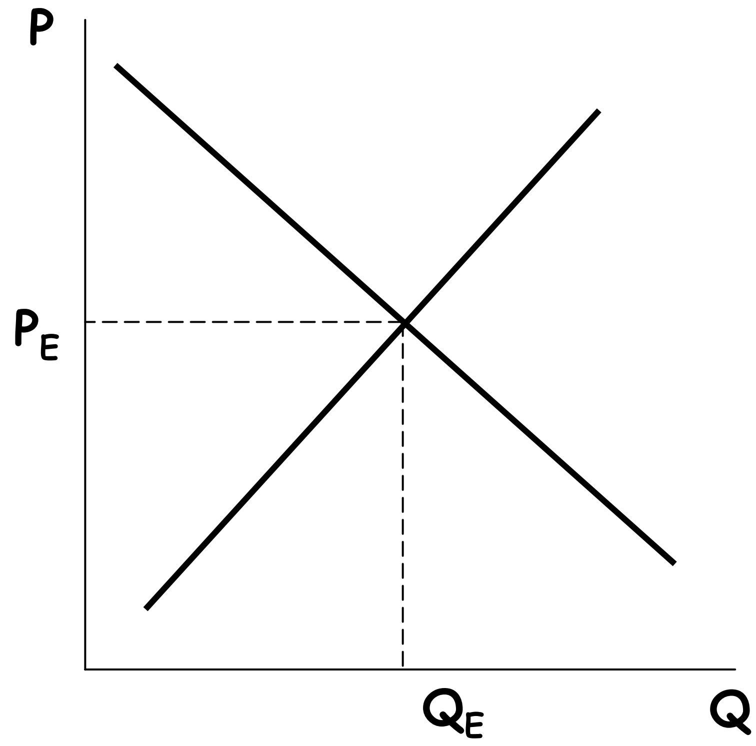
Equilibrio del mercado: modelo con dos bienes

Microeconomía

Douglas Ramírez

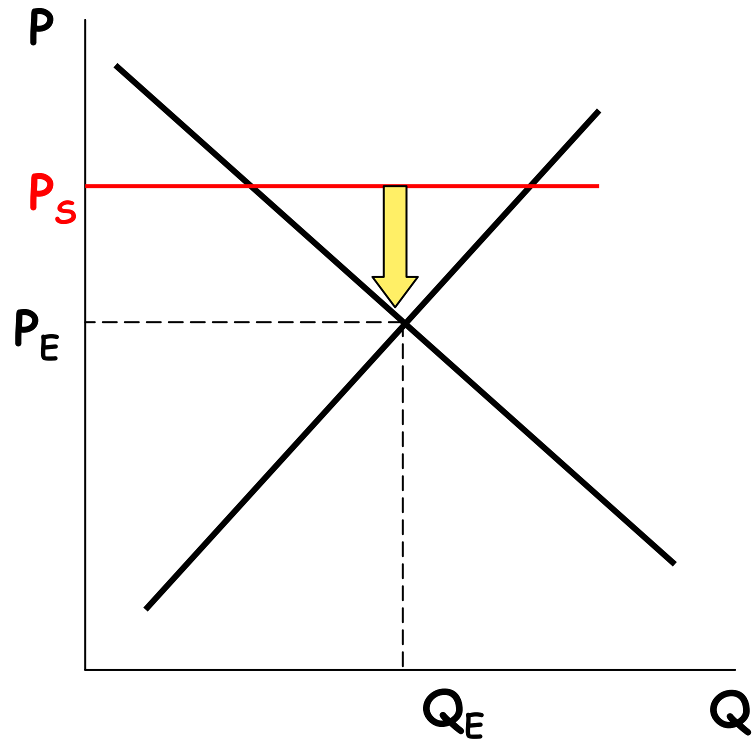
Introducción

- El precio y la cantidad que se intercambia en el mercado será determinado por la intersección de las curvas de oferta y demanda del producto y la magnitud de la variación será consecuencia de la forma de dichas curvas.



