



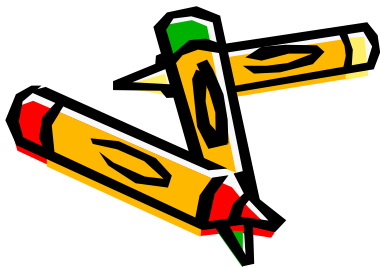
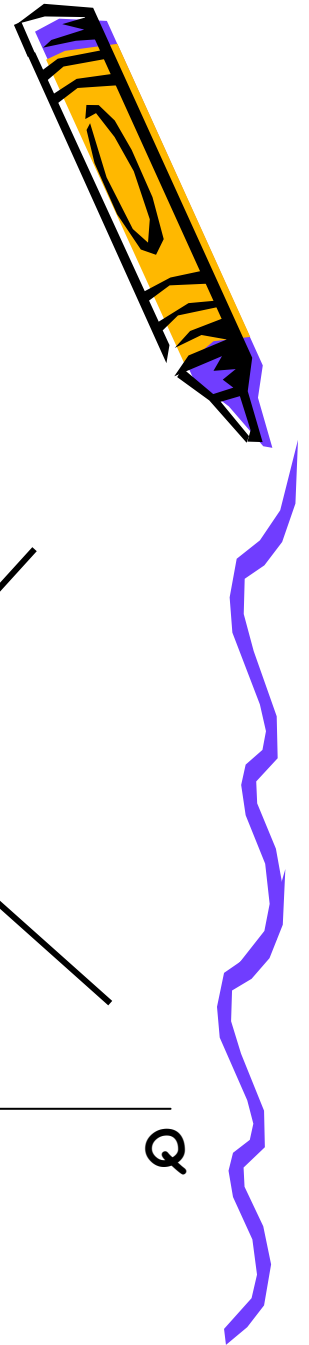
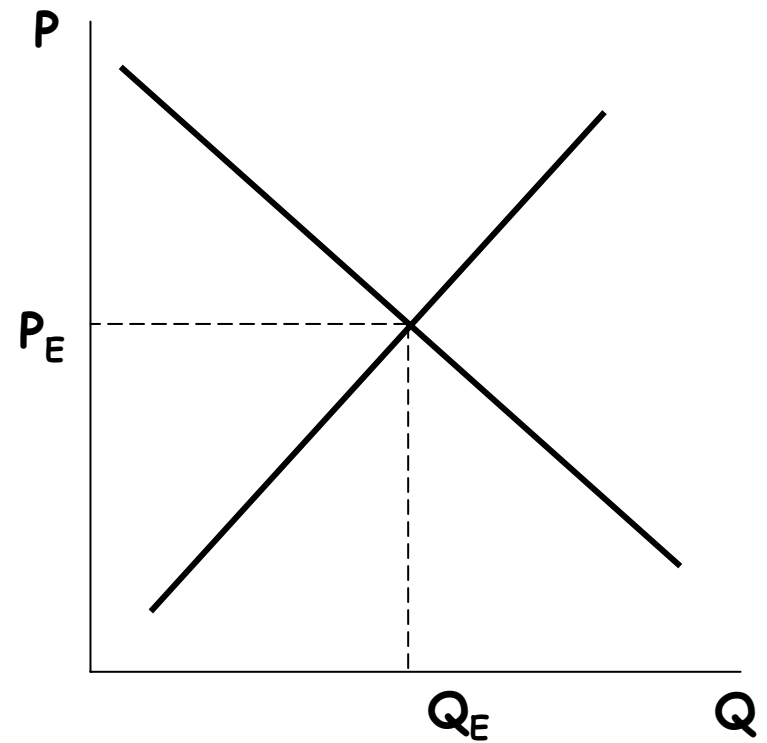
Equilibrio del mercado: modelo con dos bienes

