Bienes diferenciados

Organización Industrial

Leandro Zipitría[1]

[1]Universidad de Montevideo

Licenciatura en Economía, 2013

Objetivos

1. Introducir la diferenciación de producto
2. Presentar los tipos de diferenciación (vertical y horizontal)
3. Vincular la diferenciación de producto con el poder de mercado de las empresas
4. Resumir los comportamientos estratégicos de los agentes

Objetivos

1. Introducir la diferenciación de producto
2. Presentar los tipos de diferenciación (vertical y horizontal)
3. Vincular la diferenciación de producto con el poder de mercado de las empresas
4. Resumir los comportamientos estratégicos de los agentes

Objetivos

1. Introducir la diferenciación de producto
2. Presentar los tipos de diferenciación (vertical y horizontal)
3. Vincular la diferenciación de producto con el poder de mercado de las empresas
4. Resumir los comportamientos estratégicos de los agentes

Objetivos

1. Introducir la diferenciación de producto
2. Presentar los tipos de diferenciación (vertical y horizontal)
3. Vincular la diferenciación de producto con el poder de mercado de las empresas
4. Resumir los comportamientos estratégicos de los agentes

Presentación

- En general los productos no son homogéneos
- Puede ser por elementos exógenos (clima, ej. café) o endógenos (publicidad, reputación, etc.)
- Diferenciación horizontal: no existe acuerdo entre los consumidores respecto a la valoración de los bienes: ej. Fiat Palio y Opel Corsa, Game of thrones y Mad Men, helado de chocolate y helado de frutas, pollo o pescado ...
- Diferenciación vertical: existe acuerdo respecto a la valoración de los bienes: LADA y Mercedes Benz Kompresor; Blue Ray y DVD, etc....

Presentación

- En general los productos no son homogéneos
- Puede ser por elementos exógenos (clima, ej. café) o endógenos (publicidad, reputación, etc.)
- Diferenciación horizontal: no existe acuerdo entre los consumidores respecto a la valoración de los bienes: ej. Fiat Palio y Opel Corsa, Game of thrones y Mad Men, helado de chocolate y helado de frutas, pollo o pescado ...
- Diferenciación vertical: existe acuerdo respecto a la valoración de los bienes: LADA y Mercedes Benz Kompresor; Blue Ray y DVD, etc....

Presentación

- En general los productos no son homogéneos
- Puede ser por elementos exógenos (clima, ej. café) o endógenos (publicidad, reputación, etc.)
- Diferenciación horizontal: no existe acuerdo entre los consumidores respecto a la valoración de los bienes: ej. Fiat Palio y Opel Corsa, Game of thrones y Mad Men, helado de chocolate y helado de frutas, pollo o pescado ...
- Diferenciación vertical: existe acuerdo respecto a la valoración de los bienes: LADA y Mercedes Benz Kompresor; Blue Ray y DVD, etc....

Presentación

- En general los productos no son homogéneos
- Puede ser por elementos exógenos (clima, ej. café) o endógenos (publicidad, reputación, etc.)
- Diferenciación horizontal: no existe acuerdo entre los consumidores respecto a la valoración de los bienes: ej. Fiat Palio y Opel Corsa, Game of thrones y Mad Men, helado de chocolate y helado de frutas, pollo o pescado ...
- Diferenciación vertical: existe acuerdo respecto a la valoración de los bienes: LADA y Mercedes Benz Kompresor; Blue Ray y DVD, etc....

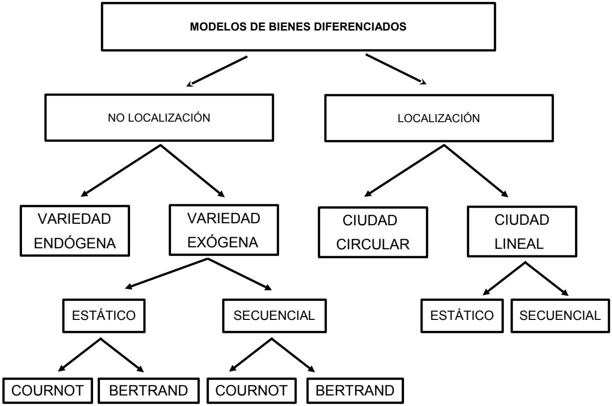
Modelos

- Modelos de “no localización”: los consumidores obtienen utilidad por consumir una variedad de productos y de marcas (los consumidores son homogéneos y consumen todos los mismos bienes)
- Modelos de “localización”, en los que cada consumidores compra una única marca, y los consumidores tienen preferencias distintas sobre cuál es su marca preferida

Modelos

- Modelos de "no localización": los consumidores obtienen utilidad por consumir una variedad de productos y de marcas (los consumidores son homogéneos y consumen todos los mismos bienes)
- Modelos de "localización", en los que cada consumidores compra una única marca, y los consumidores tienen preferencias distintas sobre cuál es su marca preferida

Representación



Índice

Supuestos

- Dos empresas ($i = 1, 2$) producen dos bienes diferenciados
- La producción tiene costo cero
- Las funciones inversas de demanda son:

$$p_1 = \alpha - \beta q_1 - \gamma q_2$$
$$p_2 = \alpha - \beta q_2 - \gamma q_1$$

con $\alpha, \beta, \gamma > 0$; $\beta > \gamma$

- $\gamma > 0$ los bienes son sustitutos[1]
- $\beta > \gamma$ el efecto directo del propio precio sobre el consumo del bien es mayor al efecto cruzado del bien sustituto (sustitutos imperfectos)

[1] El problema de Cournot con bienes sustitutos es el dual del problema de Bertrand con bienes complementarios, y a la inversa.

Supuestos

- Dos empresas $(i = 1, 2)$ producen dos bienes diferenciados
- La producción tiene costo cero
- Las funciones inversas de demanda son:

$$p_1 = \alpha - \beta q_1 - \gamma q_2$$
$$p_2 = \alpha - \beta q_2 - \gamma q_1$$

con $\alpha, \beta, \gamma > 0$; $\beta > \gamma$

- $\gamma > 0$ los bienes son sustitutos[1]
- $\beta > \gamma$ el efecto directo del propio precio sobre el consumo del bien es mayor al efecto cruzado del bien sustituto (sustitutos imperfectos)

[1] El problema de Cournot con bienes sustitutos es el dual del problema de Bertrand con bienes complementarios, y a la inversa.

Supuestos

- Dos empresas ($i = 1, 2$) producen dos bienes diferenciados
- La producción tiene costo cero
- Las funciones inversas de demanda son:

$$p_1 = \alpha - \beta q_1 - \gamma q_2$$
$$p_2 = \alpha - \beta q_2 - \gamma q_1$$

con $\alpha, \beta, \gamma > 0$; $\beta > \gamma$

- $\gamma > 0$ los bienes son sustitutos[1]
- $\beta > \gamma$ el efecto directo del propio precio sobre el consumo del bien es mayor al efecto cruzado del bien sustituto (sustitutos imperfectos)

[1] El problema de Cournot con bienes sustitutos es el dual del problema de Bertrand con bienes complementarios, y a la inversa.

Supuestos

- Dos empresas $(i = 1, 2)$ producen dos bienes diferenciados
- La producción tiene costo cero
- Las funciones inversas de demanda son:

$$p_1 = \alpha - \beta q_1 - \gamma q_2$$
$$p_2 = \alpha - \beta q_2 - \gamma q_1$$

con $\alpha, \beta, \gamma > 0$; $\beta > \gamma$

- $\gamma > 0$ los bienes son sustitutos[1]
- $\beta > \gamma$ el efecto directo del propio precio sobre el consumo del bien es mayor al efecto cruzado del bien sustituto (sustitutos imperfectos)

[1] El problema de Cournot con bienes sustitutos es el dual del problema de Bertrand con bienes complementarios, y a la inversa.

Supuestos

- Dos empresas ($i = 1, 2$) producen dos bienes diferenciados
- La producción tiene costo cero
- Las funciones inversas de demanda son:

$$p_1 = \alpha - \beta q_1 - \gamma q_2$$
$$p_2 = \alpha - \beta q_2 - \gamma q_1$$

  con $\alpha, \beta, \gamma > 0$; $\beta > \gamma$
- $\gamma > 0$ los bienes son sustitutos[1]
- $\beta > \gamma$ el efecto directo del propio precio sobre el consumo del bien es mayor al efecto cruzado del bien sustituto (sustitutos imperfectos)

[1] El problema de Cournot con bienes sustitutos es el dual del problema de Bertrand con bienes complementarios, y a la inversa.

Demandas

- Invirtiendo las funciones inversas de demanda

$$q_1 = a - bp_1 + cp_2$$
$$q_2 = a + cp_1 - bp_2$$

- con $a = \frac{\alpha(\beta-\gamma)}{\beta^2-\gamma^2}$; $b = \frac{\beta}{\beta^2-\gamma^2}$; $c = \frac{\gamma}{\beta^2-\gamma^2}$

Demandas

- Invirtiendo las funciones inversas de demanda

$$
\begin{aligned}
q_1 &= a - bp_1 + cp_2 \\
q_2 &= a + cp_1 - bp_2
\end{aligned}
$$

- con $a = \frac{\alpha(\beta-\gamma)}{\beta^2-\gamma^2}$; $b = \frac{\beta}{\beta^2-\gamma^2}$; $c = \frac{\gamma}{\beta^2-\gamma^2}$

Diferenciación de producto

- Medida de diferenciación de marca es: $\delta = \frac{\gamma}{\beta}$
  - Las marcas son altamente diferenciadas si $\delta \longrightarrow 0 \Leftrightarrow \gamma \longrightarrow 0 \Leftrightarrow c \longrightarrow 0$.
  - Las marcas son casi homogéneas si $\delta \longrightarrow 1 \Leftrightarrow \gamma \longrightarrow \beta \Leftrightarrow c \longrightarrow b$

Diferenciación de producto

- Medida de diferenciación de marca es: $\delta = \frac{\gamma}{\beta}$
  - Las marcas son altamente diferenciadas si $\delta \longrightarrow 0 \Leftrightarrow \gamma \longrightarrow 0 \Leftrightarrow c \longrightarrow 0$.
  - Las marcas son casi homogéneas si $\delta \longrightarrow 1 \Leftrightarrow \gamma \longrightarrow \beta \Leftrightarrow c \longrightarrow b$

Diferenciación de producto

- Medida de diferenciación de marca es: $\delta = \frac{\gamma}{\beta}$
  - Las marcas son altamente diferenciadas si $\delta \longrightarrow 0 \Leftrightarrow \gamma \longrightarrow 0 \Leftrightarrow c \longrightarrow 0$.
  - Las marcas son casi homogéneas si $\delta \longrightarrow 1 \Leftrightarrow \gamma \longrightarrow \beta \Leftrightarrow c \longrightarrow b$

Índice

CPO

- $\pi_i(q_1, q_2) = (\alpha - \beta q_i - \gamma q_j) q_i \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$
- $\max_{q_i} \pi_i(q_1, q_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = 0 = \alpha - 2\beta q_i - \gamma q_j \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$

$$\boxed{R_i(q_j) = \frac{\alpha - \gamma q_j}{2\beta}}$$

- $q_i^c = \frac{\alpha}{2\beta+\gamma};\ p_i^c = \frac{\alpha\beta}{2\beta+\gamma};\ \pi_i = \frac{\alpha^2\beta}{(2\beta+\gamma)^2}$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si $\gamma \uparrow$ (los productos se hacen más similares) $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p \downarrow q_i \downarrow q$

CPO

- $\pi_i(q_1, q_2) = (\alpha - \beta q_i - \gamma q_j)q_i \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$
- $\max_{q_i} \pi_i(q_1, q_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = 0 = \alpha - 2\beta q_i - \gamma q_j \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$

$$\boxed{R_i(q_j) = \frac{\alpha - \gamma q_j}{2\beta}}$$

- $q_i^c = \frac{\alpha}{2\beta+\gamma};\ p_i^c = \frac{\alpha\beta}{2\beta+\gamma};\ \pi_i = \frac{\alpha^2\beta}{(2\beta+\gamma)^2}$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si $\gamma \uparrow$ (los productos se hacen más similares) $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p \downarrow q_i \downarrow q$

CPO

- $\pi_i(q_1, q_2) = (\alpha - \beta q_i - \gamma q_j) q_i \quad i,j = 1,2;\ i \neq j$
- $\max_{q_i} \pi_i(q_1, q_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = 0 = \alpha - 2\beta q_i - \gamma q_j \quad i,j = 1,2;\ i \neq j$

$$\boxed{R_i(q_j) = \frac{\alpha - \gamma q_j}{2\beta}}$$

- $q_i^c = \frac{\alpha}{2\beta+\gamma};\ p_i^c = \frac{\alpha\beta}{2\beta+\gamma};\ \pi_i = \frac{\alpha^2\beta}{(2\beta+\gamma)^2}$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si $\gamma \uparrow$ (los productos se hacen más similares) $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p \downarrow q_i \downarrow q$

