene un cierto número de empresas, cada una de las cuales tiene la función de costes totales a largo plazo siguientes: $CTL = 0{,}01q^3 – 1{,}2q^2 + 111q$, donde q es la producción anual. La curva de demanda del mercado para el producto es $Q^D = 6000 – 20p$, donde Q representa las ventas anuales de la industria. Se pide:

a) Calcular la producción en el equilibrio a largo plazo.
b) ¿Cuántas empresas hay en el equilibrio a largo plazo en la industria?
c) El gobierno decide reducir el número de empresas de la industria a 60 y vender 60 licencias anualmente. El número de empresas está por ello fijado en 60, pero las empresas con licencia continúan operando en condiciones de competencia perfecta. Se alcanza un nuevo equilibrio. ¿Cuál es el nuevo precio del producto? ¿Cuál es el precio de una licencia anual en el equilibrio?

Problema 9. Sea la función de demanda de petróleo $Q^D = 4500 – 250p$, y la función de oferta $Q^S = 200p$, donde Q se mide en miles de barriles y p en euros por barril. El gobierno quisiera alcanzar un punto de equilibrio superior al actual en un 10% tanto en precio como en cantidad. Para conseguir esto, está barajando dos tipos de intervención: precio soporte y subsidio.

a) Si el gobierno decide utilizar la política del subsidio, ¿cuál deberá ser la magnitud del subsidio por barril? ¿Qué coste tendrá esta intervención para el gobierno?
b) Si el gobierno decide llevar a cabo una política de precio soporte, ¿Qué cantidad deberá comprar? ¿Qué coste tendrá esta intervención para el gobierno?
c) Como ingeniero, ¿qué recomendaría usted al gobierno?
d) Repetir los apartados anteriores suponiendo que la función de demanda es $Q^D = 3600 – 160p$.

Problema 10 (Examen Febrero 2002). Las funciones de oferta y demanda del mercado de cerveza, medidas en cajas, son: $D(p) = 70000 – 100p$; $O(p) = 35000 + 100p$.

a) Calcule el precio y la cantidad de equilibrio, así como las elasticidades de demanda y oferta en ese punto.
b) Se introduce un impuesto de 10 unidades por caja a pagar por los productores. Calcular el nuevo precio y la cantidad de equilibrio.

c) ¿Qué porcentaje del impuesto se traslada al consumidor y cuál al productor?
d) ¿Cuál es la variación del excedente del consumidor respecto a la situación inicial? ¿Cuánto vale la pérdida de eficiencia social? ¿Cuánto recolecta el gobierno?

Problema 11 (Pindyck + Examen Febrero 2002). Se establece un impuesto sobre las ventas de un 10 por ciento sobre la mitad de las empresas (las contaminantes de una industria competitiva. Se paga el ingreso a las restantes (las que no contaminan} en forma de una subvención del 10 por ciento sobre el va1or de la producción vendida.

a) Suponiendo que todas las empresas tengan los mismos costes medios a largo plazo constantes antes del impuesto sobre las ventas y de las subvenciones, ¿qué es de esperar que suceda con el precio del producto, con el nivel de producción de cada una de las empresas y con el de la industria a corto plazo y a largo plazo? Pista: ¿qué relación existe entre el precio y la cantidad de factores utilizada por la industria?
b) ¿Puede lograrse siempre esa política con un presupuesto equilibrado en el que los ingresos fiscales sean iguales a las subvenciones concedidas? ¿Por qué? Explique su respuesta.

Problema 12. Sea el bien y producido en competencia perfecta con costes de los factores crecientes:

$$CT = 0{,}01y^3 - 1{,}6y^2 + (70 + 0{,}0005Y)\, y$$

donde y es el producto de la empresa representativa por semana, e Y el producto de toda la industria. Y puede ser importado a p = 10$/unidad. No hay costes de transporte. La demanda del mercado por semana es $Y = 27900 - 1500p$.

a) ¿Cuánto se importa o exporta por semana?
b) ¿Cuántas empresas hay en la industria?
c) El gobierno grava las importaciones con un 20% del precio mundial. En la nueva posición de equilibrio a largo plazo, ¿cuánto se importa o exporta?
d) ¿Cuál es el precio interior ahora? ¿Cuánto se compra interiormente?
e) ¿Cuántas empresas hay ahora?
f) ¿Cuánto han variado los beneficios de la industria como consecuencia del impuesto?
g) ¿Están mejor o peor los consumidores como consecuencia del impuesto?
h) ¿Cuánto ingresa el gobierno con ese impuesto?
i) ¿Hay alguien que quede mejor o peor con este impuesto?