Microeconomía
Douglas Ramírez



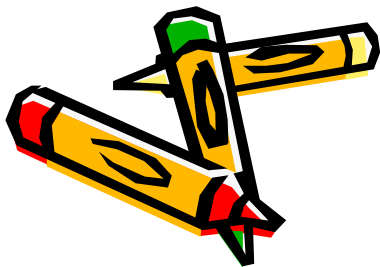
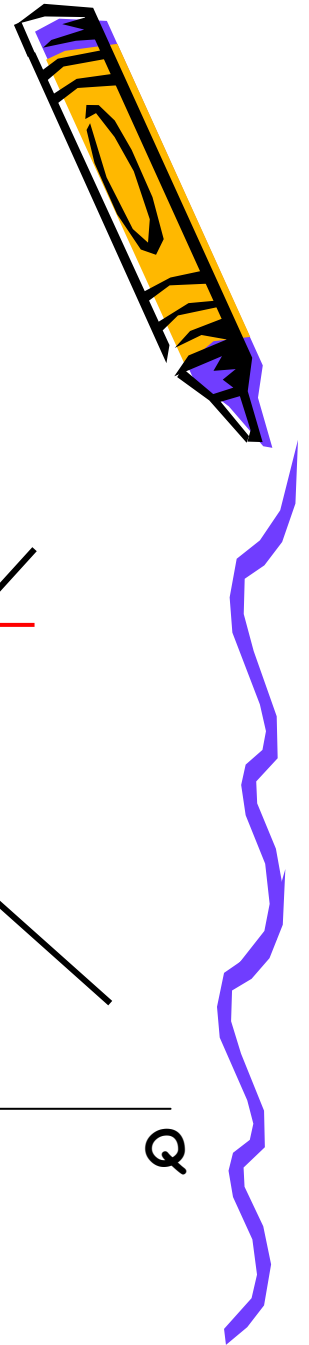
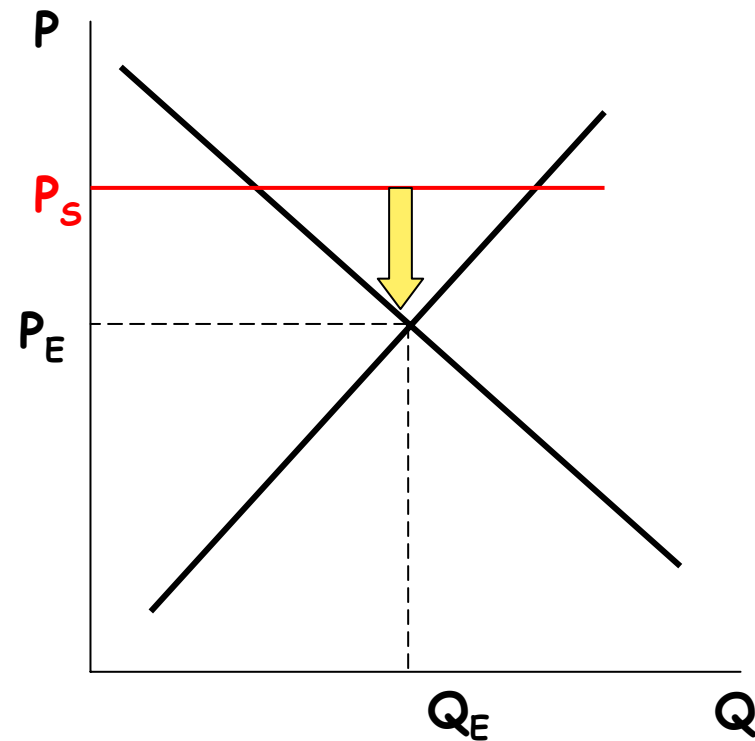
Introducción

- 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.



