Microeconomía

Mercados competitivos

Leandro Zipitría

Departamento de Economía
Facultad de Ciencias Sociales - UdelaR

Maestría en Economía Internacional

Índice

Índice

Presentación

- Objetivos:
  - estudiar óptimo de Pareto y equilibrio competitivo
  - presentar modelo de equilibrio parcial
- Vínculo entre el resultado de mercados competitivos y eficiencia
- Teoremas fundamentales del bienestar

Índice

Componentes

- Economía: I consumidores $i = 1, \ldots, I$; J empresas $j = 1, \ldots, J$; L bienes $\ell = 1, ..., L$

- Consumidores
  - conjunto de consumo $X_i \subset \mathbb{R}^L$
  - preferencias representadas por $u_i(.)$.
  - dotaciones iniciales $\omega_\ell \geq 0$, $\ell = 1, ..., L$

- Empresas
  - cada empresa j tiene conjunto de producción $Y_j \subset \mathbb{R}^L$
  - $y_j \in Y_j$, con $y_j = (y_{1j}, \ldots, y_{Lj}) \in \mathbb{R}^L$

- Cantidad neta de bienes disponibles: $\omega_\ell + \sum_j y_{\ell j}$

Asignación económica

DefiniciÃ^3n

Una asignación económica $(x_1, \ldots, x_I, y_1, \ldots, y_J)$ es una especificación de un vector de consumo $x_i \in X_i$ para cada consumidor $i = 1, \ldots, I$ y un vector de producción $y_j \in Y_j$ para cada empresa $j = 1, \ldots, J$. La asignación $(x_1, \ldots, x_I, y_1, \ldots, y_J)$ es factible si

$$\sum_{i=1}^{I} x_{\ell i} \leq \omega_\ell + \sum_{j=1}^{J} y_{\ell j} \quad \text{para } \ell = 1, \ldots, L$$

- Una asignación económica es factible si el total consumido de cada bien no excede el monto disponible

Óptimo de Pareto

DefiniciÃ^3n

Una asignación económica $(x_1, \ldots, x_I, y_1, \ldots, y_J)$ es Pareto óptima -o Pareto eficiente- si no hay otra asignación posible $\left(x_1^{'}, \ldots, x_I^{'}, y_1^{'}, \ldots, y_J^{'}\right)$ tal que $u_i\left(x_i^{'}\right) \geq u_i(x_i)\ \forall\, i = 1, \ldots, I$ y $u_i\left(x_i^{'}\right) > u_i(x_i)$ para algún i.

- Una asignación Pareto óptima utiliza los recursos de forma eficiente: no hay forma de mejorar a algún consumidor sin empeorar al resto
- Nada dice respecto a si la asignación es equitativa, es decir en términos distributivos

Equilibrio competitivo

- Análisis de economía de mercado competitivas
  - existe un mercado para cada uno de los L bienes: $p = (p_1, \ldots, p_L)$
  - consumidores y productores son precio aceptantes
    - chicos en relación al tamaño del mercado
    - si aceptan precios y mercado se vacía $\Rightarrow$ no tienen incentivo a cambiar decisiones (equilibrio)
- Dotaciones y empresas propiedad de consumidores
  - dotación del consumidor i: $\omega_i = (\omega_{1i}, \ldots, \omega_{Li})$
  - participación en empresa j: θ_{ij}, con $\sum_i \theta_{ij} = 1$

Definición

La asignación $\left(x_1^*, \ldots, x_I^*, y_1^*, \ldots, y_J^*\right)$ y el vector de precios $\left(x_{1i} p^*\right) \in \mathbb{R}^{\mathbb{L}}$ constituyen un equilibrio competitivo o walrasiano si se cumple:

1. Maximización de beneficios. Para cada empresa j, y_j^* resuelve

$$\underset{y_i \in Y_i}{Max}\, p^* \cdot y_i$$

2. Maximización de utilidad. Para cada consumidor i, x_i^* resuelve

$$\underset{x_i \in X_i}{Max}\, u_i\left(x_i\right) \quad \text{s. a } p^* \cdot x_i \leq p^* \cdot \omega_i + \sum_{j=1}^{J} \theta_{ij} \left(p^* \cdot y_j^*\right)$$