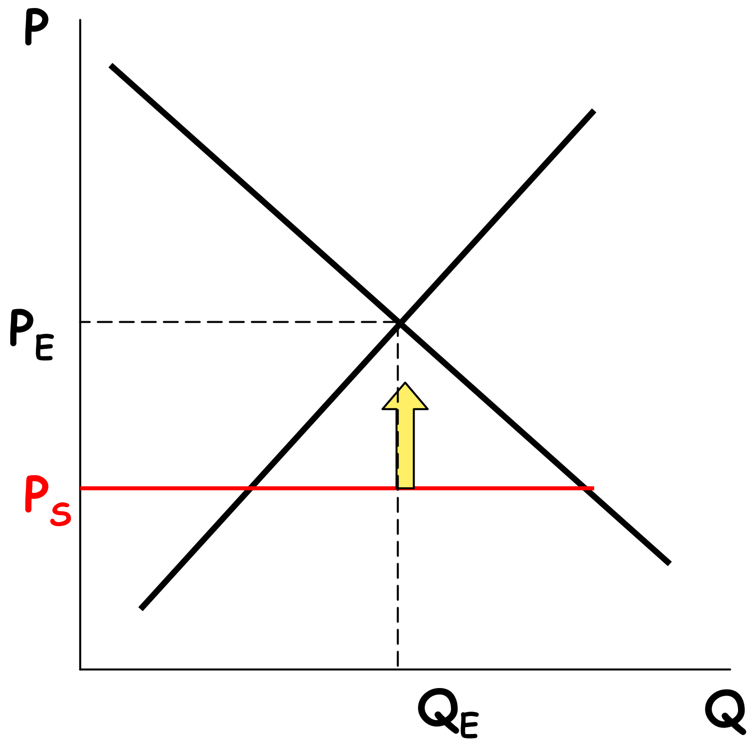
Exceso de Oferta

- Si el precio es muy alto, los productores estarán ofreciendo más producto del que los consumidores demandan.
- Los excedentes de producto sin vender harán que los precios bajen y que los productores reduzcan la cantidad ofrecida



Exceso de Demanda

- Por otro lado, si el precio es muy bajo, los consumidores aumentaran su demanda sobre la cantidad y por sobre la oferta y esta escasez hará subir los precios hasta alcanzar el equilibrio del mercado



Equilibrio del mercado

- Se producirá una situación de equilibrio entre la oferta y la demanda cuando, a los precios de mercado, todos los consumidores puedan adquirir las cantidades que deseen y los oferentes consigan vender todas las existencias.
- En esta situación el precio y la cantidad transados en el mercado serán los de equilibrio.
- El equilibrio de mercado de un único bien sólo tendrá relevancia para entender el funcionamiento de la interacción de la oferta y la demanda.

Equilibrio de mercado

- La importancia practica del equilibrio de mercado de un solo bien, se ve al analizar simultáneamente el equilibrio de mercado de todos los productos.
- A continuación se verá un ejemplo de equilibrio de mercado con dos bienes.

Modelo de dos bienes

- Se trabajara con funciones lineales de demanda y oferta
- La economía trabaja en un esquema competitivo
- Los subíndices 1 y 2 denotan los precios y los productos 1 y 2 respectivamente
- El mercado se equilibra para unos precios dados

Producto1

- La función de demanda (Qd1) y de oferta (Qo1) estarán dadas por:

$$Q_{d1} = a + bP_1 + cP_2$$

$$Q_{O1} = d + eP_1 + fP_2$$

En equilibrio se tiene $Q_{d1} = Q_{O1}$

Producto 2

- La función de demanda (Qd1) y de oferta (Qo1) estarán dadas por:

$$Q_{d2} = g + hP_1 + iP_2$$

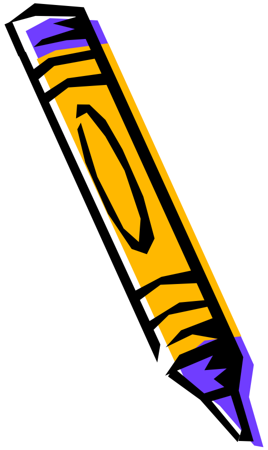
$$Q_{O2} = j + kP_1 + mP_2$$

En equilibrio se tiene $\quad Q_{d2} = Q_{O2}$

Resolución

- Las seis ecuaciones anteriores se pueden reducir a sólo dos ecuaciones
- Reemplazando y reordenando se tiene:

$$(a-d)+(b-e)P_1+(c-f)P_2=0$$
$$(g-j)+(h-k)P_1+(i-m)P_2=0$$



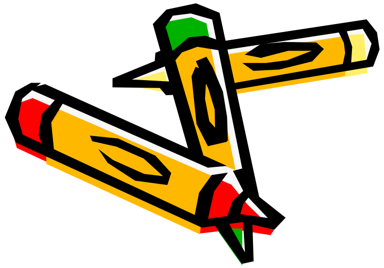
Solución Matricial

- El sistema se plantea en forma matricial

$$\begin{bmatrix} (b-e) & (c-f) \\ (h-k) & (i-m) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (d-a) \\ (j-g) \end{bmatrix}$$

