CTP #2

IN41A - Economía

Prof.: Marco Hauva
Profs. Aux.: S.Mena-J.Vásquez.
PRIMAVERA - 2007
Jueves 06 de Septiembre

Tiempo: 100 minutos.

Problema 1 Suponga que el proceso de producir parkas ligeras por parte de parkas Polly viene descrito por la función:

$$Q = 10K^{0,8}(L-40)^{0,2}$$

donde Q es el número de parkas producidas, K el número de horas de máquina de coser y L es el número de horas de trabajo. La empresa Polly además de ocupar capital y trabajo en su proceso productivo, utiliza materias primas por un valor de 10 dólares por cada parka producida.

(a) Suponga salarios w, y alquileres de la máquina r. Encuentre la función de costos de Polly $C(Q)$ en función de w, r, Q y del costo constante de materias primas.

(b) Este proceso exige trabajadores cualificados, que ganan 32 dólares por hora. La tasa de alquiler de las máquinas usadas en el proceso es de 64 dólares. A estos precios de los factores,¿Cuáles son los costos totales en función de Q? ¿Muestra esta tecnología costos decrecientes, crecientes o constantes?

(c) Parkas Polly planea producir 2000 parkas a la semana. A los precios de los factores antes citados, ¿Cuántos trabajadores debe contratar (a 40 horas-máquina semanales)? ¿Cuáles son los costos marginales y costo medio correspondientes a este nivel de producción?

Problema 2 Suponga 2 firmas competitivas, tal que para la firma 1 el costo de producir una unidad es de 500 y el costo por instalación,igual a 50 que se paga independiente de cuantas unidades se produzcan. Suponga además que ambas firmas poseen restricciones de producción debido a que no pueden invertir en capital ni en trabajo. Cada firma puede producir a lo más 150 unidades. La firma 2 posee una función de costos:

$$C(q) = \frac{q^2}{6} + 500q$$

Se ha estimado que la demanda esta descrita por:

$$Q = 900 - P$$

(a) Calcule CMe, CV, CF, CMg para cada firma.

(b) Determine la oferta agregada Q^s y el equilibrio de mercado.

(c) Imagine que ahora el gobierno le pone un impuesto a la firma 1 de $t = 25$ por cada unidad vendida. Calcule el nuevo equilibrio.
Hint:Note que el impuesto cambia la estructura de costos de la firma 1

Problema 3 Una fibra vegetal se comercia en un mercado mundial competitivo y el precio mundial es de 9 dólares la libra. EEUU puede importar cantidades ilimitadas a este precio. el cuadro adjunto muestra la oferta y demanda americanas a distintos niveles de precios.

(a) ¿Cuál es la ecuación de la demanda? ¿Y la de la oferta?

(b) A un precio de 9 dólares, ¿Cuál es la elasticidad-precio de la demanda? ¿Y a un precio de 12 dólares?

(c) ¿Cuál es la elasticidad-precio de la oferta a 9 US? ¿Y a un precio de 12 US?

(d) En libre mercado, ¿Cuál será el precio y el nivel de importaciones de fibra de EEUU?

Table 1: Oferta y Demanda de EEUU

Precio	Oferta de EEUU	Demanda de EEUU
3	2	34
6	4	28
9	6	22
12	8	16
15	10	10
18	12	4

PAUTA CTP#2 IN41A-ECONOMÍA

P1 **(a)** Tenemos que la función de costos se puede expresar como

$$C(Q) = wL + rK + 10Q$$

luego el problema que la firma resuelve es:

$$\min wL + rK + 10Q$$

sujeto a que se produzca el nivel deseado de producto que eliga la firma, es decir,

$$Q = 10K^{0,8}(L-40)^{0,2}$$

Luego, el Lagrangeano queda dado por:

$$\ell = wL + rK + 10Q - \lambda(10K^{0,8}(L-40)^{0,2} - Q)$$

las condiciones de primer orden son:

$$\begin{aligned} w &= \lambda 10K^{0,8}0,2(L-40)^{-0,8} && (1) \\ r &= \lambda 8K^{-0,2}(L-40)^{0,2} && (2) \end{aligned}$$

dividiendo (1) con (2) y con un poco de álgebra se puede demostrar que:

$$\frac{w}{r} = \frac{K^*}{4(L^*-40)}$$

$\Longrightarrow K^* = \frac{4w(L^*-40)}{r}$ reemplazamos en la restricción y llegamos a que:

$$\begin{aligned} L^* &= 40 + \frac{Q}{30,31}(\frac{r}{w})^{0,8} && (3) \\ K^* &= 0,13Q(\frac{w}{r})^{0,2} && (4) \end{aligned}$$

$$C(Q) = wL^* + rK^* + 10Q$$

(b) Si w=32 y r=64, entonces:

$$\begin{aligned} L^* &= 40 + 0,057Q && (5) \\ K^* &= 0,11Q && (6) \end{aligned}$$

$$C(Q) = 1280 + 18,86Q$$

luego los costos son crecientes en Q

(c) Usando la ecuación (3) tenemos que $L = 40 + 0,057 * 2000 = 154$, es decir, la firma va a necesitar 154 horas de trabajo semanales.
Los costos marginales son constantes para cualquier nivel de producción iguales a 18,86 y el costo medio es $\frac{1280}{2000} + 18,86 = 19,5$.

P2 **(a)** Firma 1: $CMe = 500 + \frac{50}{q}, CV = 500, CF = 50, CMg = 500.$

Firma 2: $CMe = \frac{q}{6} + 500, CV = \frac{q^2}{6}, CF = 0, CMg = \frac{q}{3} + 500$

(b)

$$P^s = \begin{cases} 500 & ,Q\epsilon[0,150] \\ \frac{q}{3} + 450 & ,Q\epsilon[150,300] \\ \infty & ,Q = 300 \end{cases}$$

Equilibrio: $(P_e, Q_e) = (600, 300)$

Obs: También se podría haber despejado Q en función de P

(c) En esta situación lo que pasa es que se encarece la función de costos de la firma 1, luego por cada unidad adicional que produzca, el costo va a aumentar en 25 $CMg^{Firma1} = 525$. La nueva oferta agregada será:

$$P^s = \begin{cases} \frac{q}{3} + 500 & ,Q\epsilon[0,75] \\ 525, & ,Q\epsilon[75,225] \\ \frac{q}{3} + 450, & ,Q\epsilon[225,300] \\ \infty & ,Q = 300 \end{cases}$$

El equilibrio no cambia sigue siendo $(P_e, Q_e) = (600, 300)$

P3 **(a)** Ecuación Demanda: $Q^d = -2P + 40$

Ecuación Oferta: $Q^s = \frac{2P}{3}$

(b) Para un precio de 9 se tiene: $\varepsilon_d = \frac{-2*9}{22} \approx 0,82$

Para un precio de 12: $\varepsilon_d = \frac{-2*12}{16} \approx -1,5$

(c) Para un precio de 9 se tiene: $\varepsilon_s = \frac{2*9}{3*6} = 1$

Para un precio de 12: $\varepsilon_s = \frac{2*12}{3*8} = 1$

(d) En un libre mercado el precio es el internacional. En este caso $P_{int} = 9$, luego para tal precio se producirá internamente 6 y se demandará 22, luego el nivel de importaciones será de $22 - 6 = 16$.