Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas
ICS1513 - Introducción a la economía
Segundo semestre 2024

Ayudantía 7

Ayudante: Pedro Sanzana - psanzana@uc.cl
Profesor: Manuel Pérez - maperez3@uc.cl

Repaso

Teoría del productor

Maximización de beneficios

$$\max \pi = IT - CT \tag{0.1}$$
$$\max \pi = p(q) \cdot q - (rk + wl) \tag{0.2}$$
$$\max \pi = p(q) \cdot q - (CF + CV) \tag{0.3}$$
$$\implies p = CMg(q) \tag{0.4}$$

Curva de oferta

En el corto plazo es el costo marginal sobre el costo medio variable y en el largo plazo es el costo marginal sobre el costo medio total.

Largo plazo

En un comienzo nos encontramos en un mercado que está equilibrado, es decir, que la oferta es igual a la demanda y los beneficios de las empresas son iguales a cero. Supongamos que ocurre un cambio en el mercado que hace que se desplace la demanda, lo que provoca que suba el precio de equilibrio, generando que ahora las empresas tengan beneficios. Pero como sabemos, esta situación genera incentivos a que entre más empresas al mercado, aumentado la oferta en el mercado, lo que disminuirá el precio hasta que ya no quieran entrar más empresas, generando nuevamente la situación de beneficios iguales a cero. Por lo que la oferta en el largo plazo se considera perfectamente elástica.

1. Comente

a

La función de oferta se construye con el costo medio total, pues este representa la disposición a vender el bien [I2 2028-2].

Solución

Falso, se construye con el costo marginal

b

En el corto plazo, la curva de oferta de una empresa es igual a su curva de costo marginal en todo su recorrido ($Q \geq 0$) [I2 2028-2].

Solución

Falso, bajo el Costo Variable Promedio la Curva de Oferta se vuelve igual a cero.

c

La curva de costo marginal intersecta a la curva de costo fijo promedio en su punto más bajo [I2 2028-2].

Solución

Falso, intersecta a la curva de costo total promedio en su punto más bajo. La curva de costo fijo promedio tiende a cero (no tiene un punto mínimo).

d

Existen situaciones poco comunes (como multimillonarios o grandes empresarios), donde al tener restricciones presupuestarias tan altas, no se encuentra ninguna curva de indiferencia, ya que cada una se ubica muy alejada de la siguiente. Producto de aquello, el consumidor no logrará resolver su problema de elección [I2 2028-2].

Solución

Falso, existe un mapa infinito de curvas de indiferencia, por lo tanto no importa que tan alta sea la restricción presupuestaria, siempre podremos encontrar un equilibrio.

e

En un Mercado de Competencia Perfecta, una empresa tendrá pérdidas iguales a sus costos fijos cuando su producción es tal que minimiza el costo marginal [I2 2028-2].

Solución

Falso, esto sucedería solo en el caso que la producción fuese nula.

2. Problema 2

Una empresa que trabaja en un mercado de competencia perfecta tiene una función de costos totales dada por la siguiente función:

$$CT(Q) = 2Q^3 - 72Q^2 + 964Q + 10580$$

El precio de equilibrio en el mercado en el que trabaja la empresa es $P = 1114$ [I2 2018-2].

a

Calcule la cantidad producida para maximizar los beneficios.

Solución

$$CMg = P \tag{2.1}$$

$$CMg = \frac{\partial CT}{\partial Q} = 6Q^2 - 144Q + 964 = 1114 \tag{2.2}$$

$$Q^2 - 24Q - 25 = 0 \tag{2.3}$$

$$Q = 25 \tag{2.4}$$

Puesto que la otra raíz de la ecuación obtenida es -1 (no podemos producir una cantidad negativa de productos). Por esto, no es necesario revisar la segunda derivada para ver si $Q = 25$ es el valor que minimiza o maximiza los beneficios.

b

¿Cuál es el beneficio obtenido?

Solución

Reemplazando en la ecuación de beneficios de una empresa:

$$\pi(P, Q) = PQ - CT(Q) \tag{2.5}$$

$$\pi(1114, 25) = 1114 \cdot 25 - 2 \cdot 25^3 + 72 \cdot 25^2 - 964 \cdot 25 - 10580 = 6920 \tag{2.6}$$

c

Represente gráficamente el equilibrio de la empresa CMg, $CTMe$ y $CVMe$.

