

Parcial 1 Microeconomia 3

Profesor: Salomon Bechara Senior

Augusto Rico
CC. 1140900470
arico@unal.edu.co

28 de abril de 2023

1. Punto 1

dado que la solución del monopolista es $MR = MC$ pero como en equilibrio $\epsilon \in (-1, 0)$ sabemos entonces que $MR < 0$ no obstante como $MC > 0$ entonces MR no podrá ser igual a MC por lo que el monopolista debe operar únicamente en la parte donde $MR > 0$ y para ello entonces se debe trabajar en la parte elástica de la demanda para que $\epsilon > 1$ y de esa forma logre tener solución de maximización de beneficios.

2. Punto 2

$$\begin{aligned}\pi &= (100 - Q)Q - \frac{4Q^2}{2} \rightarrow 100Q - Q^2 - \frac{4Q^2}{2} \\ \frac{\partial \pi}{\partial Q} &= 0 \rightarrow 100 - 2Q - 4Q = 0 \\ 100 - 6Q &= 0 \rightarrow Q = \frac{100}{6} = \frac{50}{3}\end{aligned}$$

habiendo obtenido las cantidades las reemplazamos en el precio demandado para obtener el precio de monopolio:

$$P = 100 - \frac{50}{3} = \frac{250}{3}$$

calculamos los excedentes

$$\begin{aligned}CS &= \frac{(100 - \frac{250}{3}) \frac{50}{3}}{2} = \frac{277\frac{7}{9}}{2} = 138,89 \\ PS &= \int_0^{50/3} 100 - x \, dx - \int_0^{50/3} 4x \, dx = \frac{8750}{9} = 972,22\end{aligned}$$

Calculamos los beneficios del monopolista para las cantidades dadas.

$$\pi = \frac{250}{3} * \frac{50}{3} - \frac{4 \left(\frac{50}{3}\right)^2}{2} = \frac{2500}{3} = 833,33$$

3. Punto 3

si el gobierno regula al monopolio a producir el nivel socialmente eficiente implica obligarlos a que $P = MC$, por lo que tendríamos que:

$$100 - Q = 10 \rightarrow Q = 90$$

por lo que el monopolista produciría 90 unidades, y el precio sería $100 - 90 = 10$, por lo que el monopolista obtendría un beneficio de $\pi = 10 * 90 - (50 + 10(90)) = -50$ por lo que el monopolista debería incurrir en pérdidas, y por ende va a tener incentivos para cerrar la compañía, dado que no produciría beneficios. si el gobierno al ver esto quiere regular de tal forma que el monopolio produzca la mayor cantidad de bienes sin incurrir en pérdidas entonces debe resolver la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
 (100 - Q)Q - (50 + 10Q) &= 0 \\
 100Q - Q^2 - 50 - 10Q &= 0 \\
 -Q^2 + 90Q - 50 &= 0 \\
 Q &= \frac{-90 \pm \sqrt{90^2 - 4(-1)(-50)}}{-2} \\
 Q &= \frac{-90 \pm \sqrt{8100 - 200}}{-2} \\
 Q &= \frac{-90 \pm \sqrt{7900}}{-2} \\
 Q &= \frac{-90 \pm 10\sqrt{79}}{-2} \\
 Q &= \frac{-10(9 \pm \sqrt{79})}{-2} \\
 Q &= 5(9 \pm \sqrt{79}) \\
 Q_1 &= 5(9 + \sqrt{79}) \\
 Q_2 &= 5(9 - \sqrt{79})
 \end{aligned}$$

como $Q_1 > Q_2$ entonces $Q = Q_1 = 5(9 + \sqrt{79})$

y el precio será:

$$\begin{aligned}
 P &= 100 - Q \rightarrow 100 - 5(9 + \sqrt{79}) \\
 P &= 100 - 45 - 5\sqrt{79} \\
 P &= 55 - 5\sqrt{79}
 \end{aligned}$$

4. Punto 4

- C cantidades producidas: En todas las formas de discriminación de precios, la firma puede producir una cantidad distinta a la cantidad que produciría en un mercado de competencia perfecta. Esto se debe a que la firma tiene poder de mercado y por ende puede fijar las cantidades de bienes totales en la economía, normalmente buscando maximizar su beneficio.
- Excedentes del consumidor y del productor: La discriminación de precios en cualquiera de sus formas puede aumentar o disminuir el excedente del consumidor y del productor, en comparación con un mercado de competencia perfecta. En general, la discriminación de precios puede aumentar el excedente del productor y disminuir el excedente del consumidor, lo que significa que la firma captura una porción mayor del excedente total, desmejorando el bienestar social.
- Beneficios de la firma: La discriminación de precios puede aumentar los beneficios de la firma en comparación con un mercado de competencia perfecta.

