

Universidad de Chile  
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas  
Departamento de Ingeniería Industrial

Mini Guía Control 1  
IN41A – Introducción a la Economía

**Profesores** : Leonardo Basso  
**Auxiliar** : Sebastián Fuentes, Diego Miranda

**Problema 1**

Comente. En el largo plazo, un cambio en el precio de mercado se debe exclusivamente a variaciones en la demanda.

**Respuesta**

En el largo plazo, variaciones en la demanda no traen consigo variaciones en el precio del bien, ya que el precio del bien está determinado por el mínimo costo medio, el cual no varía con cambios en la demanda. Luego, variaciones en la demanda solo afectan el número de firmas y la producción de toda la industria.

**Problema 2**

Suponga que la estructura de costos de una firma representativa está dada por:

$$c(q) = \begin{cases} 0 & q = 0 \\ C_F + C_V & q > 0 \end{cases}$$

Donde  $C_F = 162$  y  $C_V = (K(q), L(q), T(q))$

Suponga además que  $F(K, L, T) = (KLT)^\alpha$ ,  $\alpha > 0$  y que el precio del capital, trabajo y tierra es  $r = 27$ ,  $w = \frac{1}{9}$  y  $m = \frac{1}{3}$  respectivamente.

(HINT: Para evitar “corchos”, trabaje las constantes como potencias de 3)

- a) Encuentre la función de costos de largo plazo para la empresa representativa.

El problema que resuelve la firma es:

$$\text{Max } P(KLT)^\alpha - rK - wL - mT$$

$$CPO_K \quad P \frac{1}{9} K^{\frac{1}{9}-1} L^{\frac{1}{9}} T^{\frac{1}{9}} = 3^3 \quad (1)$$

$$CPO_L \quad P \frac{1}{9} K^{\frac{1}{9}} L^{\frac{1}{9}-1} T^{\frac{1}{9}} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \quad (2)$$

$$CPO_T \quad P \frac{1}{9} K^{\frac{1}{9}} L^{\frac{1}{9}} T^{\frac{1}{9}-1} = \left(\frac{1}{3}\right) \quad (3)$$

$$\frac{(1)}{(2)} \quad L = 3^5 K$$

$$\frac{(1)}{(3)} \quad T = 3^4 K$$

$$\text{En } F(K, L, T)$$

Luego, la función de costos en el largo plazo es:

$$c(q) = 162 + 3^3 K + \frac{1}{3^2} 3^5 K + \frac{1}{3} 3^4 K = 162 + 3^4 K = 162 + 3^4 \left( \frac{q^{\frac{1}{3\alpha}}}{3^3} \right) = 162 + 3q^{\frac{1}{3\alpha}}$$

$$q = (K 3^5 K 3^4 K)^\alpha = (3^9 K)^\alpha \Rightarrow K = \left( \frac{q^{\frac{1}{3\alpha}}}{3^3} \right)$$

b) Si  $\alpha = \frac{1}{9}$  y la demanda de mercado es  $Q^D = 381 - P$ , encuentre el equilibrio de largo plazo.

Para  $\alpha = \frac{1}{9}$ , la función de costos es  $c(q) = 162 + 3q^3$ . Sabemos que en equilibrio de largo plazo la escala óptima de producción y el precio se determinan en el punto donde  $CMg = CMe$ , es decir, en el  $CMe$  mínimo.

$$CMe(q) = \frac{162}{q^2} + 3q^3$$

$$\frac{\partial CMe}{\partial q} = -\frac{162}{q^2} + 6q = 0 \Rightarrow 162 = 6q^3 \Rightarrow q = \sqrt[3]{\frac{162}{6}} = 3$$

$$P = \frac{162}{3} + 3 \times 9 = 81$$

$$Q = 381 - 81 = 300$$

$$n = \frac{300}{3} = 100$$

c) Responda b) si el gobierno establece un impuesto de 12 u.m. por unidad.