CPO

- $\pi_i(q_1, q_2) = (\alpha - \beta q_i - \gamma q_j) q_i \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$
- $\max_{q_i} \pi_i(q_1, q_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = 0 = \alpha - 2\beta q_i - \gamma q_j \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$

$$\boxed{R_i(q_j) = \frac{\alpha - \gamma q_j}{2\beta}}$$

- $q_i^c = \frac{\alpha}{2\beta+\gamma};\ p_i^c = \frac{\alpha\beta}{2\beta+\gamma};\ \pi_i = \frac{\alpha^2\beta}{(2\beta+\gamma)^2}$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si $\gamma \uparrow$ (los productos se hacen más similares) $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p \downarrow q_i \downarrow q$

CPO

- $\pi_i(q_1, q_2) = (\alpha - \beta q_i - \gamma q_j)q_i \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$
- $\max_{q_i} \pi_i(q_1, q_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = 0 = \alpha - 2\beta q_i - \gamma q_j \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$

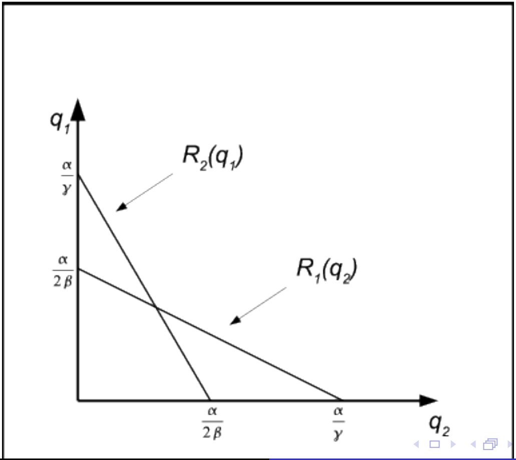
$$\boxed{R_i(q_j) = \frac{\alpha - \gamma q_j}{2\beta}}$$

- $q_i^c = \frac{\alpha}{2\beta+\gamma};\ p_i^c = \frac{\alpha\beta}{2\beta+\gamma};\ \pi_i = \frac{\alpha^2\beta}{(2\beta+\gamma)^2}$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si $\gamma \uparrow$ (los productos se hacen más similares) $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p \downarrow q_i \downarrow q$

CPO gráfico


q_1
$R_2(q_1)$
$\frac{\alpha}{\gamma}$
$\frac{\alpha}{2\beta}$
$R_1(q_2)$
$\frac{\alpha}{2\beta}$
$\frac{\alpha}{\gamma}$
q_2

Índice

CPO

- $\pi_i(p_1, p_2) = (a - bp_i + cp_j)p_i \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$
- $\max_{p_i} \pi_i(p_1, p_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = 0 = a - 2bp_i + cp_j \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$

$$\boxed{R_i(p_j) = \frac{a + cp_j}{2b}}$$

- $p^b = \frac{a}{2b-c} = \frac{\alpha(\beta-\gamma)}{2\beta-\gamma}; \quad q_i^b = \frac{ab}{2b-c} = \frac{\alpha\beta}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)}$
  $\pi_i^b = \frac{a^2 b}{(2b-c)^2} = \frac{\alpha^2\beta(\beta-\gamma)}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)^2}; \quad i = 1, 2$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si $\gamma \uparrow$ (los productos se hacen más similares) $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p$

CPO

- $\pi_i(p_1, p_2) = (a - bp_i + cp_j)p_i \quad i, j = 1, 2; \; i \neq j$
- $\max_{p_i} \pi_i(p_1, p_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = 0 = a - 2bp_i + cp_j \quad i, j = 1, 2; \; i \neq j$

$$\boxed{R_i(p_j) = \frac{a + cp_j}{2b}}$$

- $p^b = \frac{a}{2b-c} = \frac{\alpha(\beta-\gamma)}{2\beta-\gamma}; \quad q_i^b = \frac{ab}{2b-c} = \frac{\alpha\beta}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)}$

  $\pi_i^b = \frac{a^2 b}{(2b-c)^2} = \frac{\alpha^2\beta(\beta-\gamma)}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)^2}; \quad i = 1, 2$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si $\gamma \uparrow$ (los productos se hacen más similares) $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p$

CPO

- $\pi_i(p_1, p_2) = (a - bp_i + cp_j)p_i \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$
- $\underset{p_i}{max} \pi_i(p_1, p_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = 0 = a - 2bp_i + cp_j \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$

$$\boxed{R_i(p_j) = \frac{a + cp_j}{2b}}$$

- $p^b = \frac{a}{2b-c} = \frac{\alpha(\beta-\gamma)}{2\beta-\gamma}; \quad q_i^b = \frac{ab}{2b-c} = \frac{\alpha\beta}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)}$
  $\pi_i^b = \frac{a^2 b}{(2b-c)^2} = \frac{\alpha^2\beta(\beta-\gamma)}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)^2}; \quad i = 1, 2$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si $\gamma \uparrow$ (los productos se hacen más similares) $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p$

CPO

- $\pi_i(p_1, p_2) = (a - bp_i + cp_j)p_i \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$
- $\max_{p_i} \pi_i(p_1, p_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = 0 = a - 2bp_i + cp_j \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$

$$\boxed{R_i(p_j) = \frac{a + cp_j}{2b}}$$

- $p^b = \frac{a}{2b-c} = \frac{\alpha(\beta-\gamma)}{2\beta-\gamma}; \quad q_i^b = \frac{ab}{2b-c} = \frac{\alpha\beta}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)}$
  $\pi_i^b = \frac{a^2 b}{(2b-c)^2} = \frac{\alpha^2\beta(\beta-\gamma)}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)^2}; \quad i = 1, 2$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si $\gamma \uparrow$ (los productos se hacen más similares) $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p$

CPO

- $\pi_i(p_1, p_2) = (a - bp_i + cp_j)p_i \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$
- $\max_{p_i} \pi_i(p_1, p_2) \Rightarrow \frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = 0 = a - 2bp_i + cp_j \quad i, j = 1, 2;\ i \neq j$

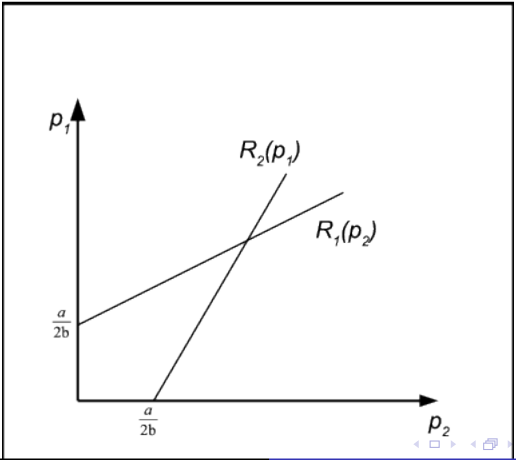
$$\boxed{R_i(p_j) = \frac{a + cp_j}{2b}}$$

- $p^b = \frac{a}{2b-c} = \frac{\alpha(\beta-\gamma)}{2\beta-\gamma}; \quad q_i^b = \frac{ab}{2b-c} = \frac{\alpha\beta}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)}$
  $\pi_i^b = \frac{a^2 b}{(2b-c)^2} = \frac{\alpha^2\beta(\beta-\gamma)}{(\beta+\gamma)(2\beta-\gamma)^2}; \quad i = 1, 2$

La diferenciación aumenta el poder de mercado

Si $\gamma \uparrow$ (los productos se hacen más similares) $\Rightarrow \downarrow \pi \downarrow p$

CPO gráfico



Índice

Desencuentro

- ¿Qué pasa si una empresa fija precio y la otra cantidades?
- Se demuestran que el precio, cantidad y beneficio de la empresa que fija cantidades será mayor a la que fija precios
- El equilibrio es estable si la diferenciación de productos es lo suficientemente grande
- Si los bienes son homogéneos sólo produce la empresa que compite a la Cournot, pero fija el precio de competencia perfecta.

Desencuentro

- ¿Qué pasa si una empresa fija precio y la otra cantidades?
- Se demuestran que el precio, cantidad y beneficio de la empresa que fija cantidades será mayor a la que fija precios
- El equilibrio es estable si la diferenciación de productos es lo suficientemente grande
- Si los bienes son homogéneos sólo produce la empresa que compite a la Cournot, pero fija el precio de competencia perfecta.

Desencuentro

- ¿Qué pasa si una empresa fija precio y la otra cantidades?
- Se demuestran que el precio, cantidad y beneficio de la empresa que fija cantidades será mayor a la que fija precios
- El equilibrio es estable si la diferenciación de productos es lo suficientemente grande
- Si los bienes son homogéneos sólo produce la empresa que compite a la Cournot, pero fija el precio de competencia perfecta.

Desencuentro

- ¿Qué pasa si una empresa fija precio y la otra cantidades?
- Se demuestran que el precio, cantidad y beneficio de la empresa que fija cantidades será mayor a la que fija precios
- El equilibrio es estable si la diferenciación de productos es lo suficientemente grande
- Si los bienes son homogéneos sólo produce la empresa que compite a la Cournot, pero fija el precio de competencia perfecta.

Índice

Modelo

- ¿Qué pasa si alguna de las empresas es líder en el mercado?
- En $t = 1$ la empresa 1 mueve una variable estratégica, mientras que en $t = 2$ mueve la empresa 2; las empresas no tienen costos de producción
- En $t = 2$ la empresa 2 reacciona a lo que juega la empresa 1 en $t = 1$
- En $t = 1$ la empresa 1 va a tomar en consideración la reacción de la otra empresa

Modelo

- ¿Qué pasa si alguna de las empresas es líder en el mercado?
- En $t = 1$ la empresa 1 mueve una variable estratégica, mientras que en $t = 2$ mueve la empresa 2; las empresas no tienen costos de producción
- En $t = 2$ la empresa 2 reacciona a lo que juega la empresa 1 en $t = 1$
- En $t = 1$ la empresa 1 va a tomar en consideración la reacción de la otra empresa

Modelo

- ¿Qué pasa si alguna de las empresas es líder en el mercado?
- En $t = 1$ la empresa 1 mueve una variable estratégica, mientras que en $t = 2$ mueve la empresa 2; las empresas no tienen costos de producción
- En $t = 2$ la empresa 2 reacciona a lo que juega la empresa 1 en $t = 1$
- En $t = 1$ la empresa 1 va a tomar en consideración la reacción de la otra empresa

Modelo

- ¿Qué pasa si alguna de las empresas es líder en el mercado?
- En $t = 1$ la empresa 1 mueve una variable estratégica, mientras que en $t = 2$ mueve la empresa 2; las empresas no tienen costos de producción
- En $t = 2$ la empresa 2 reacciona a lo que juega la empresa 1 en $t = 1$
- En $t = 1$ la empresa 1 va a tomar en consideración la reacción de la otra empresa

Competencia en cantidades (I)

- Beneficios de la empresa 1 (líder) $\pi_1 = p(q_1, q_2(q_1))\, q_1$
- CPO tomando en consideración que el valor de q_2 es una función de q_1 es

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = p(q_1, q_2(q_1)) + \frac{\partial p(q_1, q_2(q_1))}{\partial q_1} q_1 + \frac{\partial p(q_1, q_2(q_1))}{\partial q_2} \frac{\partial q_2(q_1)}{\partial q_1} q_1$$

- En el equilibrio de Cournot $p(q_1, q_2(q_1)) + \frac{\partial p(q_1, q_2(q_1))}{\partial q_1} q_1 = 0$ $\Rightarrow$

$$\left.\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1}\right|_{q_1 = q_1^C} = \underbrace{\frac{\partial p(q_1, q_2(q_1))}{\partial q_2}}_{<0} \underbrace{\frac{\partial q_2(q_1)}{\partial q_1}}_{<0} q_1 > 0$$

Competencia en cantidades (I)

- Beneficios de la empresa 1 (líder) $\pi_1 = p(q_1, q_2(q_1))\, q_1$
- CPO tomando en consideración que el valor de q_2 es una función de q_1 es

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = p(q_1, q_2(q_1)) + \frac{\partial p(q_1, q_2(q_1))}{\partial q_1} q_1 + \frac{\partial p(q_1, q_2(q_1))}{\partial q_2} \frac{\partial q_2(q_1)}{\partial q_1} q_1$$

- En el equilibrio de Cournot $p(q_1, q_2(q_1)) + \frac{\partial p(q_1, q_2(q_1))}{\partial q_1} q_1 = 0$ $\Rightarrow$

$$\left.\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1}\right|_{q_1 = q_1^C} = \underbrace{\frac{\partial p(q_1, q_2(q_1))}{\partial q_2}}_{<0} \underbrace{\frac{\partial q_2(q_1)}{\partial q_1}}_{<0} q_1 > 0$$

Competencia en cantidades (I)

- Beneficios de la empresa 1 (líder) $\pi_1 = p(q_1, q_2(q_1))\, q_1$
- CPO tomando en consideración que el valor de q_2 es una función de q_1 es

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = p(q_1, q_2(q_1)) + \frac{\partial p(q_1, q_2(q_1))}{\partial q_1} q_1 + \frac{\partial p(q_1, q_2(q_1))}{\partial q_2} \frac{\partial q_2(q_1)}{\partial q_1} q_1$$

- En el equilibrio de Cournot $p(q_1, q_2(q_1)) + \frac{\partial p(q_1, q_2(q_1))}{\partial q_1} q_1 = 0$ $\Rightarrow$

$$\left.\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1}\right|_{q_1 = q_1^C} = \underbrace{\frac{\partial p(q_1, q_2(q_1))}{\partial q_2}}_{<0} \underbrace{\frac{\partial q_2(q_1)}{\partial q_1}}_{<0} q_1 > 0$$