3. Cierre de mercado. Para cada bien $\ell = 1, \ldots, L$

$$\sum_{i=1}^{I} x_{\ell i}^* = \omega_\ell + \sum_{j=1}^{J} y_{\ell j}^*$$

Ley de Walras

Hecho

Si la asignación $(x_1, \dots, x_I, y_1, \dots, y_J)$ *y el vector de precios* $p \gg 0$ *satisface la condición de cierre de mercado para todos los bienes* $\ell \neq k$ *y si la restricción presupuestaria de cada consumidor se cumple con igualdad* $\left[p \cdot x_i = p \cdot \omega_i + \sum_j \theta_{ij} p \cdot y_j, \ \ \forall i\right] \Rightarrow$ *el mercado* k *también cierra.*

Demostración.

Deberes. $\square$

Índice

Presentación

- Equilibrio parcial: análisis del mercado de **un** bien
- Mercado pequeño $\Rightarrow$
  - $\nexists$ efecto riqueza (puedo usar EC)
  - los precios de otros bienes no están afectados por cambios en el mercado analizado (no hay efecto retroalimentación)
- Otros precios fijos $\Rightarrow$ agregan en un bien **numerario** compuesto
- Dos bienes: ℓ y numerario

Agentes

- $w_\ell = 0$: el bien ℓ tiene que ser producido; $\omega_{mi} > 0$
- $p_m = 1$: el precio p refiere al bien ℓ

- Consumidores
  - Utilidad: $u_i(m_i, x_i) = m_i + \phi_i(x_i)$
  - m cantidad de dinero en otros bienes
  - $\phi_i(0) = 0$; $\phi_i^{'}(x_i) > 0$; $\phi_i^{''}(x_i) < 0$

- Empresas
  - producen bien ℓ utilizando m como insumo
  - $c_j(q_j) =$ cantidad de m requerida para producir ℓ
  - $c_j^{'}(q_j) > 0$ y $c_j^{''}(q_j) \geq 0$

Índice

Equilibrio competitivo: 2 bienes

- Maximización de beneficios. Dado p^* para el bien ℓ, q_j^* resuelve

$$\underset{q_j \geq 0}{Max}\ p^* \cdot q_j - c_j(q_j)$$

  - CPO (necesarias y suficientes) $p^* \leq c_j^{'}\left(q_j^*\right)$, con igualdad si $q_j^* > 0$

- Maximización de utilidad. Dado p^* para el bien ℓ, q_j^* resuelve

$$\underset{m_i, x_i}{Max}\quad m_i + \phi_i(x_i)$$

$$\text{s. a}\ \ m_i + p^* \cdot x_i \leq \omega_{mi} + \sum_j \theta_{ij}\left(p^* \cdot q_j^* - c_j\left(q_j^*\right)\right)$$

Equilibrio competitivo: 2 bienes (cont.)

- Maximización de utilidad. En el óptimo $\lambda > 0 \Rightarrow$ programa es

$$\underset{x_i}{Max} \quad \phi_i(x_i) - p^* \cdot x_i + \left[\omega_{mi} + \sum_j \theta_{ij}\left(p^* \cdot q_j^* - c_j\left(q_j^*\right)\right)\right]$$

- CPO (necesarias y suficientes) $p^* \geq \phi_i'(x_i^*)$, con igualdad si $x_i^* > 0$
- Usando el Lema anterior:
  $m_i^* = \left[\omega_{mi} + \sum_j \theta_{ij}\left(p^* \cdot q_j^* - c_j\left(q_j^*\right)\right)\right] - p^* \cdot x_i^*$

Equilibrio competitivo parcial

- la asignación $(x_1^*, \dots, x_I^*, q_1^*, \dots, q_J^*)$ y el precio p^* son un equilibrio competitivo $\iff$

1. $p^* \leq c_j^{\prime}\left(q_j^*\right)$, con igualdad si $q_j^* > 0$; $j = 1, \dots J$
2. $p^* \geq \phi_i^{\prime}(x_i^*)$, con igualdad si $x_i^* > 0$; $i = 1, \dots, I$
3. $\sum_{i=1}^{I} x_i^* = \sum_{j=1}^{J} q_j^*$

