

CI5310 – Competencia y Regulación en Mercados de Transporte

Semestre 2014 - 01

TAREA N° 1

Profesor : Leonardo Basso

Fecha : Miércoles 2 de Abril de 2014

Entrega : Lunes 13 de Abril, en Secretaría de Transporte, antes de las 16:30hrs (según el reloj de la secretaría)

Las tareas son personales, y deben ser escritas a mano. Tareas entregadas el 14 de Abril tendrán dos puntos menos. No se recibirán tareas entregadas después.

Problema 1: juegos para perros en dos etapas

Considere dos firmas cuyas funciones de costo son:

$$C_1(q_1, k_1) = (5 - k_1)q_1 + k_1^2$$

$$C_2(q_2) = 5q_2$$

Para la firma 1, el término k_1 puede ser interpretado como una inversión para reducir el costo marginal: se gasta una vez k_1^2 , pero eso disminuye el costo marginal de todas las unidades producidas en k_1 pesos. Entonces, en este juego, sólo la firma 1 puede invertir en reducir su costo marginal (mejorar su tecnología) pero la firma 2 no.

1. Suponga primero que las firmas producen bienes homogéneos y compiten a lo Cournot. La demanda inversa está dada por $P(q_1 + q_2) = 10 - (q_1 + q_2)$.
 - a. Si, simultáneamente, las firmas 1 y 2 eligen q_1 , q_2 y k_1 , encuentre el equilibrio de Cournot-Nash en cantidades, así como el valor óptimo de k_1 para la firma 1.

Suponga ahora que la firma 1 puede elegir k_1 antes que las firmas elijan cantidades, y que esta inversión es observada por la firma 2. Entonces:

- b. Para k_1 dado, obtenga las funciones de reacción de cada firma y gráfíquelas. Concluya que las cantidades son **sustitutos** estratégicos y explique cómo se mueve la función de reacción de la firma 1 cuando k_1 crece. Concluya que una mayor inversión en k_1 hace que la firma 1 sea un competidor más agresivo.
- c. Para k_1 dado, obtenga el equilibrio de Nash en cantidades. Comente acerca de la estabilidad del equilibrio.
- d. Muestre que en este caso, en que la inversión en k_1 es anterior a la competencia en cantidades, la firma 1 sigue una estrategia de “perro bravo” (*top dog* en inglés), es decir, invierte más en k_1 que en (1.1.a), para enviar la señal de que será un competidor agresivo. Hint: calcule k_1 en el equilibrio perfecto de subjuegos.
2. Suponga ahora que las firmas producen bienes diferenciados y que las funciones de demanda son:

$$q_i(p_i, p_j) = a - p_i + b p_j \quad , \quad b < 1$$

$$q_j(p_i, p_j) = a - p_j + b p_i \quad , \quad b < 1$$

Las firmas compitan a lo Bertrand y sus funciones de costos son las mismas anteriores.

- a. Para k_1 dado, obtenga las funciones de reacción de cada firma y gráfíquelas. Concluya que los precios son **complementos** estratégicos, comente acerca de la estabilidad del equilibrio, y explique cómo se mueve la función de reacción de la firma 1 cuando k_1 crece. Concluya que una mayor inversión en k_1 hace que la firma 1 sea un competidor más agresivo.
- b. Encuentre el equilibrio de Bertrand-Nash en precios, así como el valor óptimo de k_1 para la firma 1 cuando las firmas eligen p_1 , p_2 y k_1 simultáneamente.
- c. Suponga ahora que la inversión en k_1 es anterior a la competencia en cantidades y muestre que en este caso, la firma 1 sigue una estrategia de “cachorro” (*puppy dog* en inglés), es decir, invierte menos en k_1 que en (1.2.b), para enviar la señal de que no será un competidor agresivo.
3. Explique intuitivamente las diferencias en el comportamiento de la firma 1 entre Cournot y Bertrand, cuando la inversión en k_1 es anterior a la competencia en precios o cantidades. Para eso, observe de que manera reacciona la firma 2.

Problema 2: Son los monopolios mejores?

1. Considere dos firmas que producen bienes cuyas demandas están dadas por:

$$\begin{aligned}q_i(p_i, p_j) &= a - p_i - b p_j & , \quad b < 1 \\q_j(p_i, p_j) &= a - p_j - b p_i & , \quad b < 1\end{aligned}$$

Las firmas compiten a lo Bertrand, es decir en precios y tienen costos marginales constantes e iguales.

- a. Calcule equilibrio de Bertrand-Nash en precios
 - b. Suponga que las firmas se coluden, y eligen precios para maximizar la suma de sus ganancias. Calcule los precios colusivos.
 - c. Compare los precios resultantes de las partes (2.1.a) y (2.1.b).
2. Considere una estructura vertical en la que una firma vende un producto a otra firma, quien a su vez re-vende el producto a los consumidores finales. La firma productora vende cada unidad de producto a precio w al re-vendedor, y tiene una función de costos de $C_p(q) = c \cdot q$. El único costo que el re-vendedor tiene es el pago del producto, por lo que su función de costos es $C_w(q) = w \cdot q$. La función de demanda de los consumidores por el bien final es $q(p) = 1 - p$, donde p es el precio que el re-vendedor fija.
- a. Obtenga el equilibrio del sub juego, $p(w)$ y $q(w)$, es decir, precio y cantidad transada en el mercado final, para precio del insumo w dado.
 - b. Calcule el Equilibrio Perfecto de Subjuegos, es decir, w , q y p en equilibrio.
 - c. Suponga ahora que las dos firmas se fusionan, conformando un único monopolio. Calcule el nuevo precio final p y la nueva cantidad transada q , y compare con los resultados anteriores
3. Explique intuitivamente el resultado de las comparaciones de las partes (2.1) y (2.2)

Problema 3: Quiero jugar solo

En el modelo de liderazgo de Stackelberg, la firma i elige su nivel de producción antes que la firma j . Pero suponga ahora que la firma j no sólo debe decidir su nivel de producción, sino que debe decidir si entrar al mercado o no. Para entrar al mercado la firma j debe pagar un monto F . Una vez pagado ese monto, puede producir de acuerdo a la función de costos cq . La función de demanda inversa en este mercado está dada por $P(q_i + q_j) = a - (q_i + q_j)$

- a) Si la firma i decidiese escoger un nivel de producción de manera de evitar que la firma j entre al mercado, como debe calcular ese nivel de producción? Explique y calcule.
- b) Si la firma i decide acomodar o aceptar la entrada de la firma j , como debe calcular ese nivel de producción? Explique y calcule.
- c) Muestre bajo qué circunstancias la firma i preferiría bloquear la entrada y bajo qué circunstancias preferiría acomodar la entrada.