Competencia en cantidades (II)

- Primer término negativo: todo aumento en la cantidad hace que baje el precio de mercado
- Segundo término negativo: los bienes son sustitutos estratégicos
- El líder incrementa la cantidad producida respecto al óptimo de Cournot $\Rightarrow$ el seguidor responde reduciendo la cantidad producida
- Mover primero tiene ventaja

Competencia en cantidades (II)

- Primer término negativo: todo aumento en la cantidad hace que baje el precio de mercado
- Segundo término negativo: los bienes son sustitutos estratégicos
- El líder incrementa la cantidad producida respecto al óptimo de Cournot $\Rightarrow$ el seguidor responde reduciendo la cantidad producida
- Mover primero tiene ventaja

Competencia en cantidades (II)

- Primer término negativo: todo aumento en la cantidad hace que baje el precio de mercado
- Segundo término negativo: los bienes son sustitutos estratégicos
- El líder incrementa la cantidad producida respecto al óptimo de Cournot $\Rightarrow$ el seguidor responde reduciendo la cantidad producida
- Mover primero tiene ventaja

Competencia en cantidades (II)

- Primer término negativo: todo aumento en la cantidad hace que baje el precio de mercado
- Segundo término negativo: los bienes son sustitutos estratégicos
- El líder incrementa la cantidad producida respecto al óptimo de Cournot $\Rightarrow$ el seguidor responde reduciendo la cantidad producida
- Mover primero tiene ventaja

Competencia en precios (I)

- Las cantidades vendidas son $q_i\left(p_i, p_j\right)$
- Beneficios de la empresa 1 (líder) $\pi_1 = p_1 q_1\left(p_1, p_2\left(p_1\right)\right)$
- CPO tomando en consideración que el valor de p_2 es una función de p_1

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = q_1\left(p_1, p_2\left(p_1\right)\right) + p_1 \frac{\partial q_1\left(p_1, p_2\left(p_1\right)\right)}{\partial q_1} + p_1 \frac{\partial q_1\left(p_1, p_2\left(p_1\right)\right)}{\partial p_2} \frac{\partial p_2\left(p_1\right)}{\partial p_1}$$

- En el equilibrio de Bertrand $q_1\left(p_1, p_2\left(p_1\right)\right) + p_1 \frac{\partial q_1\left(p_1, p_2\left(p_1\right)\right)}{\partial p_1} = 0 \Rightarrow$

$$\left.\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1}\right|_{p_1 = p_1^B} = p_1 \underbrace{\frac{\partial q_1\left(p_1, p_2\left(p_1\right)\right)}{\partial p_2}}_{>0} \underbrace{\frac{\partial p_2\left(p_1\right)}{\partial p_1}}_{>0} > 0$$

Competencia en precios (I)

- Las cantidades vendidas son $q_i(p_i, p_j)$
- Beneficios de la empresa 1 (líder) $\pi_1 = p_1 q_1(p_1, p_2(p_1))$
- CPO tomando en consideración que el valor de p_2 es una función de p_1

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = q_1(p_1, p_2(p_1)) + p_1 \frac{\partial q_1(p_1, p_2(p_1))}{\partial q_1} + p_1 \frac{\partial q_1(p_1, p_2(p_1))}{\partial p_2} \frac{\partial p_2(p_1)}{\partial p_1}$$

- En el equilibrio de Bertrand $q_1(p_1, p_2(p_1)) + p_1 \frac{\partial q_1(p_1, p_2(p_1))}{\partial p_1} = 0 \Rightarrow$

$$\left.\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1}\right|_{p_1 = p_1^B} = p_1 \underbrace{\frac{\partial q_1(p_1, p_2(p_1))}{\partial p_2}}_{>0} \underbrace{\frac{\partial p_2(p_1)}{\partial p_1}}_{>0} > 0$$

Competencia en precios (I)

- Las cantidades vendidas son $q_i(p_i, p_j)$
- Beneficios de la empresa 1 (líder) $\pi_1 = p_1 q_1(p_1, p_2(p_1))$
- CPO tomando en consideración que el valor de p_2 es una función de p_1

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = q_1(p_1, p_2(p_1)) + p_1 \frac{\partial q_1(p_1, p_2(p_1))}{\partial q_1} + p_1 \frac{\partial q_1(p_1, p_2(p_1))}{\partial p_2} \frac{\partial p_2(p_1)}{\partial p_1}$$

- En el equilibrio de Bertrand $q_1(p_1, p_2(p_1)) + p_1 \frac{\partial q_1(p_1, p_2(p_1))}{\partial p_1} = 0 \Rightarrow$

$$\left.\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1}\right|_{p_1 = p_1^B} = p_1 \underbrace{\frac{\partial q_1(p_1, p_2(p_1))}{\partial p_2}}_{>0} \underbrace{\frac{\partial p_2(p_1)}{\partial p_1}}_{>0} > 0$$

Competencia en precios (I)

- Las cantidades vendidas son $q_i(p_i, p_j)$
- Beneficios de la empresa 1 (líder) $\pi_1 = p_1 q_1(p_1, p_2(p_1))$
- CPO tomando en consideración que el valor de p_2 es una función de p_1

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = q_1(p_1, p_2(p_1)) + p_1 \frac{\partial q_1(p_1, p_2(p_1))}{\partial q_1} + p_1 \frac{\partial q_1(p_1, p_2(p_1))}{\partial p_2} \frac{\partial p_2(p_1)}{\partial p_1}$$

- En el equilibrio de Bertrand $q_1(p_1, p_2(p_1)) + p_1 \frac{\partial q_1(p_1, p_2(p_1))}{\partial p_1} = 0 \Rightarrow$

$$\left.\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1}\right|_{p_1 = p_1^B} = p_1 \underbrace{\frac{\partial q_1(p_1, p_2(p_1))}{\partial p_2}}_{>0} \underbrace{\frac{\partial p_2(p_1)}{\partial p_1}}_{>0} > 0$$

Competencia en precios (II)

- Primer término negativo: todo aumento en el precio de la empresa rival aumenta la demanda de la empresa 1.
- Segundo término negativo: los bienes son complementos estratégicos
- El líder aumenta el precio respecto al óptimo de Bertrand en una etapa para evitar que la rebaja de precios del seguidor le produzca un impacto mayor sobre los beneficios
- El seguidor obtiene beneficios mayores que el líder: si $p_1 > p^B$, se cumple que $p_2 > p_1$: la empresa 2 arbitra a la 1 para ganar mercado
- Los beneficios de la segunda sean mayores a los de la primera $\Rightarrow$ mover segundo tiene ventaja

Competencia en precios (II)

- Primer término negativo: todo aumento en el precio de la empresa rival aumenta la demanda de la empresa 1.
- Segundo término negativo: los bienes son complementos estratégicos
- El líder aumenta el precio respecto al óptimo de Bertrand en una etapa para evitar que la rebaja de precios del seguidor le produzca un impacto mayor sobre los beneficios
- El seguidor obtiene beneficios mayores que el líder: si $p_1 > p^B$, se cumple que $p_2 > p_1$: la empresa 2 arbitra a la 1 para ganar mercado
- Los beneficios de la segunda sean mayores a los de la primera $\Rightarrow$ mover segundo tiene ventaja

Competencia en precios (II)

- Primer término negativo: todo aumento en el precio de la empresa rival aumenta la demanda de la empresa 1.
- Segundo término negativo: los bienes son complementos estratégicos
- El líder aumenta el precio respecto al óptimo de Bertrand en una etapa para evitar que la rebaja de precios del seguidor le produzca un impacto mayor sobre los beneficios
- El seguidor obtiene beneficios mayores que el líder: si $p_1 > p^B$, se cumple que $p_2 > p_1$: la empresa 2 arbitra a la 1 para ganar mercado
- Los beneficios de la segunda sean mayores a los de la primera $\Rightarrow$ mover segundo tiene ventaja

Competencia en precios (II)

- Primer término negativo: todo aumento en el precio de la empresa rival aumenta la demanda de la empresa 1.
- Segundo término negativo: los bienes son complementos estratégicos
- El líder aumenta el precio respecto al óptimo de Bertrand en una etapa para evitar que la rebaja de precios del seguidor le produzca un impacto mayor sobre los beneficios
- El seguidor obtiene beneficios mayores que el líder: si $p_1 > p^B$, se cumple que $p_2 > p_1$: la empresa 2 arbitra a la 1 para ganar mercado
- Los beneficios de la segunda sean mayores a los de la primera $\Rightarrow$ mover segundo tiene ventaja

Competencia en precios (II)

- Primer término negativo: todo aumento en el precio de la empresa rival aumenta la demanda de la empresa 1.
- Segundo término negativo: los bienes son complementos estratégicos
- El líder aumenta el precio respecto al óptimo de Bertrand en una etapa para evitar que la rebaja de precios del seguidor le produzca un impacto mayor sobre los beneficios
- El seguidor obtiene beneficios mayores que el líder: si $p_1 > p^B$, se cumple que $p_2 > p_1$: la empresa 2 arbitra a la 1 para ganar mercado
- Los beneficios de la segunda sean mayores a los de la primera $\Rightarrow$ mover segundo tiene ventaja

Índice

Estrategia

- Juego simultáneo donde las empresas $i = 1, 2$ eligen sus acciones a_i
- $\pi_i(a_i, a_j)$ la función de beneficios de la empresa i, continua y dos veces diferenciable en a_i y a_j, con $\frac{\partial^2 \pi_i(a_i, a_j)}{(\partial a_i)^2} < 0$ (la función de beneficios es cóncava)
- Función de reacción de la empresa i es $R_i(a_j)$ y se cumple que $\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j), a_j)}{\partial a_i} = 0$

Estrategia

- Juego simultáneo donde las empresas $i = 1, 2$ eligen sus acciones a_i
- $\pi_i(a_i, a_j)$ la función de beneficios de la empresa i, continua y dos veces diferenciable en a_i y a_j, con $\frac{\partial^2 \pi_i(a_i, a_j)}{(\partial a_i)^2} < 0$ (la función de beneficios es cóncava)
- Función de reacción de la empresa i es $R_i(a_j)$ y se cumple que $\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j), a_j)}{\partial a_i} = 0$

Estrategia

- Juego simultáneo donde las empresas $i = 1, 2$ eligen sus acciones a_i
- $\pi_i(a_i, a_j)$ la función de beneficios de la empresa i, continua y dos veces diferenciable en a_i y a_j, con $\frac{\partial^2 \pi_i(a_i, a_j)}{(\partial a_i)^2} < 0$ (la función de beneficios es cóncava)
- Función de reacción de la empresa i es $R_i(a_j)$ y se cumple que $\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j), a_j)}{\partial a_i} = 0$

Desarrollo

- Diferenciado:

$$d\left(\frac{\partial\pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)=\frac{\partial\left(\frac{\partial\pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial R_i}dR_i+\frac{\partial\left(\frac{\partial\pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial a_j}da_j=0$$

- $dR_i=\frac{\partial R_i}{\partial a_j}da_j \Rightarrow \frac{\partial\left(\frac{\partial\pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial R_i}\frac{\partial R_i}{\partial a_j}da_j+\frac{\partial\left(\frac{\partial\pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial a_j}da_j=0$
- como $a_i=R_i(a_j)\Rightarrow \frac{\partial^2\pi_i}{\partial a_i^2}\frac{\partial R_i}{\partial a_j}+\frac{\partial^2\pi_i}{\partial a_i\partial a_j}=0$ donde $\frac{\partial R_i}{\partial a_j}\equiv R_i'$ es la pendiente de la curva de reacción de la empresa i. $\Rightarrow$

$$R_i'=-\frac{\frac{\partial^2\pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i\partial a_j}}{\frac{\partial^2\pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i^2}}$$

- El signo de R_i' depende de $\frac{\partial^2\pi_i}{\partial a_i\partial a_j}$, dado que $\frac{\partial^2\pi_i}{\partial a_i^2}<0$

Desarrollo

- Diferenciado:

$$d\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right) = \frac{\partial\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial R_i} dR_i + \frac{\partial\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial a_j} da_j = 0$$

- $dR_i = \frac{\partial R_i}{\partial a_j} da_j \Rightarrow \frac{\partial\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial R_i} \frac{\partial R_i}{\partial a_j} da_j + \frac{\partial\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial a_j} da_j = 0$
- como $a_i = R_i(a_j) \Rightarrow \frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i^2} \frac{\partial R_i}{\partial a_j} + \frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j} = 0$ donde $\frac{\partial R_i}{\partial a_j} \equiv R_i'$ es la pendiente de la curva de reacción de la empresa i. $\Rightarrow$

$$R_i' = -\frac{\frac{\partial^2 \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i \partial a_j}}{\frac{\partial^2 \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i^2}}$$

- El signo de R_i' depende de $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j}$, dado que $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i^2} < 0$