- Hay $(I + J + 1)$ condiciones que caracterizan el equilibrio
- Nota: el equilibrio (asignaciones, precio) es independiente de la distribución de dotaciones y participaciones en las empresas (por supuesto)
- Se cumple que demanda agregada: $x(p) = \sum_i x_i(p)$, continua y no creciente $\forall p > 0$

Ejemplo: RDE

- $c_j(\cdot)$ estrictamente convexa $\Rightarrow$ Oferta agregada: $q(p) = \sum_j q_j(p)$, continua y no decreciente $\forall p > 0$

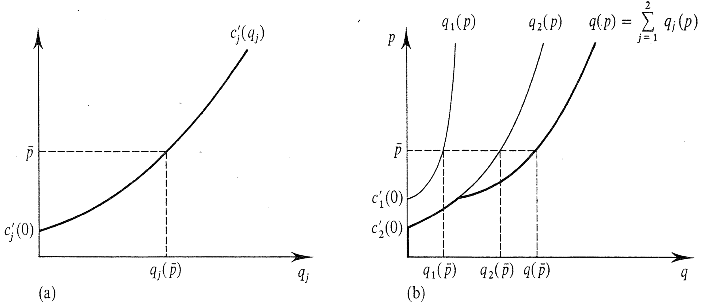


Figura: (a) Oferta individual; (b) Oferta agregada con $J = 2$ empresas

Ejemplo: RDE

- Equilibrio de mercado único, producción de cada empresa está definida

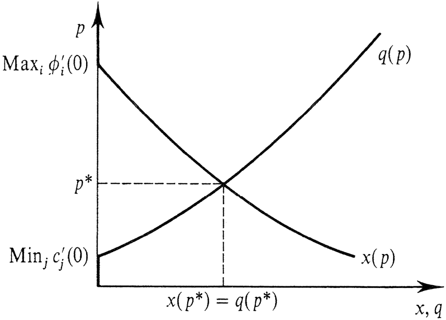


Figura: Equilibrio oferta - demanda

Ejemplo: $\overline{RCE}$

- $c_j(\cdot)$ convexa, ej. rendimientos constantes a escala

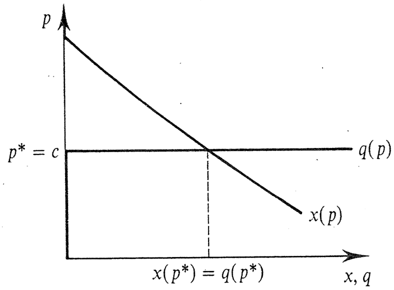


Figura: Equilibrio con $\overline{RCE}$

- Equilibrio es único, producción de cada empresa **no** está definida

Ejemplo: ¿RCE?

- Si RCE puede no existir equilibrio competitivo
- Sea $CT(q) = \begin{cases} F + cq & si\, q > 0 \\ 0 & si\, q = 0 \end{cases}$ $\Rightarrow$ no convexa $\Rightarrow$ **no** existe equilibrio competitivo (en clase)
- Sea $CT(q) = \begin{cases} F + cq + dq^2 & si\, q > 0 \\ 0 & si\, q = 0 \end{cases}$ con F, c, $d > 0 \Rightarrow$ no convexa $\Rightarrow$ **existe** equilibrio competitivo (deberes)

Índice

Ejemplo

- Estática comparativa de un impuesto a las ventas:
  - $t \geq 0$ impuesto por unidad vendida
  - $x(p)$ demanda agregada $[x'(p) < 0]$
  - $q(p)$ oferta agregada $[q'(p) \geq 0]$
- El equilibrio implica $x^*(p^*(t) + t) = q(p^*(t))$ (¿por qué?), donde $p^*(t)$ es el precio de equilibrio con impuesto t

Ejemplo (cont.)

