

Boletín de ejercicios nº 3

Fecha de entrega: 10 de octubre de 2001

1. Considere un modelo con consumidores uniformemente distribuidos en el intervalo $[0,1]$. Dos proveedores que venden el mismo producto se sitúan en los puntos a y $1 - b$ con $0 \leq a, b \leq \frac{1}{2}$. Los costes de producción por unidad son c_1 y c_2 respectivamente. Los consumidores compran cero o una sola unidad del producto. Obtienen utilidad cero si no compran el producto y utilidad $v - p - tx^2$ si compran el producto a una empresa situada a una distancia x de su ubicación. Suponga que las empresas establecen precios simultáneamente y que su objetivo es maximizar beneficios.

a) Halle el equilibrio Nash de precios y beneficios en este modelo, suponiendo que v es lo suficientemente grande como para que el equilibrio implique la compra del producto por todos los consumidores. ¿Cuál será la desventaja en el coste para la empresa 1 si logra beneficios positivos en equilibrio?

b) Suponga que antes de decidir precios, las empresas participan en un juego de primer periodo en el que ambas escogen simultáneamente dónde establecerse. Suponga que los costes de ambas empresas son iguales, $c_1 = c_2 = c$. Demuestre que, en equilibrio, las empresas están diferenciadas de manera máxima. ¿Qué sucede si la empresa 1 decide su lugar de establecimiento antes que la 2?

2. Considere un modelo de diferenciación de producto a lo largo de un segmento lineal de longitud 1. Los consumidores se distribuyen uniformemente a lo largo de la línea y poseen unidades de demanda con valor $v - tx$ para el producto a una distancia x de su ubicación. El coste de producción es cero. Suponga que $v = t = 1$.

Suponga que la empresa 1 tiene dos productos: uno (llamado **I**) se sitúa en el extremo izquierdo del segmento lineal; el otro (llamado **D**) está situado en el extremo derecho del segmento. La empresa 1 puede poner distintos precios p_{1I} y p_{1D} para ambos productos. La empresa 2 ofrece un solo producto, también situado en el extremo derecho del segmento.

Suponga que las empresas compiten al escoger precios simultáneamente (p_{1I}, p_{1D}, p_2) en un juego de una sola vez (*one-shot game*). Halle los precios de equilibrio y demuestre que los beneficios de las empresas son $\pi_1 = 1/8$ y $\pi_2 = 0$.

3. Considere el modelo de diferenciación vertical expuesto en clase (y en la sección 7.5.1 de Tirole). Suponga que los costes de las empresas son más altos de los que supuse, por lo que los precios de equilibrio aumentan hasta tal punto que los consumidores no compran el producto. Escriba las ecuaciones para la demanda cuando los precios son tales que los consumidores más ahorrativos compran a la empresa H , otros a la empresa L y otros no compran en absoluto. Suponiendo que las mejores respuestas siempre las dan las condiciones de primer orden obtenidas maximizando en relación con estas demandas, halle las funciones de mejor respuesta y resuelva el equilibrio Nash. ¿Para qué valores de c dan sus ecuaciones el equilibrio Nash en este juego?

4. La empresa 2 tiene un coste marginal constante de c . El coste de la compañía 1 es información reservada. Lo relevante en la compañía 2 es que c_1 es uniforme de acuerdo a $[c - \sigma_c, c + \sigma_c]$.

Suponga que cuando las compañías 1 y 2 establecen los precios p_1 y p_2 , los consumidores perciben claramente p_2 , pero sólo obtienen indicios confusos de p_1 . Específicamente, considere que cuando el precio es p_1 , los consumidores creen que el precio es $p_1 = p_1 + u$, donde u está uniformemente distribuido conforme a $[-\sigma_u, \sigma_u]$.

a) Suponga que σ_u es amplio. Halle el equilibrio Nash-bayesiano del juego en el que las empresas 1 y 2 establecen simultáneamente los precios p_1 y p_2 , y los consumidores compran a 1 únicamente si $p_1 < p_2$. ¿Cómo se relaciona la subida de precio con σ_u ? ¿La solución que ha derivado sería también correcta si σ_u fuese menor?

b) Suponga que los consumidores tuvieran la opción de pagar s para conocer p_1 perfectamente. ¿Para qué valores de s escogerían no realizar esta busca extra de precio?

c) Suponga que s es menor que el valor hallado en el apartado b. ¿Cómo cree que sería el equilibrio?

5. Considere un mercado en el que dos empresas se sitúan en los extremos de un segmento lineal de longitud uno. Suponga que hay dos poblaciones de consumidores. Los consumidores pobres obtienen utilidad $v - \alpha_p P_1 - \theta$ si compran a la empresa 1, y $v - \alpha_p P_2 - (1 - \theta)$ si lo hacen a la empresa dos. Los consumidores ricos obtienen utilidades similares, pero con el parámetro α_r en lugar de α_p , con $\alpha_r < \alpha_p$. Suponga que hay una masa unitaria de consumidores en cada población θ uniformemente distribuido sobre $[0,1]$ dentro de cada población.

a) Considere un juego estándar en el que las compañías 1 y 2 establecen simultáneamente p_1 y p_2 . Suponiendo que v sea suficientemente amplio, halle el equilibrio Nash.

b) Suponga ahora que las compañías incurren en la práctica de ocultar alguna parte del precio del producto, por ejemplo, vendiendo el producto sin garantía o sin un componente útil añadido, el cual no puede comprarse en otro lugar. Suponga que un consumidor pobre obtiene entonces utilidad $v - \alpha_p P_1 - \theta$ si compra el producto sin el componente añadido, y utilidad $v - \alpha_p P_1 - \theta - w$ en caso contrario. Suponga que no hay coste extra en proporcionar el aspecto añadido.

Considere un juego en el que las compañías 1 y 2 establecen precios simultáneamente p_1 y p_2 para el producto sin el componente añadido. En tal caso, los consumidores deciden a qué comercio acudir y, una vez allí, pueden ver el precio con y sin componente añadido. (Puede suponer que, una vez en el comercio, no pueden ir a otro distinto. No importa).

¿Qué precios pondrán las empresas al producto con el componente añadido cuando los consumidores lleguen al comercio?

c) Suponga que α_r y α_p están lo bastante cerca como para que, en equilibrio, todos los consumidores compren el componente añadido. ¿Cuál será el precio de

equilibrio en este juego? ¿En qué afecta la presencia del componente añadido al equilibrio de beneficios?

d) Suponga que α_r y α_p están separados y sólo los consumidores ricos compran el componente añadido. ¿Cuál será el precio de equilibrio en este juego? ¿En qué afecta la presencia del componente añadido al equilibrio de beneficios? ¿Son comparables las respuestas dadas en c) y d)?

Describa informalmente por qué “ocultar” el precio del componente añadido puede afectar a los precios, aunque los consumidores puedan anticipar perfectamente los verdaderos precios.