# Repaso Parcial 2B

Tuesday, April 13, 2021 2:17 PM

Considere un monopolio discriminador de tercer grado, el cual vende su producto en dos mercados $A$ y $B$ a precios distintos $p^A$ y $p^B$ respectivamente. Suponiendo que el precio del mercado $A$ es mayor al precio del mercado $B$, seleccione todas las opciones de la lista de abajo que podemos asegurar que se tienen que cumplir.

Respuesta correcta ✓ el costo en bienestar social que se genera en el mercado $B$ será menor que si no se discriminara.

la cantidad en el mercado A será mayor que la cantidad en el mercado $B$. ✗

el excedente del consumidor en el mercado $B$ es menor que si no se permitiera discriminar. ✗

el ingreso marginal en el mercado $A$ será mayor que en el mercado $B$. ✗

el costo en bienestar social total (tomando en cuenta el mercado $A$ y $B$) es menor que si no se permite discriminar. ✗

¡Correcto! ✓ el ingreso marginal en el mercado $A$ será igual que el ingreso marginal en el mercado $B$.

la cantidad en el mercado $A$ será menor que en el mercado $B$. ✗

$$\boxed{Q = q_A + q_B}$$

$$\Pi = \underbrace{P^A(q_A)\,q_A}_{I_A} + \underbrace{P^B(q_B)\,q_B}_{I_B} - C(\underbrace{q_A + q_B}_{Q})$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_A} = \underbrace{\frac{\partial P_A}{\partial q_A} q_A + P_A}_{\partial I_A/\partial q_A} - \frac{\partial C}{\partial Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial q_A} = 0$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_B} = \underbrace{\frac{\partial P_B}{\partial q_B} q_B + P_B}_{\partial I_B/\partial q_B} - \frac{\partial C}{\partial Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial q_B} = 0$$

$$IMg_A = \frac{\partial P_A}{\partial q_A} q_A + P_A = CMg$$

$$IMg_B = \frac{\partial P_B}{\partial q_B} q_B + P_B = CMg$$

$$\Rightarrow IMg_A = IMg_B$$

$$P_A\left(\frac{\partial P_A}{\partial q_A}\frac{q_A}{P_A} + 1\right) = CMg$$

$$P_B\left(\frac{\partial P_B}{\partial q_B}\frac{q_B}{P_B} + 1\right) = CMg$$

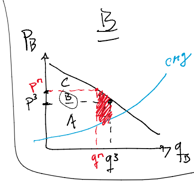
$$P_A\left(\frac{1}{\varepsilon_A} + 1\right) = CMg$$

$$P_B\left(\frac{1}{\varepsilon_B} + 1\right) = CMg$$

$$q_A(P_A) = A P_A^{\varepsilon_A}$$

$$q_B(P_B) = B P_B^{\varepsilon_B}$$

$$\Rightarrow q_A > q_B \text{ ó } q_A \leq q_B$$




3 Grado → No Discrimina Monopolista

Perdemos D + E

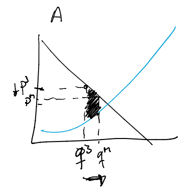
$EC = B + C + D$ $\quad$ $EC = C$

$EP = A + E$ $\quad$ $EP = A + B$

$BS = A + B + C + D + E$ $\quad$ $BS = A + B + C$

$$P_A^3 > P_B^3$$

$$P_A^3 \geq P^n \geq P_B^3$$




$$\Rightarrow P_A\left(\frac{1}{\varepsilon_A} + 1\right) = P_B\left(\frac{1}{\varepsilon_B} + 1\right)$$

$$P_A > P_B \Rightarrow \frac{1}{\varepsilon_A} + \cancel{1} < \frac{1}{\varepsilon_B} + \cancel{1}$$