Si se aplica un impuesto, la escala óptima de producción no cambia y los consumidores absorben todo el impuesto. Por lo tanto:

$$q = 3$$

$$P^c = 81 + 12 = 93$$

$$Q = 381 - 93 = 288$$

$$n = \frac{288}{3} = 96$$

d) Responda "b" si  $\alpha = \frac{1}{3}$

Si  $\alpha = \frac{1}{3}$  entonces la función de costos es:  $c(q) = 162 + 3q$

$$CMe(q) = \frac{162}{q} + 3q$$

$$\frac{\partial CMe}{\partial q} = -\frac{162}{q^2} = 0 \Rightarrow q \rightarrow \infty \Rightarrow n = 1$$

Por lo tanto, si suponemos que actuará competitivamente,  $P = 81$ ,  $Q = 300$ ,  $q = 300$ ,  $n = 1$

Pero, igualmente se puede señalar que no habrá equilibrio de largo plazo en esta industria.

### Problema 3

Para evaluar un nuevo negocio, usted contrata a una consultora, la que le cobra \$100.000, dinero que paga al solicitar la evaluación. El informe de la consultora dice que el negocio entregará una utilidad de \$80.000. Es decir, si se hace el negocio pierde \$20.000, por lo que no conviene hacerlo. Comente la racionalidad económica de esta decisión.

### Respuesta

Falso. El costo de la consultoría ya fue pagado y es un costo hundido por lo que no se considera a la hora de decidir que se hará en el futuro por lo que conviene más hacer el proyecto que no hacerlo pues hacerlo reportará beneficios netos iguales a \$ 80.000, en cambio no hacerlo reportará \$ 0.

### Problema 4

Sebastián, un joven feo y pobre pero de buen corazón, está enamorado de Fernanda y la corteja. MR. X, un hombre perverso y adinerado también la corteja y le ofrece un auto valorado en \$19.000.000 y una casa valorada en \$350.000.000

A Fernanda le agrada que Sebastián sepa hacer sopaipillas y valora esto en \$4.000.000 y le molesta el olor de X, perjuicio que ella valora en \$30.000.000, además Sebastián hace un par de años le regaló un súper ocho a Fernanda que ella valoró en \$34.000. Considere que Fernanda no tiene ningún amor por X. Fernanda, que ama a Sebastián, lo elige sin dudar:

¿En cuánto diría usted que es lo mínimo que Fernanda valora su amor con Sebastián si ella es racional en su decisión?

### Respuesta

Lo mínimo en que Fernanda valora el amor de Sebastián es la diferencia entre los beneficios y perjuicios que obtiene de Mr. X menos los beneficios que obtiene de Sebastián. Es decir:  $350+19-30-4 = \$335.000.000$ ; el súper ocho es un beneficio hundido por lo que no se debe considerar en este análisis.

### Problema 5

José Pedro, alumno de la Pontificia Universidad Católica, revisa tu cuaderno de economía (en el que tienes toda la materia) y te dice que es absurdo que las firmas tengan utilidades nulas en el largo plazo, pues sería preferible para el dueño depositar el dinero en el banco y con eso ganar intereses. ¿Qué le dirías? ¿Te cambiarías de universidad?

### Respuesta

Si en el largo plazo, las utilidades económicas son cero, entonces se está cubriendo el costo de oportunidad de todos los recursos (tiempo, dinero, etc) por lo tanto, en la MEJOR alternativa sacrificada no se estaría mejor. Es decir, depositar la plata al banco no es un mejor proyecto alternativo. No te cambies de la U.

### Problema 6

Comente. Si la demanda es muy inelástica el impuesto a las ventas recaerá principalmente en los consumidores. Grafique.

### Respuesta

Verdadero. Un impuesto recae sobre la parte más inelástica, ya que este es más sensible ante un cambio de precios, por lo cual absorbe la mayor parte del impuesto.

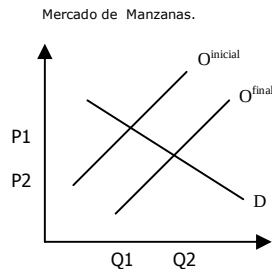
### Problema 7

Un grupo de científicos ha revelado públicamente un nuevo proceso productivo que cuadruplicará el número de manzanas producidas por cada manzano. Desafortunadamente esta tecnología no es extensiva a otro tipo de plantación.