5. Punto 5

sabiendo que $Q_A + Q_B = Q$ podemos tener la siguiente funcion de beneficios para nuestro monopolista $\pi = (P_A Q_A + P_B Q_B) - C(Q_A + Q_B)$, o lo que es igual a

$$\pi = 100Q_A - Q_A^2 + 100Q_B - 2Q_B^2 - \frac{(Q_A + Q_B)^2}{2}$$

ecuacion en la cual podemos obtener las condiciones de primer orden para obtener las cantidades optimas de cada tipo de consumidor.

$$\begin{aligned}\frac{\partial \pi}{\partial Q_A} &= 0 \rightarrow 100 - 2Q_A - Q_A - Q_B = 0 \rightarrow 100 - 3Q_A = Q_B \\ \frac{\partial \pi}{\partial Q_B} &= 0 \rightarrow 100 - 4Q_B - Q_B - Q_A = 0 \rightarrow 100 - 5Q_B = Q_A\end{aligned}$$

reemplazamos Q_A en la primera ecuacion para resolver el sistema, obteniendo:

$$100 - 3(100 - 5Q_B) = Q_B \rightarrow 100 - 300 + 15Q_B = Q_B$$

$$200 = 14Q_B \rightarrow Q_B = \frac{200}{14} = \frac{100}{7}$$

reemplazamos lo obtenido en Q_B para obtener Q_A :

$$Q_A = 100 - 5 \left(\frac{100}{7} \right) = 28,57$$

reemplazamos para obtener cada precio de cada tipo de consumidor:

$$\begin{aligned}P_A &= 100 - (28,57) = 71,43 \\ P_B &= 100 - 2 \left(\frac{100}{7} \right) = 71,43\end{aligned}$$

reemplazamos para obtener la ganancia del monopolista:

$$\pi = 71,43 * 28,57 + 71,43 * \frac{100}{7} - \frac{(28,57 + \frac{100}{7})^2}{2} = 2142,88$$

calculamos las elasticidades de cada tipo de consumidor:

$$\begin{aligned}\epsilon_A &= \frac{P_A}{Q_A} \frac{\partial Q_A}{\partial P_A} = \frac{71,43}{28,57} * -1 = -2,5 \\ \epsilon_B &= \frac{P_B}{Q_B} \frac{\partial Q_B}{\partial P_B} = \frac{71,43}{\frac{100}{7}} * -\frac{1}{2} = -2,5\end{aligned}$$

por lo que notamos que ambos tipos de consumidor tienen la misma elasticidad.

si el monopolista no pudiera discriminar entonces:

$$Q = 100 - p + 50 - \frac{p}{2} = -\frac{3p}{2} + 150$$

y calculando la demanda inversa obtenemos:

$$p = 100 - \frac{2q}{3}$$

reemplazamos en la funcion de beneficios para obtener la funcion de beneficios del monopolista sin discriminacion:

$$\begin{aligned}\pi &= \left(-\frac{2q}{3} + 100\right)q - \frac{q^2}{2} \\ \frac{\partial \pi}{\partial q} &= 0 \rightarrow -\frac{4q}{3} + 100 - q = 0 \\ -\frac{7q}{3} &= -100 \rightarrow q = \frac{300}{7}\end{aligned}$$

reemplazando en el precio:

$$p = -\frac{2\left(\frac{300}{7}\right)}{3} + 100 = \frac{500}{7} = 71,43$$

calculando el beneficio:

$$\pi = 71,43 * \left(\frac{300}{7}\right) - \frac{\left(\frac{300}{7}\right)^2}{2} = 2142,86$$

notando que el beneficio es identico al obtenido con discriminacion de precios.

6. Puntos antiguos hechos antes de la correccion

6.1. Punto 2 - Antiguo

$$\begin{aligned}\pi &= \frac{100}{q}q - \frac{4q^2}{2} \rightarrow 100 - \frac{4q^2}{2} \\ \frac{\partial \pi}{\partial q} &= 0 \rightarrow -4q = 0 \rightarrow q = 0\end{aligned}$$

dado que $p(0)$ no existe es necesario evaluar el *liimite* de la funcion en 0^+

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (p(x)) \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{100}{x}\right) \rightarrow \frac{100}{0^+} = \infty$$

por lo que como el monopolista no producira el precio de mercado tendera al infinito. dado que $q = 0$ los exedentes tanto del productor como del consumidor seran 0, ya que $\forall x : \int_0^0 x \, dx = 0$, no obstante el monopolista obtendra una ganancia de 100, dado que $100 - \frac{4(0)^2}{2} = 100$.

6.2. Punto 3 -Antiguo

si el gobierno regula al monopolio a producir el nivel socialmente eificiente implica obligarlos a que $P = MC$, por lo que tendríamos que:

$$\frac{100}{q} = 10 \rightarrow q = \frac{100}{10} = 10$$

por lo que el monopolista tendria que producir 10 unidades, y el precio de mercado seria $100/10 = 10$, por lo que el monopolista obtendria una ganancia de $100 - (50 + 10(10)) = -50$ por lo que el monopolista deberia incurrir en perdidas, y por ende va a tener incentivos para cerrar la compañía, dado que no producira beneficios. si el gobierno al ver esto quiere regular de tal forma que el monopolio produzca la mayor cantidad de bienes sin incurrir en perdidas entonces debe resolver la siguiente ecuacion: $100 - (50 + 10(q)) = 0$ obteniendo entonces que $q = 5$ y $p = 20$.