$$\boxed{\varepsilon_B < \varepsilon_A}$$

9. Considere un monopolista que practica la discriminación en precios de tercer grado cobrando un precio más alto a los hombres que a las mujeres (por el mismo producto). Al escoger precios (o cantidades) óptimas para el monopolista sabemos que:
   - a) ~~la elasticidad de la demanda en la cantidad óptima será igual para el mercado de hombres que para el de mujeres~~
   - b) ~~el excedente del productor en la cantidad óptima será igual para el mercado de hombres que el de mujeres~~
   - c) el ingreso marginal del mercado de los hombres será igual que el ingreso marginal del mercado de mujeres
   - d) ninguna de las anteriores

$$IMg_H = IMg_M$$

$$P_H\left(\frac{1}{\varepsilon_H} + 1\right) = CMg$$

$$P_M\left(\frac{1}{\varepsilon_M} + 1\right) = CMg$$

$$\Rightarrow P_H\left(\frac{1}{\varepsilon_H} + 1\right) = P_M\left(\frac{1}{\varepsilon_M} + 1\right)$$

$$P_H > P_M$$

$$\frac{1}{\varepsilon_H} + \cancel{1} < \frac{1}{\varepsilon_M} + \cancel{1}$$

$$\boxed{\varepsilon_M < \varepsilon_H}$$

3. Considere un juego con 2 empresas A y B. Cada empresa produce un producto sustituto (no perfecto) de la otra. Cada empresa es un monopolio de su propio producto y escoge el precio de venta de su producto. La demanda de la empresa A es $q_A = 4 - 3P_A + 2P_B$, la demanda de la empresa B es $q_B = 4 - 3P_B + 2P_A$. No hay costos de producción para ninguna empresa.
   1) Encuentre los precios de equilibrio de Nash en este juego, las cantidades de cada empresa en equilibrio y las utilidades
   2) Escriba el problema de maximización para encontrar niveles de precio eficientes en sentido Pareto ¿Son los precios de equilibrio eficientes?

$$q_A = 4 - 3P_A + 2P_B$$

$$q_B = 4 - 3P_B + 2P_A$$

$$\Pi_A = \underbrace{(4 - 3P_A + 2P_B)}_{q_A} \cdot P_A - \cancel{CT}^{\,0}$$

$$\Rightarrow \frac{\partial \Pi_A}{\partial P_A} = 4 - 6P_A + 2P_B = 0$$

$$\boxed{P_A^* = MR_A(P_B) = \frac{4 + 2P_B}{6}}$$

$\underbrace{\quad\quad\quad}_{q_A}$

$$\Pi_B = (4 - 3P_B + 2P_A) \cdot P_B - \cancel{CT} \rightarrow 0 \rightarrow \frac{\partial \Pi_B}{\partial P_B} = 4 - 6P_B + 2P_A = 0$$

$$\boxed{P_B^* = MR_B(P_A) = \frac{4+2P_A}{6}}$$

$$P_A^* = \frac{4+2P_B^*}{6}$$

$$P_B^* = \frac{4+2P_A^*}{6} \rightarrow P_B^* = \frac{4+\cancel{2}\left(\frac{4+2P_B^*}{\cancel{6}\,3}\right)}{6} \Rightarrow 6P_B^* = 4 + \frac{4+2P_B^*}{3}$$

$$\Rightarrow 18P_B = 12 + 4 + 2P_B^*$$

$$16P_B^* = 16$$

$$P_A^* = \frac{4+2\cdot 1}{6} \leftarrow \boxed{P_B^* = 1}$$

$$\boxed{P_A^* = 1}$$

$$EN = (P_A^* = 1,\ P_B^* = 1)$$

$$\boxed{\begin{aligned} q_A^* &= 4 - 3P_A + 2P_B = 3 \\ q_B^* &= 3 \end{aligned}} \qquad \boxed{\begin{aligned} \Pi_A^* &= 3 \cdot 1 = 3 \\ \Pi_B &= 3 \cdot 1 = 3 \end{aligned}}$$