•Resolviendo por la regla de Cramer que dice

$$P_i = \frac{1}{|A|}|A_i|$$



El determinante $|A|$ y $|A_i|$

$$|A| = \begin{bmatrix} (b-e) & (c-f) \\ (h-k) & (i-m) \end{bmatrix} = (b-e)(i-m) - (c-f)(h-k)$$

$$|A_1| = \begin{bmatrix} (d-a) & (c-f) \\ (j-g) & (i-m) \end{bmatrix} = (d-a)(i-m) - (c-f)(j-g)$$

$$|A_2| = \begin{bmatrix} (b-e) & (d-a) \\ (h-k) & (j-g) \end{bmatrix} = (b-e)(j-g) - (d-a)(h-k)$$

Solución de precios P_i

Resolviendo para P_1

$$P_1 = \frac{1}{|A|}|A_1| = \frac{(d-a)(i-m)-(c-f)(j-g)}{(b-e)(i-m)-(c-f)(h-k)}$$

Resolviendo para P_2

$$P_2 = \frac{1}{|A|}|A_2| = \frac{(d-a)(i-m)-(c-f)(j-g)}{(b-e)(i-m)-(c-f)(h-k)}$$

El equilibrio precio y cantidad

- Sustituyendo los valores de P1 y P2 se obtienen las cantidades de equilibrio.
- El alumno puede realizar la generalización a tres o más bienes como ejercicio.

Ejemplo numérico

- Si las funciones de demanda y oferta son

Mercado 1
$$\begin{cases} Q_{d1} = 40 - 2P_1 + P_2 \\ Q_{O1} = -5 + 3P_1 + P_2 \end{cases}$$

Mercado 2
$$\begin{cases} Q_{d2} = 90 + P_1 - P_2 \\ Q_{O2} = -2 + 0P_1 + 2P_2 \end{cases}$$

Condición de equilibrio en el mercado
$$\begin{cases} Q_{d1} = Q_{O1} \\ Q_{d2} = Q_{O2} \end{cases}$$

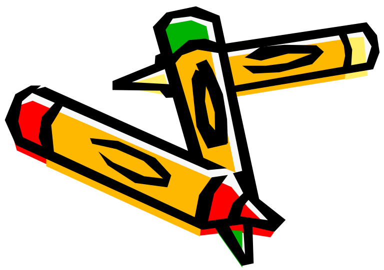
Solución

Ordenando y reemplazando en el sistema se tiene:

$$\begin{cases} (40+5)+(-2-3)P_1+(1+1)P_2=0 \\ (90+2)+(1-0)P_1+(-2-2)P_2=0 \end{cases}$$

Expresando matricialmente

$$\begin{bmatrix} (-2-3) & (1+1) \\ (1-0) & (-2-2) \end{bmatrix}\begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} -(40+5) \\ -(90+2) \end{bmatrix}$$



$$\begin{bmatrix} -5 & 2 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} -45 \\ -92 \end{bmatrix}$$

Regla de Cramer

$$|A| = \begin{vmatrix} -5 & 2 \\ 1 & -4 \end{vmatrix} = (-5)(-4) - (1)(2) = 20 - 2 = 18$$

$$|A_1| = \begin{vmatrix} -45 & 2 \\ -92 & -4 \end{vmatrix} = (-45)(-4) - (-92)(2) = 180 + 184 = 364$$