Desarrollo

- Diferenciado:
$$d\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right) = \frac{\partial\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial R_i} dR_i + \frac{\partial\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial a_j} da_j = 0$$
- $dR_i = \frac{\partial R_i}{\partial a_j} da_j \Rightarrow \frac{\partial\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial R_i} \frac{\partial R_i}{\partial a_j} da_j + \frac{\partial\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial a_j} da_j = 0$
- como $a_i = R_i(a_j) \Rightarrow \frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i^2} \frac{\partial R_i}{\partial a_j} + \frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j} = 0$ donde $\frac{\partial R_i}{\partial a_j} \equiv R_i'$ es la pendiente de la curva de reacción de la empresa i. $\Rightarrow$
$$R_i' = -\frac{\frac{\partial^2 \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i \partial a_j}}{\frac{\partial^2 \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i^2}}$$
- El signo de R_i' depende de $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j}$, dado que $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i^2} < 0$

Desarrollo

- Diferenciado:

$$d\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right) = \frac{\partial\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial R_i} dR_i + \frac{\partial\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial a_j} da_j = 0$$

- $dR_i = \frac{\partial R_i}{\partial a_j} da_j \Rightarrow \frac{\partial\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial R_i} \frac{\partial R_i}{\partial a_j} da_j + \frac{\partial\left(\frac{\partial \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i}\right)}{\partial a_j} da_j = 0$
- como $a_i = R_i(a_j) \Rightarrow \frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i^2} \frac{\partial R_i}{\partial a_j} + \frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j} = 0$ donde $\frac{\partial R_i}{\partial a_j} \equiv R_i'$ es la pendiente de la curva de reacción de la empresa i. $\Rightarrow$

$$R_i' = -\frac{\frac{\partial^2 \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i \partial a_j}}{\frac{\partial^2 \pi_i(R_i(a_j),a_j)}{\partial a_i^2}}$$

- El signo de R_i' depende de $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j}$, dado que $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i^2} < 0$

Definiciones

- Las acciones son **sustitutos estratégicos** si: $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j} < 0$
- Toda decisión agresiva llevada a cabo por una empresa conlleva una reacción menos agresiva (en dirección contraria) del rival.
- Las acciones son **complementos estratégicos** si: $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j} > 0$
- Toda decisión agresiva llevada a cabo por una empresa lleva a una reacción más agresiva (en la misma dirección) del rival.

Definiciones

- Las acciones son **sustitutos estratégicos** si: $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j} < 0$
- Toda decisión agresiva llevada a cabo por una empresa conlleva una reacción menos agresiva (en dirección contraria) del rival.
- Las acciones son **complementos estratégicos** si: $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j} > 0$
- Toda decisión agresiva llevada a cabo por una empresa lleva a una reacción más agresiva (en la misma dirección) del rival.

Definiciones

- Las acciones son **sustitutos estratégicos** si: $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j} < 0$
- Toda decisión agresiva llevada a cabo por una empresa conlleva una reacción menos agresiva (en dirección contraria) del rival.
- Las acciones son **complementos estratégicos** si: $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j} > 0$
- Toda decisión agresiva llevada a cabo por una empresa lleva a una reacción más agresiva (en la misma dirección) del rival.

Definiciones

- Las acciones son **sustitutos estratégicos** si: $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j} < 0$
- Toda decisión agresiva llevada a cabo por una empresa conlleva una reacción menos agresiva (en dirección contraria) del rival.
- Las acciones son **complementos estratégicos** si: $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial a_i \partial a_j} > 0$
- Toda decisión agresiva llevada a cabo por una empresa lleva a una reacción más agresiva (en la misma dirección) del rival.

Índice

Introducción

- Características:
  - consumidores homogéneos que prefieren consumir una variedad de marcas
  - existe un número ilimitado de potenciales marcas
  - libre entrada de productores al mercado
- Utilidad: explica mercados donde existe variedad de empresas cuyos productos son similares pero no idénticos entre sí: ej- libros, películas, música o los restaurantes
- Distintos autores o películas son en sí mismo un monopolio
- Sin embargo, existe multiplicidad de autores de novelas, o de música clásica o pintores

Introducción

- Características:
  - consumidores homogéneos que prefieren consumir una variedad de marcas
  - existe un número ilimitado de potenciales marcas
  - libre entrada de productores al mercado
- Utilidad: explica mercados donde existe variedad de empresas cuyos productos son similares pero no idénticos entre sí: ej- libros, películas, música o los restaurantes
- Distintos autores o películas son en sí mismo un monopolio
- Sin embargo, existe multiplicidad de autores de novelas, o de música clásica o pintores

Introducción

- Características:
  - consumidores homogéneos que prefieren consumir una variedad de marcas
  - existe un número ilimitado de potenciales marcas
  - libre entrada de productores al mercado
- Utilidad: explica mercados donde existe variedad de empresas cuyos productos son similares pero no idénticos entre sí: ej- libros, películas, música o los restaurantes
- Distintos autores o películas son en sí mismo un monopolio
- Sin embargo, existe multiplicidad de autores de novelas, o de música clásica o pintores

Introducción

- Características:
  - consumidores homogéneos que prefieren consumir una variedad de marcas
  - existe un número ilimitado de potenciales marcas
  - libre entrada de productores al mercado
- Utilidad: explica mercados donde existe variedad de empresas cuyos productos son similares pero no idénticos entre sí: ej-libros, películas, música o los restaurantes
- Distintos autores o películas son en sí mismo un monopolio
- Sin embargo, existe multiplicidad de autores de novelas, o de música clásica o pintores

Introducción

- Características:
  - consumidores homogéneos que prefieren consumir una variedad de marcas
  - existe un número ilimitado de potenciales marcas
  - libre entrada de productores al mercado
- Utilidad: explica mercados donde existe variedad de empresas cuyos productos son similares pero no idénticos entre sí: ej- libros, películas, música o los restaurantes
- Distintos autores o películas son en sí mismo un monopolio
- Sin embargo, existe multiplicidad de autores de novelas, o de música clásica o pintores

Introducción

- Características:
  - consumidores homogéneos que prefieren consumir una variedad de marcas
  - existe un número ilimitado de potenciales marcas
  - libre entrada de productores al mercado
- Utilidad: explica mercados donde existe variedad de empresas cuyos productos son similares pero no idénticos entre sí: ej- libros, películas, música o los restaurantes
- Distintos autores o películas son en sí mismo un monopolio
- Sin embargo, existe multiplicidad de autores de novelas, o de música clásica o pintores

Introducción

- Características:
  - consumidores homogéneos que prefieren consumir una variedad de marcas
  - existe un número ilimitado de potenciales marcas
  - libre entrada de productores al mercado
- Utilidad: explica mercados donde existe variedad de empresas cuyos productos son similares pero no idénticos entre sí: ej- libros, películas, música o los restaurantes
- Distintos autores o películas son en sí mismo un monopolio
- Sin embargo, existe multiplicidad de autores de novelas, o de música clásica o pintores

Índice

Consumidores

- Consumidores: función de utilidad con preferencia por la variedad
$$u(q) = \sum_{j=1}^{N} q_j^{1-\frac{1}{\alpha}};\ \alpha > 1$$
- La utilidad marginal del consumo cuando éste cae a cero es: $\frac{\partial u(q)}{\partial q_j} = \frac{\left(1-\frac{1}{\alpha}\right)}{q_j^{\frac{1}{\alpha}}} \Rightarrow \lim_{q_j \to 0} \frac{\partial u(q)}{\partial q_j} = +\infty$
- $\Rightarrow$ el consumidor siempre estará dispuesto a dejar de consumir una unidad de otro bien, para pasar a consumir el bien cuyo consumo era nulo hasta el momento

Consumidores

- Consumidores: función de utilidad con preferencia por la variedad
$$u(q) = \sum_{j=1}^{N} q_j^{1-\frac{1}{\alpha}};\ \alpha > 1$$
- La utilidad marginal del consumo cuando éste cae a cero es: $\frac{\partial u(q)}{\partial q_j} = \frac{\left(1-\frac{1}{\alpha}\right)}{q_j^{\frac{1}{\alpha}}} \Rightarrow \lim_{q_j \to 0} \frac{\partial u(q)}{\partial q_j} = +\infty$
- $\Rightarrow$ el consumidor siempre estará dispuesto a dejar de consumir una unidad de otro bien, para pasar a consumir el bien cuyo consumo era nulo hasta el momento

Consumidores

- Consumidores: función de utilidad con preferencia por la variedad
$$u(q) = \sum_{j=1}^{N} q_j^{1-\frac{1}{\alpha}};\ \alpha > 1$$
- La utilidad marginal del consumo cuando éste cae a cero es: $\frac{\partial u(q)}{\partial q_j} = \frac{\left(1-\frac{1}{\alpha}\right)}{q_j^{\frac{1}{\alpha}}} \Rightarrow \lim_{q_j \to 0} \frac{\partial u(q)}{\partial q_j} = +\infty$
- $\Rightarrow$ el consumidor siempre estará dispuesto a dejar de consumir una unidad de otro bien, para pasar a consumir el bien cuyo consumo era nulo hasta el momento

Empresas

- Tecnología con RCE

$$CT_j(q_j) = \begin{cases} F + cq_j & \text{si } q_j > 0 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- Marcas diferenciadas indexadas por $j = 1, \ldots, N$

Empresas

- Tecnología con RCE

$$CT_j(q_j) = \begin{cases} F + cq_j & \text{si } q_j > 0 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- Marcas diferenciadas indexadas por $j = 1, \ldots, N$

Equilibrio del consumidor (I)

- Consumidor

$$\left.\begin{array}{cc} \max\limits_{q_1,\ldots,q_N} & u(q) \\ s.a & \sum\limits_{j=1}^{N} p_j q_j \leq w \end{array}\right\} \Rightarrow \mathcal{L} = \sum_{j=1}^{N} q_j^{1-\frac{1}{\alpha}} - \lambda \left(\sum_{j=1}^{N} p_j q_j - w \right)$$

- $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial q_j} = \left(1 - \frac{1}{\alpha}\right) q_j^{-\frac{1}{\alpha}} - \lambda p_j = 0 \Leftrightarrow q_j^{-\frac{1}{\alpha}} = \lambda p_j \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right) \Leftrightarrow q_j = \left[\lambda p_j \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)\right]^{-\alpha}; j = 1, \ldots, N$
- Sustituyendo en la restricción presupuestal:

$$\sum_{j=1}^{N} p_j q_j = w \Leftrightarrow \sum_{j=1}^{N} p_j \left[\lambda p_j \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)\right]^{-\alpha} = w \Leftrightarrow$$

$$\lambda^{-\alpha} \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)^{-\alpha} \sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha} = w \Leftrightarrow \lambda^{-\alpha} = w \left[\left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)^{-\alpha} \sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha}\right]^{-1}$$

Equilibrio del consumidor (I)

- Consumidor

$$\left.\begin{array}{cc} \max\limits_{q_1,\dots,q_N} & u(q) \\ s.a & \sum\limits_{j=1}^{N} p_j q_j \leq w \end{array}\right\} \Rightarrow \mathcal{L} = \sum_{j=1}^{N} q_j^{1-\frac{1}{\alpha}} - \lambda \left(\sum_{j=1}^{N} p_j q_j - w \right)$$

- $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial q_j} = \left(1 - \frac{1}{\alpha}\right) q_j^{-\frac{1}{\alpha}} - \lambda p_j = 0 \Leftrightarrow q_j^{-\frac{1}{\alpha}} = \lambda p_j \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right) \Leftrightarrow q_j = \left[\lambda p_j \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)\right]^{-\alpha}; j = 1, \dots, N$
- Sustituyendo en la restricción presupuestal:

$$\sum_{j=1}^{N} p_j q_j = w \Leftrightarrow \sum_{j=1}^{N} p_j \left[\lambda p_j \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)\right]^{-\alpha} = w \Leftrightarrow$$

$$\lambda^{-\alpha} \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)^{-\alpha} \sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha} = w \Leftrightarrow \lambda^{-\alpha} = w \left[\left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)^{-\alpha} \sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha}\right]^{-1}$$

Equilibrio del consumidor (I)

- Consumidor

$$\left.\begin{array}{cc} \max\limits_{q_1,\ldots,q_N} & u(q) \\ s.a & \sum\limits_{j=1}^{N} p_j q_j \leq w \end{array}\right\} \Rightarrow \mathcal{L} = \sum_{j=1}^{N} q_j^{1-\frac{1}{\alpha}} - \lambda \left(\sum_{j=1}^{N} p_j q_j - w \right)$$

- $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial q_j} = \left(1 - \frac{1}{\alpha}\right) q_j^{-\frac{1}{\alpha}} - \lambda p_j = 0 \Leftrightarrow q_j^{-\frac{1}{\alpha}} = \lambda p_j \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right) \Leftrightarrow q_j = \left[\lambda p_j \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)\right]^{-\alpha}; \; j = 1, \ldots, N$
- Sustituyendo en la restricción presupuestal:

$$\sum_{j=1}^{N} p_j q_j = w \Leftrightarrow \sum_{j=1}^{N} p_j \left[\lambda p_j \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)\right]^{-\alpha} = w \Leftrightarrow$$

$$\lambda^{-\alpha} \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)^{-\alpha} \sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha} = w \Leftrightarrow \lambda^{-\alpha} = w \left[\left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)^{-\alpha} \sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha} \right]^{-1}$$