(2) $\max_{P_a, P_B} \Pi_a \quad s.t \quad \Pi_b \geq \overline{\Pi}$

$$\max (4 - 3P_A + 2P_B)P_a \quad s.a \quad (4 - 3P_B + 2P_A)P_B \geq \overline{\Pi}$$

$$\mathcal{L} = (4 - 3P_A + 2P_B)P_a + \lambda\left[(4 - 3P_B + 2P_A)P_B - \overline{\Pi}\right]$$

$$\frac{\partial y}{\partial P_a} = 4 - 6P_A + 2P_B + \lambda 2P_B = 0$$

$$\frac{\partial y}{\partial P_B} = 2P_a + \lambda\left[4 - 6P_B + 2P_a\right] = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{4-6P_a+2P_B}{2P_a} = \frac{2P_B}{4-6P_B+2P_a}}$$

CARACTERIZA OPTIMOS PARETO

$\not\Rightarrow$

$$\frac{4-6+2}{2} \overset{?}{=} \frac{2}{4-6+2}$$

$$\cancel{\frac{0}{2} \overset{?}{=} \frac{2}{0}} \Rightarrow \text{NO ES O.P.}$$

3 preguntas.

Un monopolista enfrenta dos mercados, el mercado A y el mercado B. El mercado A tiene una demanda con elasticidad constante e igual a -3 y el mercado B tiene una demanda con elasticidad constante e igual a -2.

$$\rightarrow q_A = A P_A^{-3}$$

$$q_B = B P_B^{-2}$$

11

Si el monopolista puede discriminar cobrando precio distinto en cada mercado y denotamos con pA y pB los precios que cobra en el mercado A y B respectivamente podemos asegurar que:
(5 Points)

*(Pista: utilice las condiciones de primer orden)*

- 2pA=3pB
- pB=2pA
- $\boxed{\text{4pA=3pB}}$ ✓
- 3pA=2pB

$$P_A\left(\frac{1}{\varepsilon_A}+1\right) = P_B\left(\frac{1}{\varepsilon_B}+1\right)$$

$$P_A\left(\frac{1}{-3}+1\right) = P_B\left(\frac{1}{-2}+1\right)$$

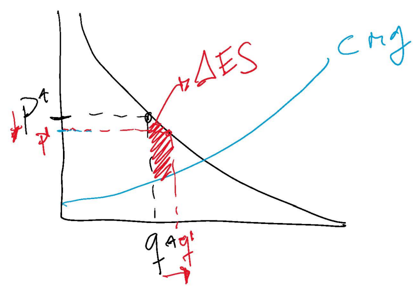
$$P_A\left(\frac{2}{3}\right) = P_B\left(\frac{1}{2}\right)$$

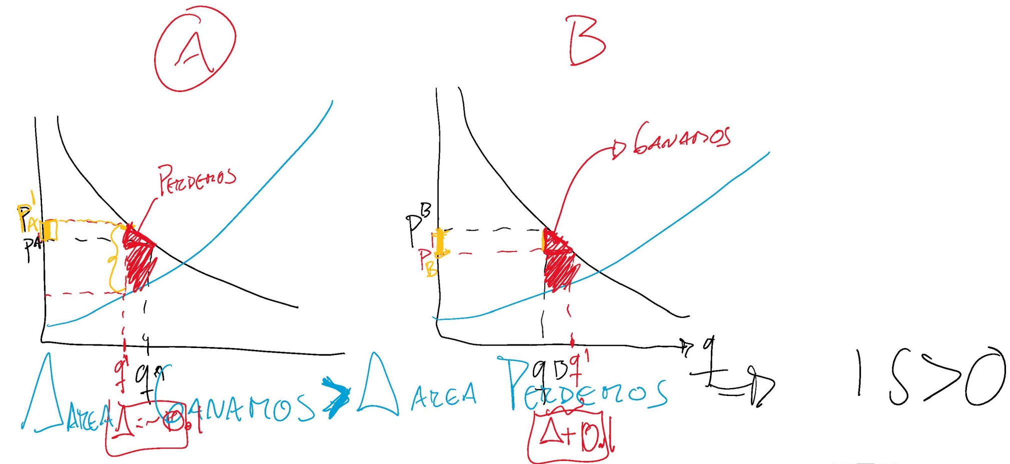
$$\Rightarrow \boxed{P_B > P_A}$$

Cuando el monopolista puede discriminar, en términos de excedente social:
(5 Points)