- ¿Cuál será el efecto de la introducción de esta tecnología sobre la cantidad y precio de equilibrio en el mercado de las manzanas? Utilice gráficos y explique claramente el razonamiento económico empleado.
- ¿Qué pasa con el ingreso de los productores de manzanas (PQ) después del descubrimiento? Realice los supuestos que estime pertinentes.
- Se sabe que manzanas y naranjas son sustitutos. Suponga ahora que se ha logrado aplicar el nuevo mecanismo a las naranjas. Cuidadosamente, explique la evolución del equilibrio en el mercado de las naranjas desde la introducción del desarrollo tecnológico en la producción de manzanas.

### Respuesta:

a) Como los científicos hacen público el nuevo proceso productivo, este queda a disposición de todos los productores de manzanas, quienes utilizarán esta tecnología en su producción. En consecuencia la oferta de manzanas se expandirá, el nuevo equilibrio estará determinado por un precio menor (P2) y una cantidad transada mayor (Q2).



b) El ingreso de los productores queda determinado por el precio del bien (P) multiplicado por la cantidad transada (Q), un aumento de la cantidad acompañado de una disminución en el precio tiene un efecto indeterminado sobre la relación  $P \cdot Q$ . Suponiendo que la demanda es elástica el ingreso de los productores aumenta, por su parte si la demanda es inelástica el ingreso disminuye.

c) Sobre el mercado de las naranjas existen dos efectos: inicialmente se contrae la demanda, debido a una sustitución por manzanas y posteriormente se expande la oferta por el desarrollo tecnológico. En consecuencia el precio final de las naranjas disminuye, mientras que no se puede determinar la variación de la cantidad transada. Como ahora baja el precio de las naranjas también se podría decir que parte de la demanda de manzanas se traspasa a consumir naranjas, lo cual se ha considerado un efecto muy pequeño, casi insignificante.

### Problema 8

Dos gerentes de una empresa de transportes discuten acerca de la relevancia del precio de las maquinarias. Uno de ellos señala: “si estamos pensando en comprar un nuevo bus, el precio de la máquina se debe considerar para decidir si se realiza la inversión”. El otro gerente le responde “pero una vez comprado, el precio del bus no es relevante para las decisiones de maximización de beneficios de la empresa”. Comente las posiciones de cada uno.

### Respuesta:

En el caso del primer gerente, lo que él dice es correcto: si no han comprado aún el bus, éste es un costo fijo relevante para decidir si entrar o no al negocio. La condición de entrada a este nuevo negocio será que éste tenga utilidades positivas, y en ese sentido el precio del bus es un costo que se debe considerar.

Para la posición del segundo gerente hay dos posibles respuestas:

-El precio del bus es un costo hundido y por lo tanto irrecuperable, por lo que no deberá ser considerado en las decisiones de maximización de utilidades de la empresa

-El precio de “reventa” del bus debe ser considerado como un costo de oportunidad.

Podrían argumentar que una vez comprado, el bus es un costo fijo y por lo tanto no afecta las decisiones de cuánto producir, es decir, no afecta “q”. Sin embargo, si afecta el monto de utilidades para ese nivel de producción. El efecto de los costos fijos se puede ver al graficar las curvas CVMe son las mismas, pero en el segundo caso la curva CMe es más alta (corresponde a Costos Fijos más altos).

Para un cierto precio dado del bien (P), las utilidades serán menores que en este segundo caso. Por lo tanto, el precio del bus no es relevante para decidir “q” pero si para definir el monto de las utilidades.

### Problema 9

Comente si la siguiente afirmación es verdadera, falsa o incierta.

Debido que en el corto plazo el precio en que los productores venderán el bien jamás es inferior al costo marginal de la última unidad producida, es posible asegurar que los productores nunca tienen pérdidas.

### Respuesta

Falso, solo es posible asegurar que la empresa produce en la parte de su curva de costos marginales que está por sobre la curva de costo variable medio, por lo tanto en el corto plazo puede tener pérdidas si el precio se ubica entre el costo variable medio y el costo medio.

### Problema 10

El mercado de un bien cualquiera posee sólo firmas idénticas, y la función de costos de Largo Plazo de cada una es la siguiente:

$$C(q) = 6q^3 - 24q^2 + 28q$$

Además la demanda de mercado por este bien está dada por:

$$Q(p) = 130 - 6p$$

a) ¿Cuál es el equilibrio de Largo Plazo? ¿Cuántas firmas están dentro del mercado?