Equilibrio del consumidor (II)

- Sustituimos λ en la ecuación de q_j de las CPO y obtenemos:

$$q_j = w\left[\left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)^{-\alpha}\cdot\sum_{j=1}^{N}p_j^{1-\alpha}\right]^{-1}p_j^{-\alpha}\left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)^{-\alpha}\Leftrightarrow q_j=\frac{wp_j^{-\alpha}}{\sum_{j=1}^{N}p_j^{1-\alpha}};$$

y a $\frac{w}{\sum_{j=1}^{N}p_j^{1-\alpha}}$ lo llamaremos k

- La demanda de cada bien es:

$$\boxed{q_j=\frac{k}{p_j^{\alpha}}}$$

- La elasticidad precio de la demanda:

$$\varepsilon=-\frac{\partial q_j}{\partial p_j}\frac{p_j}{q_j}=-\frac{-\alpha k p_j^{\alpha-1}}{p_j^{2\alpha}}\frac{p_j}{\frac{k}{p_j{}^{\alpha}}}=\frac{\alpha k p_j^{\alpha}p_j^{\alpha}}{p_j^{2\alpha}k}=\alpha$$

Equilibrio del consumidor (II)

- Sustituimos λ en la ecuación de q_j de las CPO y obtenemos:

$$q_j = w\left[\left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)^{-\alpha} \cdot \sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha}\right]^{-1} p_j^{-\alpha}\left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)^{-\alpha} \Leftrightarrow q_j = \frac{w p_j^{-\alpha}}{\sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha}};$$

y a $\frac{w}{\sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha}}$ lo llamaremos k

- La demanda de cada bien es:

$$\boxed{q_j = \frac{k}{p_j^{\alpha}}}$$

- La elasticidad precio de la demanda:

$$\varepsilon = -\frac{\partial q_j}{\partial p_j}\frac{p_j}{q_j} = -\frac{-\alpha k p_j^{\alpha-1}}{p_j^{2\alpha}}\frac{p_j}{\frac{k}{p_j{}^{\alpha}}} = \frac{\alpha k p_j^{\alpha} p_j^{\alpha}}{p_j^{2\alpha} k} = \alpha$$

Equilibrio del consumidor (II)

- Sustituimos λ en la ecuación de q_j de las CPO y obtenemos:

$$q_j = w\left[\left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)^{-\alpha} \cdot \sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha}\right]^{-1} p_j^{-\alpha}\left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)^{-\alpha} \Leftrightarrow q_j = \frac{w p_j^{-\alpha}}{\sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha}};$$

y a $\frac{w}{\sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha}}$ lo llamaremos k

- La demanda de cada bien es:

$$\boxed{q_j = \frac{k}{p_j^{\alpha}}}$$

- La elasticidad precio de la demanda:

$$\varepsilon = -\frac{\partial q_j}{\partial p_j}\frac{p_j}{q_j} = -\frac{-\alpha k p_j^{\alpha-1}}{p_j^{2\alpha}}\frac{p_j}{\frac{k}{p_j{}^{\alpha}}} = \frac{\alpha k p_j^{\alpha} p_j^{\alpha}}{p_j^{2\alpha} k} = \alpha$$

Equilibrio de las empresas

- $\pi_j = p_j q_j - F - cq_j = (p_j - c)\frac{k}{p_j^{\alpha}} - F$
- CPO
  $\frac{\partial \pi_j}{\partial p_j} = 0 = \frac{k}{p_j^{\alpha}} - (p_j - c)\frac{\alpha p_j^{\alpha-1} k}{p_j^{2\alpha}} \Leftrightarrow 1 = (p_j - c)\alpha \frac{1}{p_j} \Leftrightarrow \frac{p_j - c}{p_j} = \frac{1}{\alpha}$
- Existe poder de mercado sobre la marca

Equilibrio de las empresas

- $\pi_j = p_j q_j - F - cq_j = (p_j - c)\frac{k}{p_j^{\alpha}} - F$
- CPO
  $\frac{\partial \pi_j}{\partial p_j} = 0 = \frac{k}{p_j^{\alpha}} - (p_j - c)\frac{\alpha p_j^{\alpha-1} k}{p_j^{2\alpha}} \Leftrightarrow 1 = (p_j - c)\alpha\frac{1}{p_j} \Leftrightarrow \frac{p_j - c}{p_j} = \frac{1}{\alpha}$
- Existe poder de mercado sobre la marca

Equilibrio de las empresas

- $\pi_j = p_j q_j - F - c q_j = (p_j - c)\frac{k}{p_j^{\alpha}} - F$
- CPO
  $\frac{\partial \pi_j}{\partial p_j} = 0 = \frac{k}{p_j^{\alpha}} - (p_j - c)\frac{\alpha p_j^{\alpha-1} k}{p_j^{2\alpha}} \Leftrightarrow 1 = (p_j - c)\alpha \frac{1}{p_j} \Leftrightarrow \frac{p_j - c}{p_j} = \frac{1}{\alpha}$
- Existe poder de mercado sobre la marca

Equilibrio de competencia monopolística

Definiciones

El equilibrio de competencia monopolística es un vector de precios $(p_1^{cm}, \ldots, p_N^{cm})$ y una asignación $(q_1^{cm}, \ldots, q_N^{cm})$ tal que:

1.- los consumidores maximizan su utilidad sujeto a su restricción presupuestal

2.- las empresas actúan como un monopolio sobre su marca

3.- existe libre entrada de marcas, lo que implica que cada empresa hace beneficios iguales a cero: $\pi_j(q_j^{cm}) = 0; \forall j = 1, \ldots, N$

Solución (I)

- **Precio** de equilibrio $\frac{p_j - c}{p_j} = \frac{1}{\alpha} \Leftrightarrow p_j = c\left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right)$. Sea $\beta = 1 - \frac{1}{\alpha} \Rightarrow$

$$p_j^{cm} = \frac{c}{\beta}; \forall j = 1, \ldots, N$$

- La **cantidad** de equilibrio: $q_j^{cm} = \frac{k}{p_j^{\alpha}} = k\left(\frac{\beta}{c}\right)^{\alpha}; \forall j = 1, \ldots, N$
- EN simétrico $k = \frac{w}{\sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha}} = \frac{w}{N\left(\frac{c}{\beta}\right)^{1-\alpha}} = \frac{w}{N}\left(\frac{\beta}{c}\right)^{1-\alpha} \Rightarrow q_j^{cm} = k\left(\frac{\beta}{c}\right)^{\alpha} = \frac{w}{N}\left(\frac{\beta}{c}\right)^{1-\alpha}\left(\frac{\beta}{c}\right)^{\alpha} \Rightarrow$

$$q_j^{cm} = \frac{w}{N}\left(\frac{\beta}{c}\right); \forall j = 1, \ldots, N$$

Solución (I)

- **Precio** de equilibrio $\frac{p_j - c}{p_j} = \frac{1}{\alpha} \Leftrightarrow p_j = c\left(\frac{\alpha}{\alpha - 1}\right)$. Sea $\beta = 1 - \frac{1}{\alpha} \Rightarrow$

$$p_j^{cm} = \frac{c}{\beta}; \forall j = 1, \ldots, N$$

- La **cantidad** de equilibrio: $q_j^{cm} = \frac{k}{p_j^{\alpha}} = k\left(\frac{\beta}{c}\right)^{\alpha}; \forall j = 1, \ldots, N$
- EN simétrico $k = \frac{w}{\sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha}} = \frac{w}{N\left(\frac{c}{\beta}\right)^{1-\alpha}} = \frac{w}{N}\left(\frac{\beta}{c}\right)^{1-\alpha} \Rightarrow q_j^{cm} =$ $k\left(\frac{\beta}{c}\right)^{\alpha} = \frac{w}{N}\left(\frac{\beta}{c}\right)^{1-\alpha}\left(\frac{\beta}{c}\right)^{\alpha} \Rightarrow$

$$q_j^{cm} = \frac{w}{N}\left(\frac{\beta}{c}\right); \forall j = 1, \ldots, N$$

Solución (I)

- **Precio** de equilibrio $\frac{p_j - c}{p_j} = \frac{1}{\alpha} \Leftrightarrow p_j = c\left(\frac{\alpha}{\alpha - 1}\right)$. Sea $\beta = 1 - \frac{1}{\alpha} \Rightarrow$
$$p_j^{cm} = \frac{c}{\beta}; \forall j = 1, \ldots, N$$
- La **cantidad** de equilibrio: $q_j^{cm} = \frac{k}{p_j^{\alpha}} = k\left(\frac{\beta}{c}\right)^{\alpha}; \forall j = 1, \ldots, N$
- EN simétrico $k = \frac{w}{\sum_{j=1}^{N} p_j^{1-\alpha}} = \frac{w}{N\left(\frac{c}{\beta}\right)^{1-\alpha}} = \frac{w}{N}\left(\frac{\beta}{c}\right)^{1-\alpha} \Rightarrow q_j^{cm} =$ $k\left(\frac{\beta}{c}\right)^{\alpha} = \frac{w}{N}\left(\frac{\beta}{c}\right)^{1-\alpha}\left(\frac{\beta}{c}\right)^{\alpha} \Rightarrow$
$$q_j^{cm} = \frac{w}{N}\left(\frac{\beta}{c}\right); \forall j = 1, \ldots, N$$

Solución (II)

- **Número** de empresas: $\pi_j(q_j^{cm}) = (p_j^{cm} - c)q_j^{cm} - F = 0 \Leftrightarrow \left(\frac{c}{\beta} - c\right)\frac{w}{N}\left(\frac{\beta}{c}\right) - F = 0 \Leftrightarrow F = \frac{w}{N}(1-\beta)$
- Recordemos que $\beta = 1 - \frac{1}{\alpha} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{1}{\alpha} \Rightarrow F = \frac{w}{\alpha N} \Rightarrow$

$$N^{cm} = \left\lfloor \frac{w}{F\alpha} \right\rfloor$$

Solución (II)

- **Número** de empresas: $\pi_j(q_j^{cm}) = (p_j^{cm} - c)q_j^{cm} - F = 0 \Leftrightarrow \left(\frac{c}{\beta} - c\right)\frac{w}{N}\left(\frac{\beta}{c}\right) - F = 0 \Leftrightarrow F = \frac{w}{N}(1-\beta)$
- Recordemos que $\beta = 1 - \frac{1}{\alpha} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{1}{\alpha} \Rightarrow F = \frac{w}{\alpha N} \Rightarrow$

$$N^{cm} = \left\lfloor \frac{w}{F\alpha} \right\rfloor$$

Índice

Resultados

- Sólo un número finito de empresas producen en el mercado
- Si el costo fijo es alto, la variedad de marcas es baja: $\frac{\partial N^{cm}}{\partial F} = \frac{-\alpha w}{[F\alpha]^2} < 0$
- Aumento en la competencia (mayor α) , un menor número de marcas disponibles: $\frac{\partial N^{cm}}{\partial \alpha} = \frac{-Fw}{[F\alpha]^2} < 0$
- Los consumidores sustituyen altos niveles de consumo de cada marca por un bajo nivel de consumo de muchas marcas

Resultados

- Sólo un número finito de empresas producen en el mercado
- Si el costo fijo es alto, la variedad de marcas es baja: $\frac{\partial N^{cm}}{\partial F} = \frac{-\alpha w}{[F\alpha]^2} < 0$
- Aumento en la competencia (mayor α) , un menor número de marcas disponibles: $\frac{\partial N^{cm}}{\partial \alpha} = \frac{-Fw}{[F\alpha]^2} < 0$
- Los consumidores sustituyen altos niveles de consumo de cada marca por un bajo nivel de consumo de muchas marcas

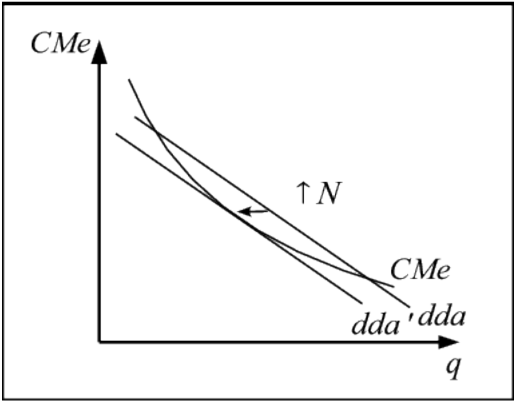
Resultados

- Sólo un número finito de empresas producen en el mercado
- Si el costo fijo es alto, la variedad de marcas es baja: $\frac{\partial N^{cm}}{\partial F} = \frac{-\alpha w}{[F\alpha]^2} < 0$
- Aumento en la competencia (mayor α) , un menor número de marcas disponibles: $\frac{\partial N^{cm}}{\partial \alpha} = \frac{-Fw}{[F\alpha]^2} < 0$
- Los consumidores sustituyen altos niveles de consumo de cada marca por un bajo nivel de consumo de muchas marcas

Resultados

- Sólo un número finito de empresas producen en el mercado
- Si el costo fijo es alto, la variedad de marcas es baja: $\frac{\partial N^{cm}}{\partial F} = \frac{-\alpha w}{[F\alpha]^2} < 0$
- Aumento en la competencia (mayor α) , un menor número de marcas disponibles: $\frac{\partial N^{cm}}{\partial \alpha} = \frac{-Fw}{[F\alpha]^2} < 0$
- Los consumidores sustituyen altos niveles de consumo de cada marca por un bajo nivel de consumo de muchas marcas