- ○ existe una ineficiencia ya que en el mercado A aumentar la producción aumentaría el excedente social
- ○ existe una ineficiencia ya que en el mercado B aumentar la producción aumentaría el excedente social
- ○ existe una ineficiencia ya que transferir unidades del mercado A al mercado B aumentaría el excedente social
- ○ todas las anteriores

$4P_A = 3P_B$




$\Delta 3$

5 preguntas.

Karla, Luis, y Mónica trabajan en la misma oficina. Por la pandemia del coronavirus se está permitiendo que cada uno de ellos escoja cuánto tiempo trabaja en la oficina y cuánto trabajan en su casa. Denotemos con "x" las horas que trabaja Karla en la oficina, con "y" las horas que trabaja Luis en la oficina, y con "z" las horas que trabaja Mónica en la oficina. Mientras más trabajan los empleados en la oficina mayor es el riesgo de contagio con lo que las funciones de pagos de Karla, Luis, y Mónica son:

$$u_K(x,y,z) = 120x - x^2 - xy - xz$$
$$u_L(x,y,z) = 120y - y^2 - xy - yz$$
$$u_M(x,y,z) = 120z - z^2 - xz - yz$$

$$\frac{\partial U_K}{\partial x} = 120 - 2x - y - z = 0$$
$$\frac{120-y-z}{2} = x^* = MR_K(y,z)$$
$$MR_L(x,z) = y^* = \frac{120-x-z}{2}$$
$$MR_M(x,y) = z^* = \frac{120-x-y}{2}$$

18

La mejor respuesta de Karla si Luis va a la oficina 15 horas y Mónica va a la oficina 25 horas es _____.
La mejor respuesta de Luis si Karla va a la oficina 35 horas y Mónica va a la oficina 25 horas es _____.
La mejor respuesta de Mónica si Karla va a la oficina 35 horas y Luis va a la oficina 15 horas es _____.
(5 Points)

*Escriba su respuesta en formato (horas de Karla; horas de Luis; horas de Mónica)*

$$MR_K(15,25) = \frac{120-15-25}{2}$$
$$MR_L(35,25) = \frac{120-35-25}{2}$$
$$MR_M(35,15) = \frac{120-35-15}{2}$$

Ante un aumento de una hora en el tiempo total que Luis y Mónica van a la oficina (y+z aumenta en una hora), de acuerdo a la mejor respuesta de Karla ¿Cuánto cambiaría el tiempo (en horas) que Karla asiste a la oficina?
(5 Points)

−1/2 HORA

The value must be a number

$$MR_K(y,z) = \frac{120-y-z}{2} = \frac{120-(y+z)}{2}$$
$$\frac{\partial MR}{\partial(y+z)} = \frac{-1}{2}$$

2/10/2021

20

En equilibrio Karla asiste 30 horas a la oficina; Luis asiste 30 horas a la oficina; y Mónica asiste 30 horas a la oficina.
(5 Points)

*Escriba su respuesta en formato (horas de Karla; horas de Luis; horas de Mónica)*

→ Voy a buscar un EQ simétrico $(x^* = y^* = z^*)$

$$\Rightarrow x^* = \frac{120-y^*-z^*}{2} = \frac{120-x^*-x^*}{2}$$
$$2x^* = 120 - 2x^*$$
$$4x^* = 120$$
$$\boxed{x^* = 30} = y^* = z^*$$

→ $U_L(30,30,30) = 120 \cdot 30 - 30^2 - 30^2 - 30^2$
$U_M(30,30,30) = 900$

21

Si se buscara un perfil de estrategias eficiente en el sentido de Pareto, en el cual Karla, Luis, y Mónica asisten la misma cantidad de tiempo ¿Cuántas horas debe asistir cada uno?
(5 Points)

*Escriba su respuesta en formato (horas de Karla; horas de Luis; horas de Mónica)*

20!

