Repaso Parcial 2A

Thursday, April 8, 2021 2:22 PM

ECO IV – E: Laboratorio 3

I. (This exercise is based on Osborne (2004), page 33) 20 players must simultaneously decide whether to contribute 1 peso for a public good. If at least 10 of them contribute, the public good is built. If less than 10 people contribute, the public good is not constructed and contributions are not refunded. The utility of player *i* is as follows:

U_i(not contribute, public good is built) = 10;
U_i(contribute, public good is built) = 10 – 1;
U_i(not contribute, public good is not built) = 0;
U_i(contribute, public good is not built) = -1.

What are the Nash equilibria (in pure strategies) of this game?

$$MR_i(\Sigma S_{-i}) = \begin{cases} NC & \Sigma S_{-i} < 9 \\ C & \Sigma S_{-i} = 9 \\ NC & \Sigma S_{-i} \geq 10 \end{cases}$$

$(NC, \dots, NC) \to$ NADIE CONTRIBUYE. ✓

$\to$ 1 PERSONA CONTRIBUYE ✗

$\to$ 2 PERSONAS CONTRIBUYEN ✗

⋮

$\to$ 8 PERSONAS CONTRIBUYEN ✗

$\to$ 9 PERSONAS CONTRIBUYEN ✗

$\to$ 10 PERSONAS " ✓ $\to$ MUCHOS EQ $\binom{10}{20} = \frac{20!}{10!\,10!}$

$\to$ 11 PERSONAS ✗

⋮

$\to$ 20 PERSOAS ✗

XIII. Diez empresas compiten á la Cournot. La demanda inversa es P = 1 – Q, donde Q $\equiv q_1 + \dots + q_{10}$. No hay costos: ni fijos, ni variables.

a) Calcule las ganancias de las 10 empresas en el equilibrio de ~~Cournot~~ NASH.

b) Supón que las 9 primeras empresas forman un cartel. Denotamos la producción del cartel con $q_{1\text{-}9}$. El cartel compite en cantidades con la empresa 10. Por lo tanto la demanda inversa ahora es igual a $P = 1 - q_{1\text{-}9} - q_{10}$. Las ganancias del cartel se dividen de manera igual entre las 9 empresas. ¿Cuáles son las ganancias del cartel y de la empresa 10? Comparando las ganancias del cartel con las del inciso a), ¿Acertaron las 9 empresas en formar un cartel? ¿Acertó la empresa 10 en no formar parte del cartel?

- $\Pi_1 = (1 - q_1 - q_2 - q_3 \dots - q_{10})\, q_1$

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial q_1} = 0 = 1 - 2q_1 - q_2 - q_3 - \dots - q_{10} = 0$$

$$\boxed{\frac{1 - q_2 - q_3 - \dots - q_{10}}{2} = q_1^* = MR_1}$$

$$\boxed{\frac{1 - q_1 - q_3 - q_4 - \dots - q_{10}}{2} = MR_2}$$

⋮

"VOY A BUSCAR UN EQ SIMETRICO"

$q_1^* = q_2^* = \dots = q_{10}^* = q^*$

$$\frac{1 - \overbrace{q^* - q^* - \dots - q^*}^{9 \text{ VECES}}}{2} = q^*$$

$1 - 9q^* = 2q^*$

$1 = 11q^*$

$\boxed{\frac{1}{11} = q^*}$ $\quad EN = \left(\frac{1}{11}, \frac{1}{11}, \dots, \frac{1}{11}\right)$

$\Pi_1^* = (1 - q_1 \dots - q_{10})\, q_1$

$= \left(1 - \frac{10}{11}\right)\frac{1}{11} = \left(\frac{1}{11}\right)^2 = \frac{1}{121}$

$\to \Pi_1 = (1 - q \quad - q)\, q_1 \longrightarrow \frac{\partial \Pi_1}{} = 1 - q \quad - 2q_1 = 0 \to 1 - q_{1\text{-}9} = MR_1$

$$\to \Pi_1 = (1 - q_{1-g} - q_1)\, q_1 \to \frac{\partial \Pi_1}{\partial q_1} = 1 - q_{1-g} - 2q_1 = 0 \to \frac{1 - q_{1-g}}{2} = MR_1$$

$$\to \Pi_{1-g} = (1 - q_{1-g} - q_1)\, q_{1-g} \to \frac{\partial \Pi_{1-g}}{\partial q_{1-g}} = 1 - 2q_{1-g} - q_1 = 0 \to \frac{1 - q_1}{2} = MR_{1-g}$$

"VOY A BUSCAR UN EQ SIMETRICO"

$$q^*_{1-g} = q^*_1 = q^*$$

$$\frac{1-q^*}{2} = q^*$$

$$1 - q^* = 2q^*$$

$$\boxed{\frac{1}{3} = q^*}$$

$$\Pi_1 = \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{3}\right)\frac{1}{3} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$\Pi_{1-g} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$\frac{\Pi_{1-g}}{9} = \frac{1}{81}$$

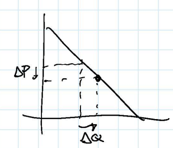
Pregunta 10 — 10 pts

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 menor al precio del mercado B, seleccione todas las opciones de la lista de abajo que podemos asegurar que se tienen que cumplir.