- Diferenciando $d\left[x\left(p^*(t)+t\right)-q\left(p^*(t)\right)\right]$ $=x'\left(p^*(t)+t\right)\left[p^{*'}(t)+1\right]-q'\left(p^*(t)\right)p^{*'}(t)=0, \Rightarrow$

$$p^{*'}(t)=\frac{-x'\left(p^*(t)+t\right)}{\left[x'\left(p^*(t)+t\right)-q'\left(p^*(t)\right)\right]}<0$$

- Se obtiene que
  - $-1\leq p^{*'}(t)<0$ para cualquier t
  - $p^*(t)\downarrow$ si $t\uparrow$, donde $p^*(t)$ es el precio pagado por el productor
  - $p^*(t)+t\uparrow$ si $t\uparrow$, precio pagado por los consumidores
- Si $q'\left(p^*(t)\right)\rightarrow\infty\Rightarrow p^{*'}(t)\rightarrow 0\Rightarrow$ impuesto lo paga el consumidor (gráfico b)
- Si $q'\left(p^*(t)\right)=0\Rightarrow p^{*'}(t)=-1\Rightarrow$ impuesto lo paga la empresa (gráfico c)

Ejemplo (cont.)

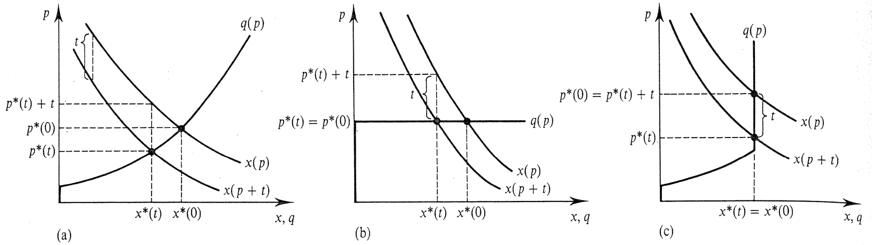


Figura: (a) Equilibrio; (b) Oferta elástica; (c) Oferta inelástica

Índice

Primer teorema del bienestar

Teorema

Si el precio p *y la asignación* $(x_1^*, \ldots, x_I^*, q_1^*, \ldots, q_J^*)$ *constituye un equilibrio competitivo* $\Rightarrow$ *es eficiente en el sentido de Pareto.*

- Es decir, dado p los ingresos de los consumidores y la tecnología disponible, no hay forma alternativa para organizar la producción y distribución de bienes y servicios de forma de que algún (algunos) consumidor(es) estén estrictamente mejor, sin empeorar a los restantes

Segundo teorema del bienestar

Teorema

Bajo determinadas condiciones, todo plan eficiente en el sentido de Pareto puede alcanzarse si se redistribuye previamente los ingresos de los consumidores.

- Condiciones: preferencias de los consumidores convexas, no decrecientes, continuas, y no saciables localmente; y conjuntos de producción de las empresas convexos.

Índice

Características

- Antes tecnología dada
- Ahora:
  - existen infinitas empresas
  - todas tienen igual acceso a la tecnología
  - las empresas entran y salen del mercado en respuesta a los beneficios
- $C(q)$ función de costos: $c(0) = 0$ (no hay costos hundidos en el largo plazo)

Equilibrio competitivo de largo plazo

Es una terna (p, q, J)

Definición

Definiciones

dada una demanda agregada $x(p)$ y una función de costos $c(q)$ para cada empresa potencialmente activa, con $c(0) = 0$, la terna (p, q, J) es un equilibrio competitivo de largo plazo si:

Maximización de beneficios: q^* resuelve $\underset{q \geq 0}{max}\, p^* \cdot q - c(q)$

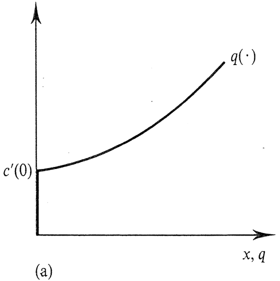
Oferta = Demanda: $x\left(p^*\right) = J^* \cdot q^*$

Libre entrada: $p^* \cdot q^* - c\left(q^*\right) = 0$

Índice

Ejemplo: RDE

- Función de costos estrictamente convexa $\Rightarrow \nexists$ equilibrio competitivo
- Si $p > c^{'}(0) \Rightarrow \pi(p) > 0 \Rightarrow$ entran ∞ empresas
- Si $p < c^{'}(0) \Rightarrow \pi(p) < 0 \Rightarrow$ oferta $= 0$



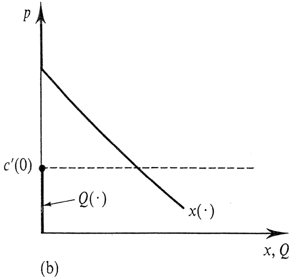


Figura: (a) Oferta individual; (b) No hay intersección oferta - demanda

Ejemplo: RDE (cont.)