22

Encuentre un perfil de estrategias en el cual Luis y Mónica tengan el mismo pago que tienen en el equilibrio (pregunta 20) y en el cuál Karla obtenga el máximo pago posible.
(5 Points)

*Escriba su respuesta en formato (horas de Karla; horas de Luis; horas de Mónica)*

$$\max_{x,y,z} \; 120x - x^2 - xy - xz \quad \text{s.a.} \quad U_L = \boxed{U^{EN}}, \; U_M = U^{EN}$$

$$\max_{x,y,z} \; 120x - x^2 - xy - xz \quad \text{s.a.} \quad \boxed{120y - y^2 - xy - zy = 900}, \; \boxed{120z - z^2 - xz - zy = 900}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x} = 120 - 2x - y - z + \lambda_1(-y) + \lambda_2(-z) = 0$$
$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial y} = -x + \lambda_1(120 - 2y - x - z) + \lambda_2(-z) = 0$$
$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial z} = -x + \lambda_1(-y) + \lambda_2(120 - 2z - x - y) = 0$$

EN OP $\boxed{y = z}$

$$\max_{x,y,z} \; 120x - x^2 - xy - xz \quad \text{s.a.} \quad 120y - y^2 - xy - zy \geq \bar{U}_2 \to \lambda_2, \; 120z - z^2 - xz - zy \geq \bar{U}_3 \to \lambda_3$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x} = 120 - 2x - y - z + \lambda_2(-y) + \lambda_3(-z) = 0$$
$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial y} = -x + \lambda_2(120 - 2y - x - z) + \lambda_3(-z) = 0$$
$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial z} = -x + \lambda_2(-y) + \lambda_3(120 - 2z - x - y) = 0$$

$$\boxed{x = y = z}$$

$$120 - 4x + \lambda_2(-x) + \lambda_3(-x) = 0$$
$$-x + \lambda_2(120 - 4x) + \lambda_3(-x) = 0$$
$$-x + \lambda_2(-x) + \lambda_3(120 - 4x) = 0$$

$$\boxed{\lambda_2 = \lambda_3 = 1}$$
$$120 - 4x - x - x = 0$$
$$120 - 6x = 0$$
$$\frac{120}{6} = x$$
$$\boxed{20 = x} = y = z$$

O.P.

$\frac{\partial y}{\partial y} = -X + \lambda_1(120-2y-x-z)+\lambda_2($ [illegible]

$\frac{\partial y}{\partial z} = -X + \lambda_1(-y) + \lambda_2(120-2z-x-y) = 0$

$-x + \lambda_2(-x) + \lambda_3(120-4x) = 0$

$120 - 6x = 0$

$\frac{120}{6} = x$

$\boxed{20 = x} \boxed{= y = z}$

O.P.

EN OP $\boxed{y = z}$

$120 - 2x - 2y - \lambda_1 y - \lambda_2 y = 0$

$-X + \lambda_1(120 - 3y - x) - \lambda_2 y = 0$

$-X - \lambda_1 y + \lambda_2(120 - 3y - x) = 0$

$\boxed{\lambda_1 = \lambda_2}$

$\boxed{120 - 2x - 4y = 0}$ 1

$120y - y^2 - xy - \overset{y=z}{y^2} = 900$

$\boxed{120y - 2y^2 - xy = 900}$ 2

$\frac{120-4y}{2} = x$

$120y - 2y^2 - \left(\frac{120-4y}{2}\right)y = 900$

$120y - 2y^2 - 60y + 2y^2 = 900$

$60y = 900$

$\boxed{y = 15 = z}$

$\boxed{x^* = \frac{120-60}{2} = 30}$