Solución

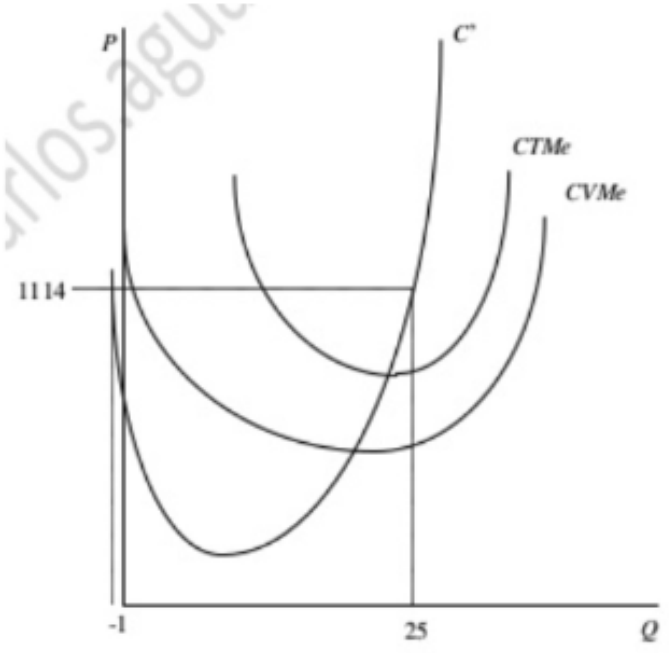
$$CT = 2Q^3 - 72Q^2 + 964Q + 10580 \tag{2.7}$$

$$CMg = 6Q^2 - 144Q + 964 \tag{2.8}$$

$$CMe = 2Q^2 - 72Q + 964 + \frac{10580}{Q} \tag{2.9}$$

$$CVMe = 2Q^2 - 72Q + 964 \tag{2.10}$$

$$P(25) = 1114 \tag{2.11}$$



d

Calcule y represente gráficamente el mínimo de explotación.

Solución

El mínimo de explotación viene dado por el precio a partir del cual la empresa comienza a producir, pues a ese precio cubre sus costos variables y comienza a recuperar los costos fijos. Este precio se produce en el mínimo de los costos variables medios (que además es el punto en el que los costos marginales cortan con los costos variables medios):

$$\frac{\partial CVMe}{\partial Q} = 0 \tag{2.12}$$

$$CVMe = CVMe = \frac{CV}{Q} \tag{2.13}$$

$$CVMe = \frac{2Q^3 - 72Q^2 + 964Q}{Q} = 2Q^2 - 72Q + 964 \tag{2.14}$$

$$\tag{2.15}$$

Minimizando:

$$\frac{\partial CVMe}{\partial Q} = 0 \tag{2.16}$$

$$4Q - 72 = 0 \tag{2.17}$$

$$Q = 18 \tag{2.18}$$

Sustituyendo este valor en los costos marginales o los costos variables medios, obtenemos el precio mínimo a partir del cual la empresa comenzará a producir:

$$CVMe(Q = 18) = 2 \cdot 18^2 - 72 \cdot 18 + 964 = 316 \tag{2.19}$$

3. Prolema 3

Usted es un excelente alumno del curso de introducción a la economía con un excelente profesor y el gobierno de Estados Unidos lo sabe, es por eso que lo quiere contratar para que lo asesore en un proyecto secreto, llamado el proyecto Chorizo que produce el producto X. Dado que es un proyecto secreto no le dan mucha información, ni de qué se trata el producto que quieren introducir al mundo, sólo se sabe que tendrá un gran impacto en la humanidad. Como información le entregan la función de producción (Considere valores decimales):

$$X = f(K, L) = K^{0,3} \cdot L^{0,4} \tag{3.1}$$

El gobierno de E.E.U.U. le pide a usted que le entregue la siguiente información [I2 2017-2]:

a

El tipo de retornos a escala que tiene este producto secreto.

Solución

$$X = f(K, L) \tag{3.2}$$
$$f(\lambda K, \lambda L) = (\lambda K)^{0,3}(\lambda L)^{0,4} \tag{3.3}$$
$$= \lambda^{0,3+0,4} K^{0,3} L^{0,4} \tag{3.4}$$
$$= \lambda^{0,7} f(K, L) \tag{3.5}$$
$$\lambda^{0,7} f(K, L) < \lambda f(K, L) \tag{3.6}$$

Por lo tanto, el producto presenta retornos o rendimientos decrecientes a escala.

b

El gobierno a modo de piloto quiere producir 10 unidades de este producto X, y el precio del factor K es de 2 USD y el precio de L es 5 USD. ¿Cuánto debe consumir de cada factor de manera óptima el proyecto Chorizo ? ¿Cuál es el costo medio de producir las 10 unidades?

Solución

Precio de $K = r = 2$ USD
Precio de $L = w = 5$ USD
Para el consumo óptimo de cada factor se debe cumplir la condición:

$$TST_{L,K} = \frac{w}{v} \Rightarrow TST_{L,K} = \frac{PMg_L}{PMg_K} = \frac{w}{v} \tag{3.7}$$
$$\frac{4K}{3L} = \frac{5}{2} \tag{3.8}$$

Además, como se produce 10 unidades, sabemos que:

$$10 = K^{0,3} L^{0,4} \tag{3.9}$$

A partir de 3.8 y 3.9 se obtiene:

$$K = \frac{15}{8}L \tag{3.10}$$

Reemplazando en 3.9

$$\left(\frac{15}{8}L\right)^{0,3} \cdot L^{0,4} = 10 \tag{3.11}$$

Resolviendo:

$$L^* = 20{,}5 \tag{3.12}$$
$$K^* = 38{,}4 \tag{3.13}$$