Equilibrio



Índice

Presentación

- En este modelo los consumidores son heterogéneos debido a diferencias en gustos o ubicación física: cada consumidor tiene una preferencia distinta sobre la marca vendida en el mercado
- Dos interpretaciones
  1. localización física de un consumidor particular
  2. localización como distancia entre las características de marca

Presentación

- En este modelo los consumidores son heterogéneos debido a diferencias en gustos o ubicación física: cada consumidor tiene una preferencia distinta sobre la marca vendida en el mercado
- Dos interpretaciones
  1. localización física de un consumidor particular
  2. localización como distancia entre las características de marca

Presentación

- En este modelo los consumidores son heterogéneos debido a diferencias en gustos o ubicación física: cada consumidor tiene una preferencia distinta sobre la marca vendida en el mercado
- Dos interpretaciones
  1. localización física de un consumidor particular
  2. localización como distancia entre las características de marca

Presentación

- En este modelo los consumidores son heterogéneos debido a diferencias en gustos o ubicación física: cada consumidor tiene una preferencia distinta sobre la marca vendida en el mercado
- Dos interpretaciones
  1. localización física de un consumidor particular
  2. localización como distancia entre las características de marca

Consumidores

- L consumidores distribuidos en forma uniforme en una calle de distancia L
- Precio de reserva del consumidor es $\bar{u}$, costo de transporte de t por unidad de distancia
- t puede ser:
  - desplazamiento físico
  - desutilidad
- Excepto por su ubicación, los consumidores son todos idénticos
- Consumidores indexados por $x \in [0, L]$, en donde x indica la posición en calle

Consumidores

- L consumidores distribuidos en forma uniforme en una calle de distancia L
- Precio de reserva del consumidor es $\bar{u}$, costo de transporte de t por unidad de distancia
- t puede ser:
  - desplazamiento físico
  - desutilidad
- Excepto por su ubicación, los consumidores son todos idénticos
- Consumidores indexados por $x \in [0, L]$, en donde x indica la posición en calle

Consumidores

- L consumidores distribuidos en forma uniforme en una calle de distancia L
- Precio de reserva del consumidor es $\bar{u}$, costo de transporte de t por unidad de distancia
- t puede ser:
  - desplazamiento físico
  - desutilidad
- Excepto por su ubicación, los consumidores son todos idénticos
- Consumidores indexados por $x \in [0, L]$, en donde x indica la posición en calle

Consumidores

- L consumidores distribuidos en forma uniforme en una calle de distancia L
- Precio de reserva del consumidor es $\bar{u}$, costo de transporte de t por unidad de distancia
- t puede ser:
  - desplazamiento físico
  - desutilidad
- Excepto por su ubicación, los consumidores son todos idénticos
- Consumidores indexados por $x \in [0, L]$, en donde x indica la posición en calle

Consumidores

- L consumidores distribuidos en forma uniforme en una calle de distancia L
- Precio de reserva del consumidor es $\bar{u}$, costo de transporte de t por unidad de distancia
- t puede ser:
  - desplazamiento físico
  - desutilidad
- Excepto por su ubicación, los consumidores son todos idénticos
- Consumidores indexados por $x \in [0, L]$, en donde x indica la posición en calle

Consumidores

- L consumidores distribuidos en forma uniforme en una calle de distancia L
- Precio de reserva del consumidor es $\bar{u}$, costo de transporte de t por unidad de distancia
- t puede ser:
  - desplazamiento físico
  - desutilidad
- Excepto por su ubicación, los consumidores son todos idénticos
- Consumidores indexados por $x \in [0, L]$, en donde x indica la posición en calle

Consumidores

- L consumidores distribuidos en forma uniforme en una calle de distancia L
- Precio de reserva del consumidor es $\bar{u}$, costo de transporte de t por unidad de distancia
- t puede ser:
  - desplazamiento físico
  - desutilidad
- Excepto por su ubicación, los consumidores son todos idénticos
- Consumidores indexados por $x \in [0, L]$, en donde x indica la posición en calle

Utilidad y empresas

- Un consumidor ubicado en x deberá pagar costos de transporte $t|x-a|$ para comprar en A o $t|x-(L-b)|$ para comprar en B
- En este marco definimos la utilidad como

$$U_x = \begin{cases} \bar{u} - p_A - t\left|x-a\right| & \text{si compra en A} \\ \bar{u} - p_B - t\left|x-(L-b)\right| & \text{si compra en B} \\ 0 & \text{si no consume} \end{cases}$$

- Los costos de producción son cero
- No hay costos de instalar las tiendas: instaladas en A y B, cada una perteneciente a una empresa diferente

Utilidad y empresas

- Un consumidor ubicado en x deberá pagar costos de transporte $t|x-a|$ para comprar en A o $t|x-(L-b)|$ para comprar en B
- En este marco definimos la utilidad como

$$U_x = \begin{cases} \bar{u} - p_A - t\,|x-a| & \text{si compra en A} \\ \bar{u} - p_B - t\,|x-(L-b)| & \text{si compra en B} \\ 0 & \text{si no consume} \end{cases}$$

- Los costos de producción son cero
- No hay costos de instalar las tiendas: instaladas en A y B, cada una perteneciente a una empresa diferente

Utilidad y empresas

- Un consumidor ubicado en x deberá pagar costos de transporte $t|x-a|$ para comprar en A o $t|x-(L-b)|$ para comprar en B
- En este marco definimos la utilidad como

$$U_x = \begin{cases} \bar{u} - p_A - t\,|x-a| & \text{si compra en A} \\ \bar{u} - p_B - t\,|x-(L-b)| & \text{si compra en B} \\ 0 & \text{si no consume} \end{cases}$$

- Los costos de producción son cero
- No hay costos de instalar las tiendas: instaladas en A y B, cada una perteneciente a una empresa diferente

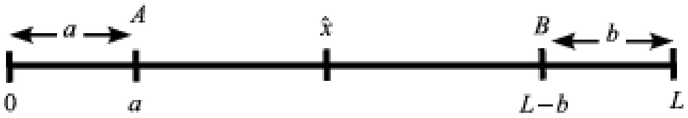
Utilidad y empresas

- Un consumidor ubicado en x deberá pagar costos de transporte $t|x-a|$ para comprar en A o $t|x-(L-b)|$ para comprar en B
- En este marco definimos la utilidad como

$$U_x = \begin{cases} \bar{u} - p_A - t\,|x-a| & \text{si compra en A} \\ \bar{u} - p_B - t\,|x-(L-b)| & \text{si compra en B} \\ 0 & \text{si no consume} \end{cases}$$

- Los costos de producción son cero
- No hay costos de instalar las tiendas: instaladas en A y B, cada una perteneciente a una empresa diferente

Figura



Índice

Demanda

- Si se identifica al indiferente $\Rightarrow$ los que estén a la izquierda van a preferir comprar en la tienda A y los de la derecha en B
- Si $\hat{x}$ es indiferente

$$\bar{u} - p_A - t\left|\hat{x} - a\right| = \bar{u} - p_B - t\left|(L - b - \hat{x})\right|$$

- Despejando $\hat{x}$ $\Rightarrow$ demanda de la tienda A

$$\hat{x} = \frac{p_B - p_A}{2t} + \frac{L - b + a}{2}$$

- Demanda de la tienda B

$$L - \hat{x} = \frac{p_A - p_B}{2t} + \frac{L + b - a}{2}$$

Demanda

- Si se identifica al indiferente $\Rightarrow$ los que estén a la izquierda van a preferir comprar en la tienda A y los de la derecha en B
- Si $\hat{x}$ es indiferente

$$\bar{u} - p_A - t\left|\hat{x} - a\right| = \bar{u} - p_B - t\left|(L - b - \hat{x})\right|$$

- Despejando $\hat{x} \Rightarrow$ demanda de la tienda A

$$\hat{x} = \frac{p_B - p_A}{2t} + \frac{L - b + a}{2}$$

- Demanda de la tienda B

$$L - \hat{x} = \frac{p_A - p_B}{2t} + \frac{L + b - a}{2}$$

Demanda

- Si se identifica al indiferente $\Rightarrow$ los que estén a la izquierda van a preferir comprar en la tienda A y los de la derecha en B
- Si $\hat{x}$ es indiferente

$$\bar{u} - p_A - t\left|\hat{x} - a\right| = \bar{u} - p_B - t\left|(L - b - \hat{x})\right|$$

- Despejando $\hat{x}$ $\Rightarrow$ demanda de la tienda A

$$\hat{x} = \frac{p_B - p_A}{2t} + \frac{L - b + a}{2}$$

- Demanda de la tienda B

$$L - \hat{x} = \frac{p_A - p_B}{2t} + \frac{L + b - a}{2}$$

Demanda

- Si se identifica al indiferente $\Rightarrow$ los que estén a la izquierda van a preferir comprar en la tienda A y los de la derecha en B
- Si $\hat{x}$ es indiferente

$$\bar{u} - p_A - t\left|\hat{x} - a\right| = \bar{u} - p_B - t\left|(L - b - \hat{x})\right|$$

- Despejando $\hat{x} \Rightarrow$ demanda de la tienda A

$$\hat{x} = \frac{p_B - p_A}{2t} + \frac{L - b + a}{2}$$

- Demanda de la tienda B

$$L - \hat{x} = \frac{p_A - p_B}{2t} + \frac{L + b - a}{2}$$

Reacción empresas

- Beneficios $A \Rightarrow \pi_A = \left(\frac{p_B - p_A}{2t} + \frac{L-b+a}{2} \right) p_A$
- CPO: $\max_{p_A} \pi_A \Rightarrow \frac{\partial \pi_A}{\partial p_A} = 0 = \frac{p_B - p_A + t(L-b+a)}{2t} - \frac{p_A}{2t} \Leftrightarrow$
  $p_A = \frac{p_B + t(L-b+a)}{2}$
- Beneficios $B \Rightarrow \pi_B = \left(\frac{p_A - p_B}{2t} + \frac{L+b-a}{2} \right) p_B$
- CPO: $\max_{p_B} \pi_B \Rightarrow \frac{\partial \pi_B}{\partial p_B} = 0 = \frac{p_A - p_B + t(L+b-a)}{2t} - \frac{p_B}{2t} \Leftrightarrow$
  $p_B = \frac{p_A + t(L+b-a)}{2}$

Reacción empresas

- Beneficios $A \Rightarrow \pi_A = \left(\frac{p_B - p_A}{2t} + \frac{L-b+a}{2}\right) p_A$
- CPO: $\max_{p_A} \pi_A \Rightarrow \frac{\partial \pi_A}{\partial p_A} = 0 = \frac{p_B - p_A + t(L-b+a)}{2t} - \frac{p_A}{2t} \Leftrightarrow$
  $p_A = \frac{p_B + t(L-b+a)}{2}$
- Beneficios $B \Rightarrow \pi_B = \left(\frac{p_A - p_B}{2t} + \frac{L+b-a}{2}\right) p_B$
- CPO: $\max_{p_B} \pi_B \Rightarrow \frac{\partial \pi_B}{\partial p_B} = 0 = \frac{p_A - p_B + t(L+b-a)}{2t} - \frac{p_B}{2t} \Leftrightarrow$
  $p_B = \frac{p_A + t(L+b-a)}{2}$

Reacción empresas

- Beneficios $A \Rightarrow \pi_A = \left(\frac{p_B - p_A}{2t} + \frac{L-b+a}{2}\right) p_A$
- CPO: $\max_{p_A} \pi_A \Rightarrow \frac{\partial \pi_A}{\partial p_A} = 0 = \frac{p_B - p_A + t(L-b+a)}{2t} - \frac{p_A}{2t} \Leftrightarrow$ $p_A = \frac{p_B + t(L-b+a)}{2}$
- Beneficios $B \Rightarrow \pi_B = \left(\frac{p_A - p_B}{2t} + \frac{L+b-a}{2}\right) p_B$
- CPO: $\max_{p_B} \pi_B \Rightarrow \frac{\partial \pi_B}{\partial p_B} = 0 = \frac{p_A - p_B + t(L+b-a)}{2t} - \frac{p_B}{2t} \Leftrightarrow$ $p_B = \frac{p_A + t(L+b-a)}{2}$

Reacción empresas

- Beneficios $A \Rightarrow \pi_A = \left(\frac{p_B - p_A}{2t} + \frac{L-b+a}{2}\right) p_A$
- CPO: $\max_{p_A} \pi_A \Rightarrow \frac{\partial \pi_A}{\partial p_A} = 0 = \frac{p_B - p_A + t(L-b+a)}{2t} - \frac{p_A}{2t} \Leftrightarrow$
  $p_A = \frac{p_B + t(L-b+a)}{2}$
- Beneficios $B \Rightarrow \pi_B = \left(\frac{p_A - p_B}{2t} + \frac{L+b-a}{2}\right) p_B$
- CPO: $\max_{p_B} \pi_B \Rightarrow \frac{\partial \pi_B}{\partial p_B} = 0 = \frac{p_A - p_B + t(L+b-a)}{2t} - \frac{p_B}{2t} \Leftrightarrow$
  $p_B = \frac{p_A + t(L+b-a)}{2}$

