Pauta Taller 1

Fecha de entrega: 19 de mayo de 2018 **Semestre Otoño 2018**

Ejercicio 1 – Monopolio vs Competencia Perfecta

Si una empresa que produce poleras, enfrenta la siguiente función de demanda:

$$\mathbf{P = 70 - Q}$$

Y, además, tiene la siguiente estructura de costos totales:

$$\mathbf{C(Q) = 300 - 5 * Q + 0,25 * Q^2}$$

Determine el equilibrio si es un mercado monopolista, las utilidades resultantes y la pérdida irrecuperable de eficiencia cuando se compara con un mercado perfecto competitivo.

Solución: recordemos que:

$$\text{Ingreso Marginal} = \text{Costo Marginal} => IM_g = CM_g$$

Donde:

$$IM_g = \frac{\partial I}{\partial Q}; \text{con } I = P * Q; \;\; y \;\; CM_g = \frac{\partial C(Q)}{\partial Q}$$

Sabemos que:

$$I = P * Q = (70 - Q) * Q = 70 * Q - Q^2 => IM_g = \frac{\partial I}{\partial Q} = 70 - 2 * Q \;\; y \;\; CM_g = -5 + 0,5 * Q$$

Entonces:

$$IM_g = CM_g => 70 - 2 * Q = -5 + 0,5 * Q => 75 = 2,5 * Q$$

$$\therefore \mathbf{Q_M^* = 30} \;\; y \;\; P = 70 - 30 => \mathbf{P_M^* = 40}$$

$$\pi_M = I - C(Q) = P * Q - C(Q) = 40 * 30 - (300 - 5 * 30 + 0,25 * 30^2) => \boldsymbol{\pi_M = 825}$$

Por otro lado, en competencia perfecta:

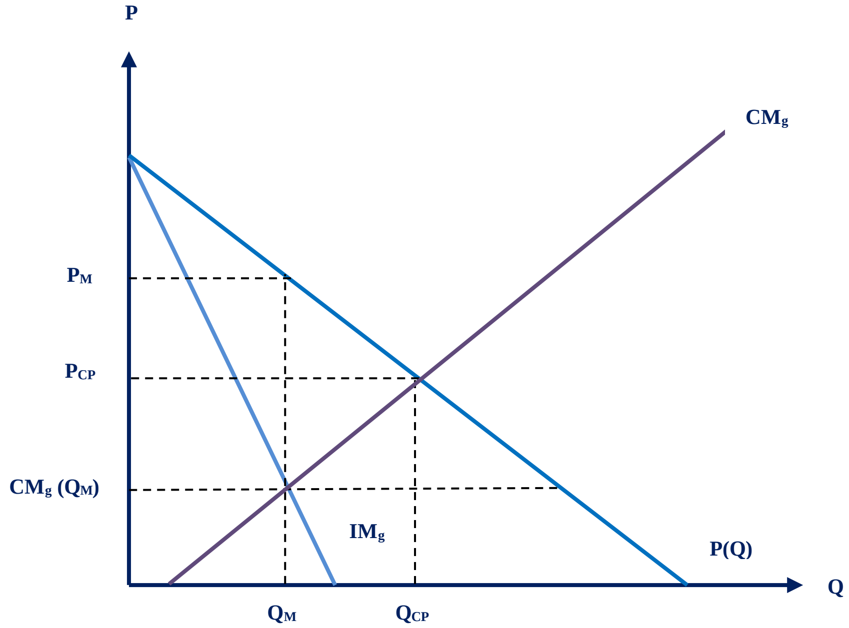
$$P = CM_g$$

Ya conocemos el precio y el costo marginal, por lo tanto:

$$P = CM_g => 70 - Q = -5 + 0,5 * Q => 75 = 1,5 * Q$$

$$\therefore \mathbf{Q_{CP}^* = 50} \;\; y \;\; P = 70 - 50 => \mathbf{P_{CP}^* = 20}$$

Gráficamente:



La pérdida de bienestar se puede calcular como el área del triángulo del excedente perdido. Dado que los costos marginales son lineales es fácil calcular el área. Entonces:

$$\text{Pérdida Social (Bienestar)} = \frac{\left(P_M - CM_g(Q_M)\right) * \Delta Q}{2} = \frac{(40-10)*(50-30)}{2}$$
$$=> \mathbf{Pérdida\ Social = 300}$$

Ejercicio 2 – Monopolio con y sin Discriminador

Un monopolista tiene una función de costos totales definida por:

$$\mathbf{C(Q) = 10 * Q + 200}$$

Existen dos mercados diferentes en los cuales puede vender su producción, con funciones de demanda respectiva de:

$$\mathbf{Q_1 = 40 - 2 * P \ \ y \ \ Q_2 = 25 - P}$$

Si el monopolista puede discriminar precios en ambos mercados, determine las cantidades, precios y utilidades obtenidas por este monopolista.