R: A Largo Plazo las firmas producen con utilidades nulas, en el mínimo de los costos medios, por lo que se tendrá lo siguiente:

$$CMe(q) = 6q^2 - 24q + 28$$

$$\frac{\partial CMe(q)}{\partial q} = 0 \Rightarrow 12q - 24 = 0 \Rightarrow q^* = 2$$

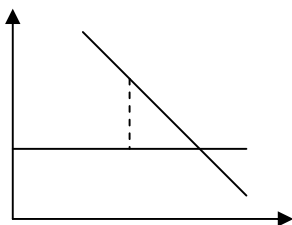
$$\Rightarrow p = CMg(q) = CMe(q) = 6 \cdot 2^2 - 24 \cdot 2 + 28 = 4$$

$$Q(p) = 130 - 6 \cdot 4 = 106$$

$$\Rightarrow n = Q / q = 53$$

b) ¿Si el gobierno cobra un impuesto  $t=4$  a la producción, cómo varia el equilibrio, el número de firmas y cuánto produce cada una?

R: Sabemos que la oferta de largo es infinitamente elástica, por lo que el impuesto es traspasado completamente a los consumidores, luego estos verán el antiguo precio más el impuesto  $t$ , es decir:



$$\Rightarrow p = 4 + t$$

$$Q(p) = 130 - 6 \cdot 8 = 82$$

$$\Rightarrow n = Q / q = 41$$

Por lo que baja la cantidad tranzada, el precio (para las firmas) se mantiene y salen firmas de la industria, pues el tamaño óptimo de cada planta ( $q$ ) no varía).

c) Sin considerar el impuesto de la parte b). ¿Qué ocurre con el equilibrio y número de firmas si la demanda cambia a  $Q(p)=270-6p$ ?

R:

$$Q(p) = 270 - 6 \cdot 4 = 246$$

$$\Rightarrow n = Q/q = 123$$

Principalmente se expande la demanda por lo que entrarán más firmas al mercado, el precio de largo plazo será el mismo, y se tranzará una mayor cantidad del bien.

d) Suponga que entra una nueva firma al mercado con una función de costos  $W(q)$ , cuya tecnología es más eficiente que la existente, pero permite una cantidad limitada de producción. En el caso que sólo la nueva firma pudiera acceder a ella. Indique que pasará en este mercado en los siguientes dos casos:

i) La máxima cantidad que se puede producir con esta nueva tecnología es menor que la cantidad total demandada.

R: En este caso, coexisten productores heterogéneos; empresas con la nueva y la vieja tecnología. La empresa que cuente con la nueva tecnología tendrá utilidades, pues cobrará el precio de mercado; el mismo precio que las empresas con tecnología mas vieja.

ii) La máxima cantidad que se puede producir con esta nueva tecnología es mayor que la cantidad total demandada.

R: En este caso la empresa que cuenta con la nueva tecnología pasará a ser un monopolio pues podrá producir a un precio menor que las otras firmas que estaban en el mercado, haciéndolas quebrar.

### Problema 11

El gobierno, preocupado por el uso indiscriminado de un medicamento de producción nacional, anuncia que prohibirá su venta sin receta médica y que en tres meses más establecerá un impuesto a la venta.

- i) Explique el efecto que provoca en el mercado **solo** el anuncio de estas medidas.
- ii) Muestre gráficamente el equilibrio de mercado después de los 3 meses, cuando las medidas ya han sido implementadas.
- iii) El año de vigencia de las medidas la asociación gremial, que representa a los laboratorios nacionales fabricantes del producto, solicita al gobierno que elimine el impuesto. Por otra parte, el colegio médico propone eliminar el impuesto pero simultáneamente que se permita importar el medicamento. Suponga que el precio internacional es igual al precio que reciben los productores nacionales cuando exige receta y se cobra el impuesto ¿Cuál de las dos propuestas es más conveniente para los consumidores? Grafique su respuesta.

### Problema 12

Si una firma perfectamente competitiva ahora debe pagar una patente para producir, cambia su oferta? Grafique la oferta antes y después de la patente

**Respuesta:**

$$\pi = Pq - C(q) = Pq - CF - CV(q) \rightarrow \frac{d\pi}{dq} = P - \frac{dCF}{dq} - \frac{dCV(q)}{dq} \rightarrow P = Cmg$$