Equilibrio (I)

- Los precios de equilibrio son:

$$p_A = \frac{t(3L - b + a)}{3} \quad p_B = \frac{t(3L + b - a)}{3}$$

- Los precios son crecientes en t: aumenta la diferenciación de productos
- Las cantidades son

$$\hat{x}^h = \frac{3L - b + a}{6} \quad L - \hat{x}^h = \frac{3L + b - a}{6}$$

- Beneficios: $\pi_A^h = \frac{t(3L-b+a)^2}{18}$ y $\pi_B^h = \frac{t(3L+b-a)^2}{18}$

Equilibrio (I)

- Los precios de equilibrio son:

$$p_A = \frac{t(3L - b + a)}{3} \quad p_B = \frac{t(3L + b - a)}{3}$$

- Los precios son crecientes en t: aumenta la diferenciación de productos
- Las cantidades son

$$\hat{x}^h = \frac{3L - b + a}{6} \quad L - \hat{x}^h = \frac{3L + b - a}{6}$$

- Beneficios: $\pi_A^h = \frac{t(3L-b+a)^2}{18}$ y $\pi_B^h = \frac{t(3L+b-a)^2}{18}$

Equilibrio (I)

- Los precios de equilibrio son:

$$p_A = \frac{t(3L - b + a)}{3} \quad p_B = \frac{t(3L + b - a)}{3}$$

- Los precios son crecientes en t: aumenta la diferenciación de productos
- Las cantidades son

$$\hat{x}^h = \frac{3L - b + a}{6} \quad L - \hat{x}^h = \frac{3L + b - a}{6}$$

- Beneficios: $\pi_A^h = \frac{t(3L-b+a)^2}{18}$ y $\pi_B^h = \frac{t(3L+b-a)^2}{18}$

Equilibrio (I)

- Los precios de equilibrio son:

$$p_A = \frac{t(3L - b + a)}{3} \quad p_B = \frac{t(3L + b - a)}{3}$$

- Los precios son crecientes en t: aumenta la diferenciación de productos
- Las cantidades son

$$\hat{x}^h = \frac{3L - b + a}{6} \quad L - \hat{x}^h = \frac{3L + b - a}{6}$$

- Beneficios: $\pi_A^h = \frac{t(3L-b+a)^2}{18}$ y $\pi_B^h = \frac{t(3L+b-a)^2}{18}$

Equilibrio (II)

Teorema

1.- si ambas empresas están ubicadas en el mismo punto (o sea los productos son homogéneos), el único equilibrio es $p_A = p_B = 0$*.*
2.- Existe un único equilibrio $(p_A^h, p_B^h, q_A^h, q_B^h) \Leftrightarrow$ *las empresas no están ubicadas muy cerca una de la otra.*

Demostración.

1.- si los productos son homogéneos, entonces es válido el análisis de Bertrand del capítulo de Oligopolio con bienes homogéneos

2.- Para esta demostración, puede consultarse las páginas 163-64 de Shy (1996)

$\square$

Equilibrio (III)

Teorema

En el modelo de Hotelling de ciudad lineal con costos de transporte lineales, no existe equilibrio cuando las empresas compiten tanto en precios como en ubicaciones como estrategias.

Demostración.

(informal). Dados los beneficios, se cumple $\frac{\partial \pi_A}{\partial a} = \frac{t(3L+(a-b))}{9} > 0$ y $\frac{\partial \pi_B}{\partial b} = \frac{t(3L+(b-a))}{9} > 0$

Estas derivadas parciales indican que las empresas incrementan sus beneficios si se mueven hacia el centro del segmento, pero a medida que se acercan al centro, el equilibrio no existe por la Proposición anterior $\square$

Índice

Intuición

- La función de utilidad es ahora:

$$U_x = \begin{cases} \bar{u} - p_A - t(x-a)^2 & \text{si compra en A} \\ \bar{u} - p_B - t(x-L+b)^2 & \text{si compra en B} \\ 0 & \text{si no consume} \end{cases}$$

- Ahora las empresas se posicionarán en los extremos del segmento; ie. buscan la máxima diferenciación

Intuición

- La función de utilidad es ahora:

$$U_x = \begin{cases} \bar{u} - p_A - t(x-a)^2 & \text{si compra en A} \\ \bar{u} - p_B - t(x-L+b)^2 & \text{si compra en B} \\ 0 & \text{si no consume} \end{cases}$$

- Ahora las empresas se posicionarán en los extremos del segmento; ie. buscan la máxima diferenciación

Índice

Características

- Ahora existe acuerdo entre los consumidores respecto a la calidad de los productos
- Juego en dos etapas:
  - Etapa 1: las empresas eligen la calidad
  - Etapa 2: las empresas eligen el precio

Características

- Ahora existe acuerdo entre los consumidores respecto a la calidad de los productos
- Juego en dos etapas:
  - Etapa 1: las empresas eligen la calidad
  - Etapa 2: las empresas eligen el precio

Características

- Ahora existe acuerdo entre los consumidores respecto a la calidad de los productos
- Juego en dos etapas:
  - Etapa 1: las empresas eligen la calidad
  - Etapa 2: las empresas eligen el precio

Características

- Ahora existe acuerdo entre los consumidores respecto a la calidad de los productos
- Juego en dos etapas:
    - Etapa 1: las empresas eligen la calidad
    - Etapa 2: las empresas eligen el precio

Consumidores

- Calidad es un número $s_i \in [\underline{s}, \overline{s}] \subset \Re_+$
- Los consumidores acuerdan que es mejor una calidad mejor a una menor calidad
- Son heterogéneos en su evaluación de la calidad: la preferencia por la calidad es $\theta \in \left[\underline{\theta}, \overline{\theta}\right] \subset \Re_+$
- Mayores θ indican mayor valoración de la calidad
- Cada consumidor demanda una unidad del producto, hay una masa $M = \overline{\theta} - \underline{\theta}$ de consumidores

Consumidores

- Calidad es un número $s_i \in [\underline{s}, \overline{s}] \subset \Re_+$
- Los consumidores acuerdan que es mejor una calidad mejor a una menor calidad
- Son heterogéneos en su evaluación de la calidad: la preferencia por la calidad es $\theta \in \left[\underline{\theta}, \overline{\theta}\right] \subset \Re_+$
- Mayores θ indican mayor valoración de la calidad
- Cada consumidor demanda una unidad del producto, hay una masa $M = \overline{\theta} - \underline{\theta}$ de consumidores

Consumidores

- Calidad es un número $s_i \in [\underline{s}, \overline{s}] \subset \Re_+$
- Los consumidores acuerdan que es mejor una calidad mejor a una menor calidad
- Son heterogéneos en su evaluación de la calidad: la preferencia por la calidad es $\theta \in \left[\underline{\theta}, \overline{\theta}\right] \subset \Re_+$
- Mayores θ indican mayor valoración de la calidad
- Cada consumidor demanda una unidad del producto, hay una masa $M = \overline{\theta} - \underline{\theta}$ de consumidores

Consumidores

- Calidad es un número $s_i \in [\underline{s}, \overline{s}] \subset \Re_+$
- Los consumidores acuerdan que es mejor una calidad mejor a una menor calidad
- Son heterogéneos en su evaluación de la calidad: la preferencia por la calidad es $\theta \in \left[\underline{\theta}, \overline{\theta}\right] \subset \Re_+$
- Mayores θ indican mayor valoración de la calidad
- Cada consumidor demanda una unidad del producto, hay una masa $M = \overline{\theta} - \underline{\theta}$ de consumidores

Consumidores

- Calidad es un número $s_i \in [\underline{s}, \overline{s}] \subset \Re_+$
- Los consumidores acuerdan que es mejor una calidad mejor a una menor calidad
- Son heterogéneos en su evaluación de la calidad: la preferencia por la calidad es $\theta \in \left[\underline{\theta}, \overline{\theta}\right] \subset \Re_+$
- Mayores θ indican mayor valoración de la calidad
- Cada consumidor demanda una unidad del producto, hay una masa $M = \overline{\theta} - \underline{\theta}$ de consumidores

Utilidad

- Utilidad del individuo i es $u_i = q_o + \theta s_i$; con θs_i es la valoración del consumidor de tipo θ del bien de calidad s_i si consume los dos bienes.
- Si consume sólo el bien numerario, la utilidad es $u_0 = q_0 - r$, donde r es la utilidad de reserva -máxima disposición a pagar- del consumidor
- Precio del bien numerario es $p_0 = 1$
- La restricción presupuestal del individuo es $y = r \geq q_o + p_i$, (recordar que $p_0 = 1$ y que $q_i = 1$)
- CPO $\Rightarrow$ $r = q_0 + p_i \Rightarrow q_0 = r - p_i$
- Sustituyendo en u_i se obtiene la utilidad indirecta $v_i(p, y; \theta) = r - p_i + \theta s_i$

Utilidad

- Utilidad del individuo i es $u_i = q_o + \theta s_i$; con θs_i es la valoración del consumidor de tipo θ del bien de calidad s_i si consume los dos bienes.
- Si consume sólo el bien numerario, la utilidad es $u_0 = q_0 - r$, donde r es la utilidad de reserva -máxima disposición a pagar- del consumidor
- Precio del bien numerario es $p_0 = 1$
- La restricción presupuestal del individuo es $y = r \geq q_o + p_i$, (recordar que $p_0 = 1$ y que $q_i = 1$)
- CPO $\Rightarrow$ $r = q_0 + p_i \Rightarrow q_0 = r - p_i$
- Sustituyendo en u_i se obtiene la utilidad indirecta $v_i(p, y; \theta) = r - p_i + \theta s_i$

Utilidad

- Utilidad del individuo i es $u_i = q_o + \theta s_i$; con θs_i es la valoración del consumidor de tipo θ del bien de calidad s_i si consume los dos bienes.
- Si consume sólo el bien numerario, la utilidad es $u_0 = q_0 - r$, donde r es la utilidad de reserva -máxima disposición a pagar- del consumidor
- Precio del bien numerario es $p_0 = 1$
- La restricción presupuestal del individuo es $y = r \geq q_o + p_i$, (recordar que $p_0 = 1$ y que $q_i = 1$)
- CPO $\Rightarrow$ $r = q_0 + p_i \Rightarrow q_0 = r - p_i$
- Sustituyendo en u_i se obtiene la utilidad indirecta $v_i(p, y; \theta) = r - p_i + \theta s_i$

Utilidad

- Utilidad del individuo i es $u_i = q_o + \theta s_i$; con θs_i es la valoración del consumidor de tipo θ del bien de calidad s_i si consume los dos bienes.
- Si consume sólo el bien numerario, la utilidad es $u_0 = q_0 - r$, donde r es la utilidad de reserva -máxima disposición a pagar- del consumidor
- Precio del bien numerario es $p_0 = 1$
- La restricción presupuestal del individuo es $y = r \geq q_o + p_i$, (recordar que $p_0 = 1$ y que $q_i = 1$)
- CPO $\Rightarrow r = q_0 + p_i \Rightarrow q_0 = r - p_i$
- Sustituyendo en u_i se obtiene la utilidad indirecta $v_i(p, y; \theta) = r - p_i + \theta s_i$

Utilidad

- Utilidad del individuo i es $u_i = q_o + \theta s_i$; con θs_i es la valoración del consumidor de tipo θ del bien de calidad s_i si consume los dos bienes.
- Si consume sólo el bien numerario, la utilidad es $u_0 = q_0 - r$, donde r es la utilidad de reserva -máxima disposición a pagar- del consumidor
- Precio del bien numerario es $p_0 = 1$
- La restricción presupuestal del individuo es $y = r \geq q_o + p_i$, (recordar que $p_0 = 1$ y que $q_i = 1$)
- CPO $\Rightarrow r = q_0 + p_i \Rightarrow q_0 = r - p_i$
- Sustituyendo en u_i se obtiene la utilidad indirecta $v_i(p, y; \theta) = r - p_i + \theta s_i$

Utilidad

- Utilidad del individuo i es $u_i = q_o + \theta s_i$; con θs_i es la valoración del consumidor de tipo θ del bien de calidad s_i si consume los dos bienes.
- Si consume sólo el bien numerario, la utilidad es $u_0 = q_0 - r$, donde r es la utilidad de reserva -máxima disposición a pagar- del consumidor
- Precio del bien numerario es $p_0 = 1$
- La restricción presupuestal del individuo es $y = r \geq q_o + p_i$, (recordar que $p_0 = 1$ y que $q_i = 1$)
- CPO $\Rightarrow$ $r = q_0 + p_i \Rightarrow q_0 = r - p_i$
- Sustituyendo en u_i se obtiene la utilidad indirecta $v_i\left(p, y; \theta\right) = r - p_i + \theta s_i$

Empresas

- Dos empresas que producen las calidades s_1 y s_2 con $s_1 < s_2$
- Los precios en equilibrio de las empresas cumplen que $p_1, p_2 < r$ (todos los consumidores compran los bienes)
- El costo del producto es cero