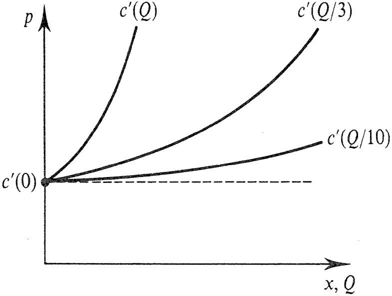


Figura: Comportamiento en el límite con costos estrictamente convexos

Ejemplo: $\overline{RCE}$

- Si la tecnología tiene $\overline{RCE}$ $\Rightarrow$ indeterminados J^* y q^*

$$Q(p) = \begin{cases} \infty & \text{si } p > c \\ [0, \infty) & \text{si } p = c \\ 0 & \text{si } p < c \end{cases}$$

Ejemplo: $\overline{RCE}$

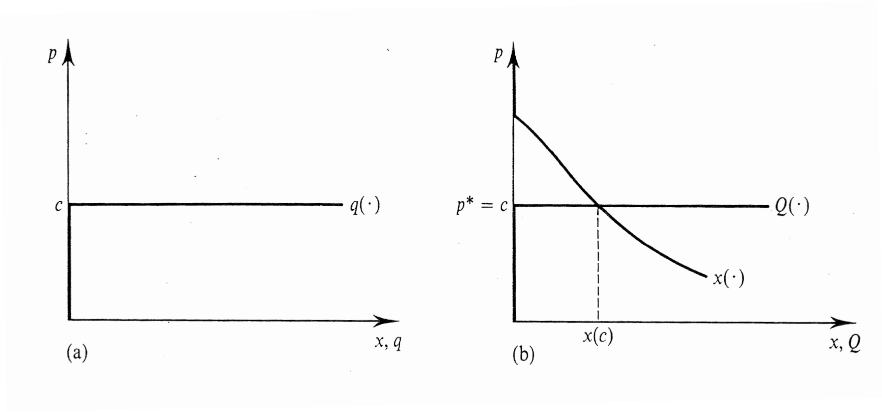


Figura: (a) Oferta individual; (b) Equilibrio de largo plazo

Existencia

- Equilibrio competitivo de largo plazo con un número determinado de empresas existe si el CMe tiene mínimo
- Sea $\overline{q}$ el punto donde CMe es mínimo: $\overline{c} = \frac{c(\overline{q})}{\overline{q}}$ y $x(\overline{c}) > 0$
- Equilibrio de largo plazo (p^*, q^*, J^*) implica que $p = \overline{c}$, $q^* = \overline{q}$ y $J^* = \frac{x(\overline{c})}{\overline{q}}$

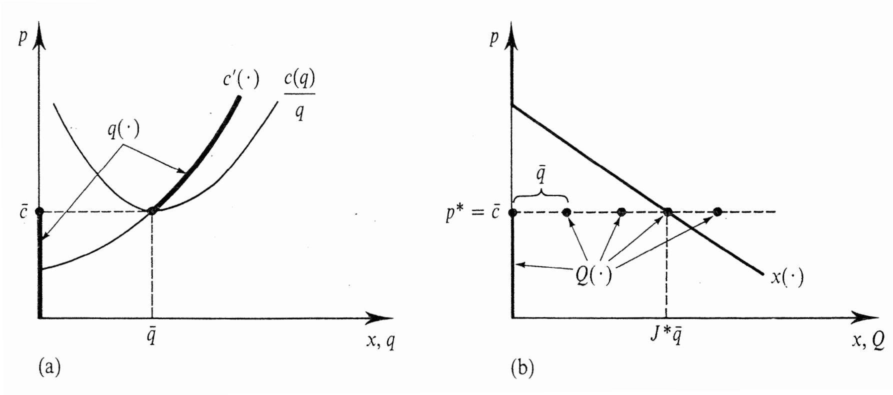


Figura: (a) Oferta individual; (b) Equilibrio de largo plazo