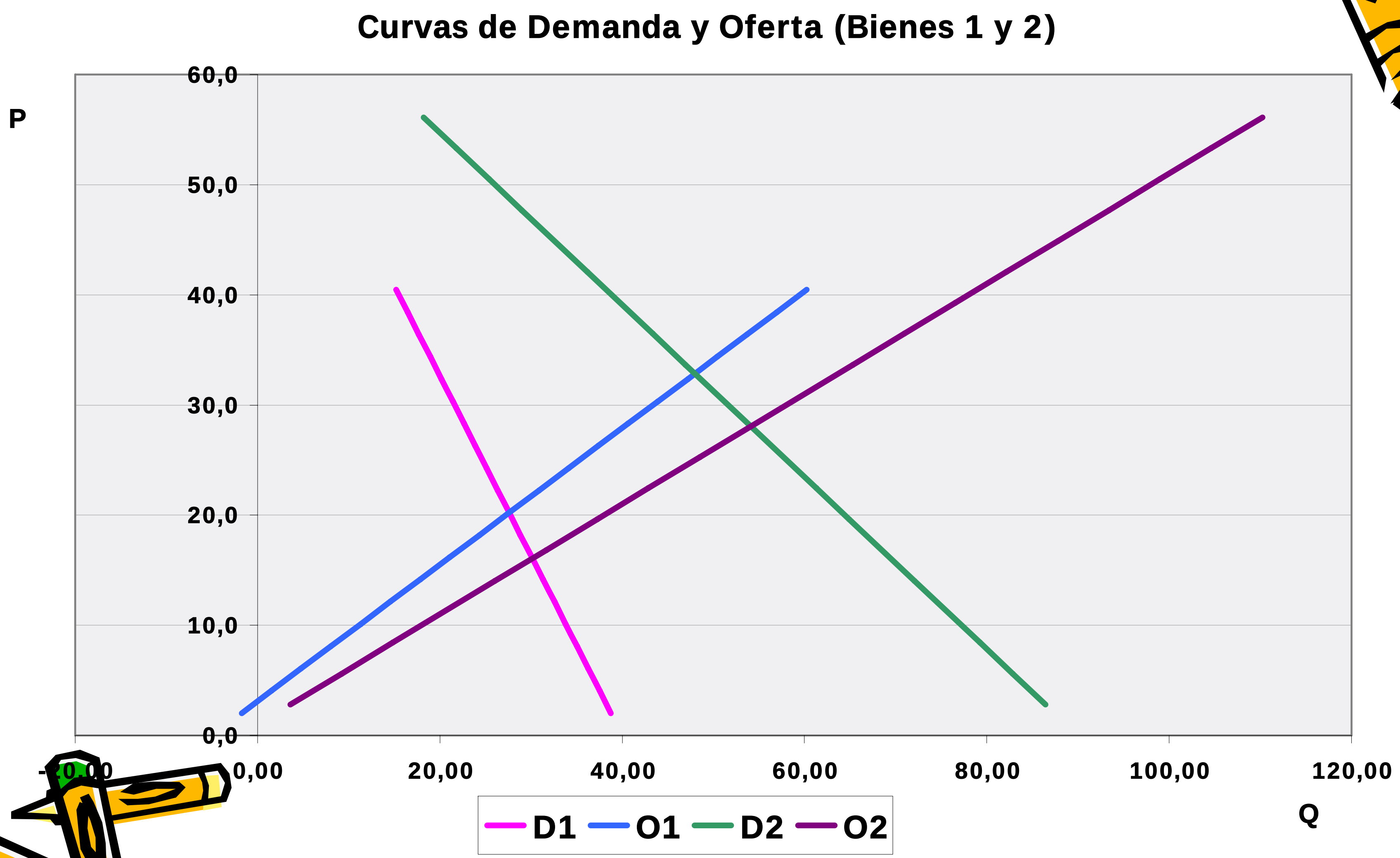
$$|A_2| = \begin{vmatrix} -5 & -45 \\ 1 & -92 \end{vmatrix} = (-5)(-92) - (1)(-45) = 460 + 45 = 505$$

Los precios y las cantidades

$$\text{Precios}\quad\begin{cases} P_1 = \dfrac{1}{|A|}|A_1| = \dfrac{1}{18} * 364 = 20.22 \\[2ex] P_2 = \dfrac{1}{|A|}|A_2| = \dfrac{1}{18} * 505 = 28.06 \end{cases}$$

$$\text{Cantidades}\quad\begin{cases} Q_{d1} = 40 - 2P_1 + P_2 = 27.61 \\[2ex] Q_{d2} = 90 + P_1 - P_2 = 82.17 \end{cases}$$

Gráfico



Curvas de Demanda y Oferta (Bienes 1 y 2)
P
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
-20,00
0,00
20,00
40,00
60,00
80,00
100,00
120,00
Q
D1
O1
D2
O2

Equilibrio del mercado: modelo con dos bienes

Microeconomía

Douglas Ramírez