Empresas

- Dos empresas que producen las calidades s_1 y s_2 con $s_1 < s_2$
- Los precios en equilibrio de las empresas cumplen que $p_1, p_2 < r$ (todos los consumidores compran los bienes)
- El costo del producto es cero

Empresas

- Dos empresas que producen las calidades s_1 y s_2 con $s_1 < s_2$
- Los precios en equilibrio de las empresas cumplen que $p_1, p_2 < r$ (todos los consumidores compran los bienes)
- El costo del producto es cero

Índice

Equilibrio (I)

- Dada la calidad de los productos s_1 y s_2, con $s_1 < s_2$ existe un consumidor indiferente entre las calidades de los bienes $\hat{\theta}$
- Para este consumidor se cumple: $r - p_1 - \widehat{\theta s_1} = r - p_2 - \widehat{\theta s_2}$
- Despejando se obtiene $\widehat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$ para $\widehat{\theta} \in \left[\underline{\theta}, \overline{\theta}\right]$
- Los consumidores $\theta > \widehat{\theta}$ compran todos el producto de mayor calidad s_2 y a la inversa los $\theta < \widehat{\theta}$

Equilibrio (I)

- Dada la calidad de los productos s_1 y s_2, con $s_1 < s_2$ existe un consumidor indiferente entre las calidades de los bienes $\hat{\theta}$
- Para este consumidor se cumple: $r - p_1 - \widehat{\theta s_1} = r - p_2 - \widehat{\theta s_2}$
- Despejando se obtiene $\widehat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$ para $\widehat{\theta} \in \left[\underline{\theta}, \overline{\theta}\right]$
- Los consumidores $\theta > \widehat{\theta}$ compran todos el producto de mayor calidad s_2 y a la inversa los $\theta < \widehat{\theta}$

Equilibrio (I)

- Dada la calidad de los productos s_1 y s_2, con $s_1 < s_2$ existe un consumidor indiferente entre las calidades de los bienes $\hat{\theta}$
- Para este consumidor se cumple: $r - p_1 - \widehat{\theta s_1} = r - p_2 - \widehat{\theta s_2}$
- Despejando se obtiene $\widehat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$ para $\widehat{\theta} \in \left[\underline{\theta}, \overline{\theta}\right]$
- Los consumidores $\theta > \widehat{\theta}$ compran todos el producto de mayor calidad s_2 y a la inversa los $\theta < \widehat{\theta}$

Equilibrio (I)

- Dada la calidad de los productos s_1 y s_2, con $s_1 < s_2$ existe un consumidor indiferente entre las calidades de los bienes $\hat{\theta}$
- Para este consumidor se cumple: $r - p_1 - \widehat{\theta s}_1 = r - p_2 - \widehat{\theta s}_2$
- Despejando se obtiene $\widehat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$ para $\widehat{\theta} \in \left[\underline{\theta}, \overline{\theta}\right]$
- Los consumidores $\theta > \widehat{\theta}$ compran todos el producto de mayor calidad s_2 y a la inversa los $\theta < \widehat{\theta}$

Equilibrio (II)

- Las funciones de beneficio son $\pi_i = p_i q_i$, donde

$$\pi_1 = \begin{cases} 0 & si\ p_1 > p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_1\left(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta}\right) & si\ p_2 - \overline{\theta}(s_2 - s_1) \leq p_1 \leq p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_1\left(\overline{\theta} - \underline{\theta}\right) & si\ p_1 < p_2 - \overline{\theta}(s_2 - s_1) \end{cases}$$

- Los beneficios son 0 si nadie compra a la empresa 1 $\underline{\theta} > \widehat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$
- Los beneficios son máximos cuando la otra empresa no vende $\overline{\theta} < \widehat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$.
- CPO (suponiendo una solución interior $\left(\overline{\theta} > 2\underline{\theta}\right)$) se obtienen los precios de equilibrio:

$$p_1^* = \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1) \quad p_2^* = \frac{1}{3}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)$$

Equilibrio (II)

- Las funciones de beneficio son $\pi_i = p_i q_i$, donde

$$\pi_1 = \begin{cases} 0 & si\ p_1 > p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_1\left(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta}\right) & si\ p_2 - \overline{\theta}(s_2 - s_1) \leq p_1 \leq p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_1\left(\overline{\theta} - \underline{\theta}\right) & si\ p_1 < p_2 - \overline{\theta}(s_2 - s_1) \end{cases}$$

- Los beneficios son 0 si nadie compra a la empresa 1 $\underline{\theta} > \widehat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$
- Los beneficios son máximos cuando la otra empresa no vende $\overline{\theta} < \widehat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$.
- CPO (suponiendo una solución interior $\left(\overline{\theta} > 2\underline{\theta}\right)$) se obtienen los precios de equilibrio:

$$p_1^* = \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1) \quad p_2^* = \frac{1}{3}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)$$

Equilibrio (II)

- Las funciones de beneficio son $\pi_i = p_i q_i$, donde

$$\pi_1 = \begin{cases} 0 & si\; p_1 > p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_1\left(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta}\right) & si\; p_2 - \overline{\theta}(s_2 - s_1) \leq p_1 \leq p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_1\left(\overline{\theta} - \underline{\theta}\right) & si\; p_1 < p_2 - \overline{\theta}(s_2 - s_1) \end{cases}$$

- Los beneficios son 0 si nadie compra a la empresa 1 $\underline{\theta} > \widehat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$
- Los beneficios son máximos cuando la otra empresa no vende $\overline{\theta} < \widehat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$.
- CPO (suponiendo una solución interior $\left(\overline{\theta} > 2\underline{\theta}\right)$) se obtienen los precios de equilibrio:

$$p_1^* = \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1) \quad p_2^* = \frac{1}{3}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)$$

Equilibrio (II)

- Las funciones de beneficio son $\pi_i = p_i q_i$, donde

$$\pi_1 = \begin{cases} 0 & si\ p_1 > p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_1\left(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta}\right) & si\ p_2 - \overline{\theta}(s_2 - s_1) \leq p_1 \leq p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_1\left(\overline{\theta} - \underline{\theta}\right) & si\ p_1 < p_2 - \overline{\theta}(s_2 - s_1) \end{cases}$$

- Los beneficios son 0 si nadie compra a la empresa 1 $\underline{\theta} > \widehat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$
- Los beneficios son máximos cuando la otra empresa no vende $\overline{\theta} < \widehat{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$.
- CPO (suponiendo una solución interior $\left(\overline{\theta} > 2\underline{\theta}\right)$) se obtienen los precios de equilibrio:

$$p_1^* = \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1) \quad p_2^* = \frac{1}{3}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)$$

Interpretación

- Los precios de ambas empresas son crecientes con la diferenciación $(s_2 - s_1)$
  1. Implica que el precio de ambas empresas es creciente con la calidad de la empresa 2, y decrecientes con la de la 1
  2. La existencia de una calidad menor impone una presión competitiva a la empresa de mayor calidad, en relación a si no estuviera

Interpretación

- Los precios de ambas empresas son crecientes con la diferenciación $(s_2 - s_1)$
  1. Implica que el precio de ambas empresas es creciente con la calidad de la empresa 2, y decrecientes con la de la 1
  2. La existencia de una calidad menor impone una presión competitiva a la empresa de mayor calidad, en relación a si no estuviera

Interpretación

- Los precios de ambas empresas son crecientes con la diferenciación $(s_2 - s_1)$
    1. Implica que el precio de ambas empresas es creciente con la calidad de la empresa 2, y decrecientes con la de la 1
    2. La existencia de una calidad menor impone una presión competitiva a la empresa de mayor calidad, en relación a si no estuviera

Índice

Equilibrio

- Funciones reducidas de beneficio $\pi_1 = p_1 \left(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right)$

$$= \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)\left[\frac{\frac{1}{3}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)(s_2 - s_1) - \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)}{s_2 - s_1} - \underline{\theta}\right]$$

$$= \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)\left[\frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)\right] \Rightarrow$$

$$\pi_1 = \frac{1}{9}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)^2 (s_2 - s_1)$$

- Para la empresa 2, $\pi_2 = p_2 \left(\overline{\theta} - \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} \right) = \frac{1}{9}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)^2 (s_2 - s_1)$
- La empresa 1 para cualquier valor de calidad s_2 de la empresa 2, le conviene elegir $s_1 = \underline{\theta}$
- A la inversa para al empresa 2 $s_2 = \overline{\theta}$

Modelo de diferenciación vertical

Las empresas relajan la competencia aumentando la diferenciación.

Equilibrio

- Funciones reducidas de beneficio $\pi_1 = p_1 \left(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right)$
$= \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)\left[\frac{\frac{1}{3}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)(s_2 - s_1) - \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)}{s_2 - s_1} - \underline{\theta}\right]$
$= \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)\left[\frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)\right] \Rightarrow$
$\pi_1 = \frac{1}{9}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)^2 (s_2 - s_1)$
- Para la empresa 2, $\pi_2 = p_2 \left(\overline{\theta} - \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} \right) = \frac{1}{9}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)^2 (s_2 - s_1)$
- La empresa 1 para cualquier valor de calidad s_2 de la empresa 2, le conviene elegir $s_1 = \underline{\theta}$
- A la inversa para al empresa 2 $s_2 = \overline{\theta}$

Modelo de diferenciación vertical

Las empresas relajan la competencia aumentando la diferenciación.

Equilibrio

- Funciones reducidas de beneficio $\pi_1 = p_1 \left(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right)$
$= \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)\left[\frac{\frac{1}{3}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)(s_2 - s_1) - \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)}{s_2 - s_1} - \underline{\theta}\right]$
$= \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)\left[\frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)\right] \Rightarrow$
$\pi_1 = \frac{1}{9}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)^2 (s_2 - s_1)$
- Para la empresa 2, $\pi_2 = p_2 \left(\overline{\theta} - \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} \right) = \frac{1}{9}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)^2 (s_2 - s_1)$
- La empresa 1 para cualquier valor de calidad s_2 de la empresa 2, le conviene elegir $s_1 = \underline{\theta}$
- A la inversa para al empresa 2 $s_2 = \overline{\theta}$

Modelo de diferenciación vertical

Las empresas relajan la competencia aumentando la diferenciación.

Equilibrio

- Funciones reducidas de beneficio $\pi_1 = p_1 \left(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right)$
  $= \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)\left[\frac{\frac{1}{3}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)(s_2 - s_1) - \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)}{s_2 - s_1} - \underline{\theta}\right]$
  $= \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)\left[\frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)\right] \Rightarrow$
  $\pi_1 = \frac{1}{9}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)^2 (s_2 - s_1)$
- Para la empresa 2, $\pi_2 = p_2 \left(\overline{\theta} - \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} \right) = \frac{1}{9}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)^2 (s_2 - s_1)$
- La empresa 1 para cualquier valor de calidad s_2 de la empresa 2, le conviene elegir $s_1 = \underline{\theta}$
- A la inversa para al empresa 2 $s_2 = \overline{\theta}$

Modelo de diferenciación vertical

Las empresas relajan la competencia aumentando la diferenciación.

Equilibrio

- Funciones reducidas de beneficio $\pi_1 = p_1\left(\frac{p_2-p_1}{s_2-s_1} - \underline{\theta}\right)$
$= \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)\left[\frac{\frac{1}{3}\left(2\overline{\theta}-\underline{\theta}\right)(s_2-s_1)-\frac{1}{3}\left(\overline{\theta}-2\underline{\theta}\right)(s_2-s_1)}{s_2-s_1} - \underline{\theta}\right]$
$= \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)\left[\frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)\right] \Rightarrow$
$\pi_1 = \frac{1}{9}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)^2(s_2 - s_1)$
- Para la empresa 2, $\pi_2 = p_2\left(\overline{\theta} - \frac{p_2-p_1}{s_2-s_1}\right) = \frac{1}{9}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)^2(s_2 - s_1)$
- La empresa 1 para cualquier valor de calidad s_2 de la empresa 2, le conviene elegir $s_1 = \underline{\theta}$
- A la inversa para al empresa 2 $s_2 = \overline{\theta}$

Modelo de diferenciación vertical

Las empresas relajan la competencia aumentando la diferenciación.

Equilibrio

- Funciones reducidas de beneficio $\pi_1 = p_1 \left(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right)$
$= \frac{1}{3} \left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta} \right) (s_2 - s_1) \left[\frac{\frac{1}{3}\left(2\overline{\theta} - \underline{\theta}\right)(s_2 - s_1) - \frac{1}{3}\left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta}\right)(s_2 - s_1)}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right]$
$= \frac{1}{3} \left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta} \right) (s_2 - s_1) \left[\frac{1}{3} \left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta} \right) \right] \Rightarrow$
$\pi_1 = \frac{1}{9} \left(\overline{\theta} - 2\underline{\theta} \right)^2 (s_2 - s_1)$
- Para la empresa 2, $\pi_2 = p_2 \left(\overline{\theta} - \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} \right) = \frac{1}{9} \left(2\overline{\theta} - \underline{\theta} \right)^2 (s_2 - s_1)$
- La empresa 1 para cualquier valor de calidad s_2 de la empresa 2, le conviene elegir $s_1 = \underline{\theta}$
- A la inversa para al empresa 2 $s_2 = \overline{\theta}$

Modelo de diferenciación vertical

Las empresas relajan la competencia aumentando la diferenciación.