INGENIERIA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE CHILE

CTP Nº 2

IN41A –Economía

Profesores : Alejandra Mizala – Matteo Triossi

Auxiliares : Manuel Marfán – Rodrigo Moser

Sección : 1

Fecha : 05 de Abril

P1

La función de producción de una empresa que produce un único bien es:

$$F(L,K) = L^{2/3}K^{1/3}$$

A corto plazo el capital está fijo en 27 unidades. El precio de una unidad de capital es *r = ½.*

a) Determine las curvas de productividad total y marginal del trabajo a corto plazo. **(1 punto)**
b) Suponga ahora que el precio del producto es *p = 4*. Para cada valor w del salario, determine la cantidad óptima de trabajo que maximiza los beneficios de la empresa a corto plazo. **(1,5 punto)**
c) Suponga que el salario es w = 3. Determine la cantidad demandada de trabajo, la cantidad que se produce del bien y el beneficio de la empresa a corto plazo. **(1 punto)**

Asuma ahora que también puede cambiar el nivel de capital, y existe libre entrada y salida de firmas a la industria.

d) ¿Cuál será el precio de largo plazo? **(2 puntos)**
e) ¿Cuál será el número de firmas en la industria si la cantidad demandada a ese precio es de 100? **(0,5 puntos)**

Respuesta:

a)

$$F(L,K) = L^{2/3}K^{1/3}$$

, y como en el corto plazo el capital está fijo en 27,

$$F(L,K) = L^{2/3}\cdot 3$$

$$\Rightarrow q(L) = 3 \cdot L^{2/3}$$

$$\frac{\partial}{\partial L}[q(L)] = 2 \cdot L^{-1/3}$$

$$\Rightarrow PMg_L = 2 \cdot L^{-1/3}$$

b)

La firma resuelve:

$$max\,\pi = max_L\, 4 \cdot 3 \cdot L^{2/3} - w \cdot L - r \cdot K$$

$$\mathcal{L} = \; 4 \cdot 3 \cdot L^{2/3} - w \cdot L - \frac{1}{2} \cdot 27$$

CPO:

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L} = 0 \Rightarrow 12 \cdot \frac{2}{3} \cdot L^{-1/3} - w = 0$$

$$\Rightarrow L = \left(\frac{8}{w}\right)^3$$

c)

Como w=3,

$$L = \left(\frac{8}{3}\right)^3$$

$$\Rightarrow q = \left[\left(\frac{8}{3}\right)^3\right]^{\frac{2}{3}} \cdot 3$$

$$\Rightarrow q = \frac{64}{3}$$

$$\Rightarrow \pi_{CP} = 4 \cdot \frac{64}{3} - 3 \cdot \left(\frac{8}{3}\right)^3 - \frac{1}{2} \cdot 27$$

$$\Rightarrow \pi_{CP} \cong 14,94$$

d)

Sabemos que en el corto plazo, ambos factores son móviles. Así, la firma resuelve:

$$max_{K,L}\, \pi = max_{K,L}\, p \cdot L^{2/3} K^{1/3} - w \cdot L - r \cdot K$$

CPO:

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = 0 \Rightarrow p \cdot \frac{2}{3} L^{-\frac{1}{3}} K^{1/3} - w = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = 0 \Rightarrow p \cdot\ L^{2/3} \cdot \frac{1}{3} K^{-\frac{2}{3}} - r = 0$$

Dividiendo las ecuaciones:

$$\frac{\frac{2}{3}K}{\frac{1}{3}L} = \frac{w}{r}$$

$$\frac{2K}{L} = \frac{3}{\frac{1}{2}}$$

$$K = 3L$$

Como sabemos que el precio es el costo medio,

$$p = CMe = \frac{w \cdot L + r \cdot K}{q}$$

$$CMe = \frac{w \cdot L + r \cdot K}{L^{2/3} K^{1/3}} = \frac{3 \cdot L^{\frac{1}{3}}}{K^{\frac{1}{3}}} + \frac{\frac{1}{2} \cdot K^{\frac{2}{3}}}{L^{\frac{2}{3}}}$$

Pero sabemos que K/L=3

$$CMe = 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}} + \frac{1}{2} \cdot 3^{\frac{2}{3}}$$

$$CMe \cong 3,12$$

Y como el CMe es constante,

$$P = 3,12$$

e)

Como los retornos son constantes, no es posible determinar el número de firmas, ya que no se sabe la cantidad que elegirá cada firma.

P2

Comente la veracidad o falsedad de esta afirmación: *"Para alguna de las firmas de la industria, un incremento de la productividad marginal del factor variable, provocará una reducción del nivel de producción de la firma".*

Resp.:

La productividad marginal de un factor mide el incremento en la producción atribuible a la última unidad empleada del insumo.

Si la productividad marginal del factor variable aumenta, entonces aumentará la producción de la firma. (Esto podría verse como que al mismo nivel de producción, uso menos del insumo, por lo que puedo aumentar la producción). Por lo tanto la afirmación es falsa.

P3

Suponga que una firma está produciendo con la combinación óptima de capital y trabajo. ¿Qué le recomendaría usted al dueño de esa firma si el precio del trabajo aumenta y a la vez un cambio tecnológico hace que la productividad marginal del trabajo aumente?

Resp.: La respuesta depende de las magnitudes de los cambios. Lo único que importa es que la $TST_{k,l}$ =w/r. Entonces si el cambio es tal que con las cantidades anteriores de capital y trabajo y con la productividad y precio nuevos del trabajo la relacion queda $TST_{k,l}$ < w/r, habría (suponiendo rendimiento decreciente del trabajo) que despedir trabajadores. Si la relación es inversa entonces contratamos trabajadores

También alguien podría responder a través de la optimización de utilidades: PxPMgL=w.

P4

Comente si la siguiente afirmación es verdadera, falsa o incierta: *"Para cualquier nivel de producción (q) el costo marginal en la planta 1 es un 20% menor que en la planta 2, luego se minimiza el costo total si toda la producción se realiza en la planta 1."*

Resp.: Falso, Si bien para cada nivel de producción la planta 1 tiene un costo menor, va a llegar un momento en que empezar a producir con la planta 2 será más barato, ya que se comparará el costo marginal de la planta 1 con q unidades con el de la planta 2 con 1 unidad. Es decir, si ambas producen q unidades, es más barato usar la planta 1, pero si la 1 produce q y la 2 produce 1 unidad, va a ser más barato empezar a producir las unidades adicionales con la planta 1, para algún q. Todo esto bajo el supuesto que las tecnologías no son excluyentes, es decir, se puede producir con las dos plantas al mismo tiempo.