Solución: si el monopolio discrimina, se tendrá en el equilibrio:

$$IMg_1 = IMg_2 = CM_g$$

Entonces:

$$I_1 = P_1 * q_1 = \left(20 - \frac{Q_1}{2}\right) * Q_1 = 20 * Q_1 - \frac{{Q_1}^2}{2} => IMg_1 = \frac{\partial I_1}{\partial q_1} = 20 - Q_1$$
$$I_2 = P_2 * q_2 = (25 - Q_2) * Q_2 = 25 * Q_2 - {Q_2}^2 => IMg_2 = \frac{\partial I_2}{\partial q_2} = 25 - 2 * Q_2$$

Además: $\mathrm{CM_g} = 10$. Con esto, tenemos que:

$$\mathrm{IMg_1} = \mathrm{CM_g} => 20 - Q_1 = 10 => \mathbf{Q_1 = 10}$$
$$\mathrm{IMg_2} = \mathrm{CM_g} => 25 - 2 * Q_2 = 10 => 2 * Q_2 = 15 => \mathbf{Q_2 = 7,5}$$

Y los precios son:

$$P_1 = 20 - \frac{Q_1}{2} = 20 - \frac{10}{2} => \mathbf{P_1 = 15}$$
$$P_2 = 25 - Q_2 = 25 - 7{,}5 => \mathbf{P_2 = 17,5}$$

El ingreso y costo de este monopolista es:

$$I_M = I_1 + I_2 = P_1 * Q_1 + P_2 * Q_2 = 10 * 15 + 7{,}5 * 17{,}5 => \mathbf{I_M = 281,25}$$

$$C(Q_1 + Q_2) = 10 * (Q_1 + Q_2) + 200 = 10 * (10 + 7{,}5) + 200 => \mathbf{C(Q_1 + Q_2) = 375}$$

Finalmente:

$$\pi_M = I_1 + I_2 - C(Q_1 + Q_2) = 281{,}25 - 375 => \boldsymbol{\pi_M = -93,75}$$

Ejercicio 3 – Monopolio con Impuesto

Una empresa opera como único oferente en un mercado protegido por ciertas barreras legales. La demanda a la que se enfrenta la empresa y los costos en los que incurre vienen recogidos por las siguientes funciones:

$$\mathbf{Q = 210 - 15 * P \ \ y \ \ C(Q) = 6 * Q + 40}$$

a) Determine el nivel óptimo de producción y precios para el monopolista.

Solución: recordemos que:

$$\text{Ingreso Marginal} = \text{Costo Marginal} => \mathrm{IM_g} = \mathrm{CM_g}$$

Entonces:

$$I = P * Q = \left(14 - \frac{Q}{15}\right) * Q = 14 * Q - \frac{Q^2}{15} => \mathrm{IM_g} = \frac{\partial I}{\partial Q} = 14 - \frac{2 * Q}{15} \ \ y \ \ \mathrm{CM_g} = 6$$

Entonces:

$$\mathrm{IM_g} = \mathrm{CM_g} => 14 - \frac{2 * Q}{15} = 6 => 90 = 210 - 2 * Q => 2 * Q = 120$$

$$\therefore \mathbf{Q_M^* = 60} \ \ y \ \ P = 14 - \frac{60}{15} => \mathbf{P_M^* = 10}$$

b) Suponga que el Gobierno desea financiar una determinada obra pública para lo cual debe establecer un impuesto, el cual consiste en un impuesto único de \$2 por unidad producida. ¿Cómo afecta esta condición respecto a lo obtenido en la pregunta (a)?

Solución: al tratarse de un monto por unidad vendida podemos ver que esto afectará directamente a los costos de producción, por ende, la función de costos quedará definida como:

$$C(Q) = 6 * Q + 40 + 2 * Q = 8 * Q + 40$$

Entonces:

$$CM_g = \frac{\partial C(Q)}{\partial Q} = 8$$

Finalmente:

$$IM_g = CM_g => 14 - \frac{2 * Q}{15} = 8 => 120 = 210 - 2 * Q => 90 = 2 * Q$$

$$\therefore \mathbf{Q_M^* = 45} \text{ y } P = 14 - \frac{45}{15} => \mathbf{P_M^* = 11}$$

c) Suponga ahora que se desea establecer un impuesto de un 7% sobre el nivel de precios. ¿Cómo afecta esta condición respecto a lo obtenido en la pregunta (a)?

Solución: al tratarse de un porcentaje al nivel de precios podemos ver que esto afectará directamente al precio y, por ende, al ingreso. Por ende:

$$I = (1 - t) * P * Q = (1 - 0{,}07) * \left(14 - \frac{Q}{15}\right) * Q = 0{,}93 * \left(14 * Q - \frac{Q^2}{15}\right)$$

Entonces:

$$IM_g = \frac{\partial I}{\partial Q} = 0{,}93 * \left(14 - \frac{2 * Q}{15}\right)$$

Finalmente:

$$IM_g = CM_g => 0{,}93 * \left(14 - \frac{2 * Q}{15}\right) = 6 => 14 - \frac{2 * Q}{15} = 6{,}45 => 113{,}25 = 2 * Q$$

$$\therefore \mathbf{Q_M^* = 56{,}625} \text{ y } P = 14 - \frac{56{,}625}{15} => \mathbf{P_M^* = 10{,}225}$$