- [x] el costo en bienestar social que se genera en el mercado A será menor que si no se discriminara.
- [ ] ~~el ingreso marginal en el mercado A será menor que en el mercado B~~ (SON IGUALES)
- [ ] ~~la cantidad en el mercado A será menor que en el mercado B.~~
- [ ] el excedente del consumidor en el mercado A es menor que si no se permitiera discriminar. FALSO (MAYOR)
- [ ] ~~la elasticidad de la demanda en el mercado A es igual a la elasticidad 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.~~ NO SE
- [x] el ingreso marginal en el mercado A será igual que el ingreso marginal en el mercado B.
- [ ] ~~la cantidad en el mercado A será mayor que la cantidad en el mercado B.~~

$$\boxed{P_A < P_B}$$

$$\Pi = P_A(q_A)q_A + P_B(q_B)q_B \underbrace{- C(q_A + q_B)}_{-C(Q)}$$



$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_A} = \frac{\partial P_A}{\partial q_A}q_A + P_A - \frac{\partial C}{\partial Q}\frac{\partial Q}{\partial q_A} = 0$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_B} = \frac{\partial P_B}{\partial q_B}q_B + P_B - \frac{\partial C}{\partial Q}\frac{\partial Q}{\partial q_B} = 0$$

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

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

$$P_A < P_B$$

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

$$\frac{1}{\varepsilon_A} + \cancel{1} > \frac{1}{\varepsilon_B} + \cancel{1}$$

$$\frac{1}{\varepsilon_A} > \frac{1}{\varepsilon_B}$$

$$\frac{\varepsilon_B \varepsilon_A}{\varepsilon_A} > \frac{\varepsilon_B \varepsilon_A}{\varepsilon_B}$$

$$\boxed{\varepsilon_B > \varepsilon_A}$$

$$q = \boxed{A}\, P^{\varepsilon_A}$$

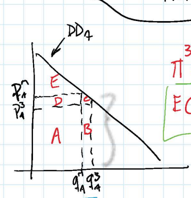
ELASTICIDAD CTE

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

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

$$q = \text{Log}(P)$$

$$q = 100 - P$$



$$\Pi^3 = A + B$$

$$EC^3 = E + D + C$$

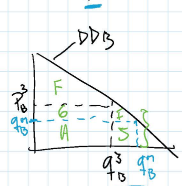
$$\Pi^m = D + A$$

$$EC^m = E$$

$$BS^3_A = A + B + E + D + C$$

$$BS^m_A = D + A + E$$

$$\Delta BS^{3\to m}_A = -B - C$$



$$\Pi^3 = G + H$$

$$EC^3 = F$$

$$\Pi^m = H + S$$

$$EC^m = F + G + I$$

$$BS^3_B = G + H + F$$

$$BS^m_B = H + S + F + G + I$$

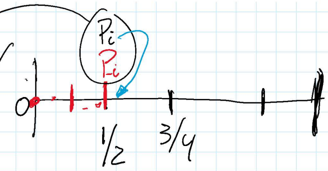
$$\Delta BS^{3\to m}_B = S + I$$

$$\Delta BS_{TOTAL} = (S + I) - (B + C)$$

$$q_i = 1 - \underline{P_i}$$

XV. Dos empresas (*1* y *2*) producen un bien homogéneo y compiten en precios. p_i denota el precio de la empresa *i* ($i = 1,2$). q_i denota la demanda (y, por lo tanto, la producción) de la empresa *i*. Se supone que $q_i = 1 - p_i$ si $p_i < p_{-i}$, $q_i = 0$ si $p_i > p_{-i}$, y $q_i = \frac{1}{2}(1 - p_i)$ si $p_i = p_{-i}$. Supón que la empresa *i* no tiene costos si q_i es inferior o igual a ¼, mientras que los costos de la empresa *i* son infinitamente grandes si q_i es superior a ¼. Entonces, podemos afirmar que:

a) ~~En cualquier equilibrio de Nash, las empresas tienen ganancias cero.~~
b) ~~No existe un equilibrio de Nash en estrategias puras en este juego.~~
c) ~~(0,0) es un equilibrio de Nash.~~
d) Existe al menos un equilibrio de Nash simétrico con ganancias positivas para ambas empresas. ✓



$$\Pi = \overbrace{0}^{P} \cdot \overbrace{\frac{1}{2}}^{q} - \overbrace{\infty}^{\text{Costos}} = -\infty$$

$$\Pi = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{4}\right) - 0 = \frac{1}{8}$$

$$EN = \left(P_1 = \frac{1}{2}, P_2 = \frac{1}{2}\right)$$