Problema 13 (Pindyck). En 1983 la Administración Reagan introdujo en EEUU un nuevo programa agrícola llamado programa de pago en especie. Para ver cómo funcionaba consideremos el mercado del trigo.

a) Suponga que la función de demanda es $Q^D = 28 - 2p$, y la función de oferta $Q^S = 4 + 4p$, donde p es el precio del trigo en dólares por bushel y Q la cantidad en miles de millones de bushels. Halle el precio de equilibrio y la cantidad de libre mercado.
b) Suponga ahora que el Gobierno desea reducir la oferta de trigo un 25 por ciento con respecto al equilibrio de libre mercado pagando a los agricultores para que reduzcan la cantidad cultivada. Sin embargo, el pago no se efectúa en dólares sino en trigo, de ahí el nombre del programa. El trigo procede de las inmensas

reservas del Estado resultantes de los programas anteriores de sostenimiento de precios. La cantidad de trigo pagada es igual a la que podría haberse recolectado en la tierra que no se ha cultivado. Los agricultores pueden vender libremente este trigo en el mercado. ¿cuánto producen ahora los agricultores? ¿Resultan beneficiados o perjudicados los consumidores?

c) Si el Estado no hubiera devuelto el trigo a los agricultores, lo habría almacenado o destruido. ¿salen ganando los contribuyentes con el programa? ¿Qué problemas puede crear éste?

Problema 14 (Pindyck + Examen Septiembre 2003). En 1996 el congreso de los Estados Unidos debatió la posibilidad de subir el salario mínimo de 4,25 dólares por hora a 5,15. Algunas personas han sugerido que una subvención del Estado podría ayudar a los empresarios a financiar la subida del salario. En este ejercicio analizamos desde el punto de vista económico el salario mínimo y las subvenciones salariales. Suponga que la oferta de trabajo poco cualificado viene dada por:

$L^S = 10w$

donde L^S es la cantidad de trabajo poco cualificado (en millones de personas empleadas cada año) y w es el salario (en dólares por hora). La demanda de trabajo viene dada por

$L^D = 80 - 10w$

a. ¿Cuáles serán el salario y el nivel de empleo de libre mercado? Suponga que el gobierno fija un salario mínimo de 5 dólares por hora. ¿Cuántas personas se emplearían entonces?
b. Suponga que en lugar de un salario mínimo, el gobierno concede una subvención de 1 dólar por hora por cada empleado. ¿cuál será el nivel total de empleo ahora? ¿Y el salario de equilibrio?

Problema 15 (Pindyck). Actualmente en EEUU las cotizaciones a la Seguridad Social se reparten a partes iguales entre los empresarios y los trabajadores. Los primeros deben pagar al Estado un impuesto de 6,2 por ciento de los salarios que pagan y los trabajadores deben pagar el 6,2 por ciento de los salarios que perciben. Supongamos que se modificara el impuesto, de tal manera que los empresarios pagaran el 12,4 por ciento y los trabajadores no pagaran nada, ¿mejoraría entonces el bienestar de los trabajadores?

Problema 16 (Pindyck). Las curvas de oferta y demanda de gas natural son:

$Q^S = 14 + 2p_g + 0{,}25p_p$ y $Q^D = -5p_g + 3{,}75p_p$

Donde Q^S y Q^D son las cantidades ofrecidas y demandadas medidas en billones de pies cúbicos (*bpc*), p_g es el precio del gas natural en dólares por mil pies cúbicos ($/*mpc*), y p_p es el precio del petróleo por barril ($/*b*). Suponga que el precio del petróleo es $p_p = 12$ $/*b*.

a) ¿Cuál es el precio de libre mercado del gas?
b) ¿Cuál sería la pérdida irrecuperable de eficiencia si el precio máximo permitido del gas natural fuera de 1 dólar por cada mil pies cúbicos?