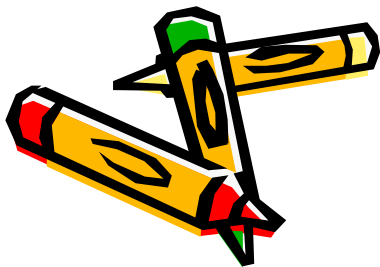
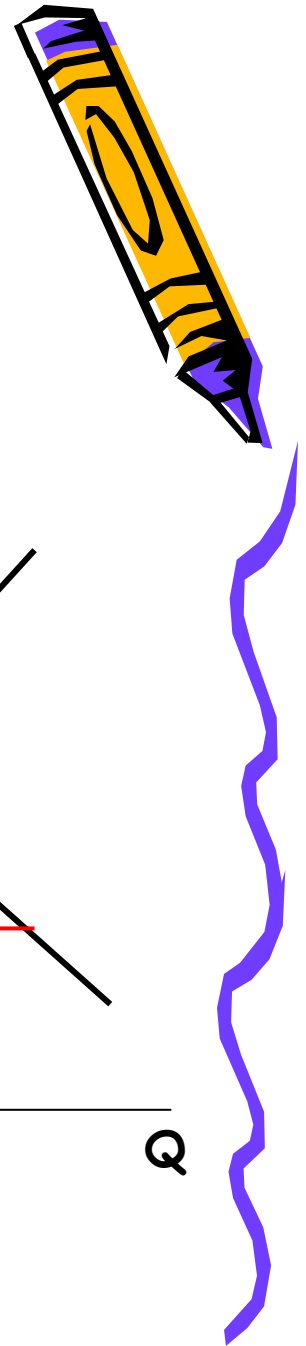
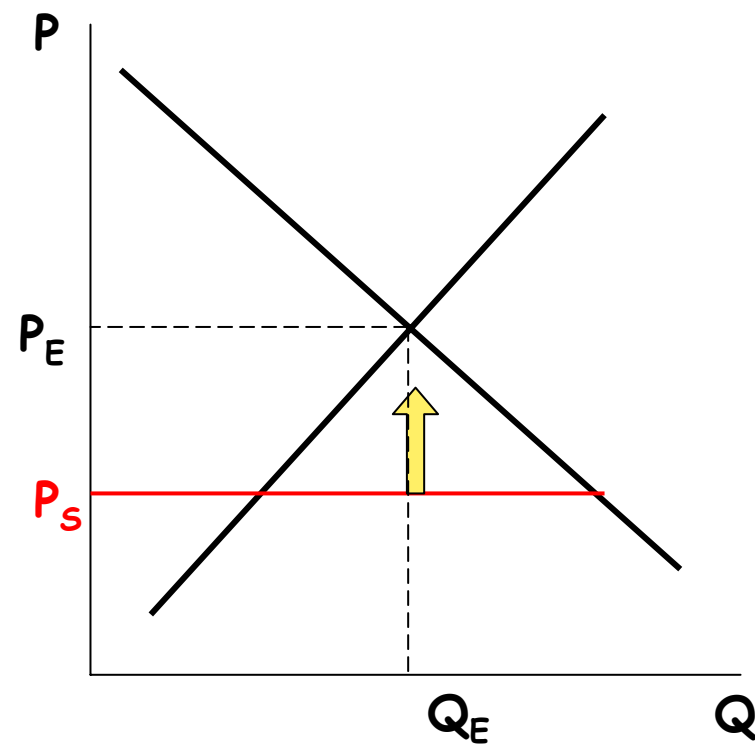
Exceso de Oferta

- 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



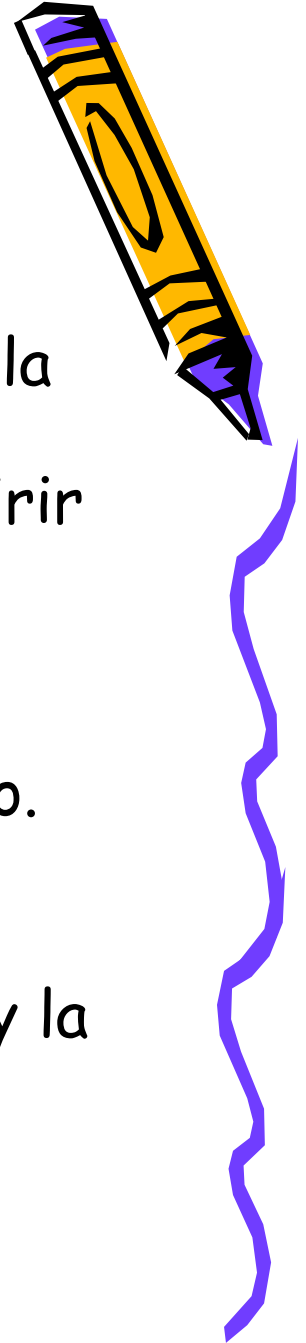
Exceso de Demanda

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



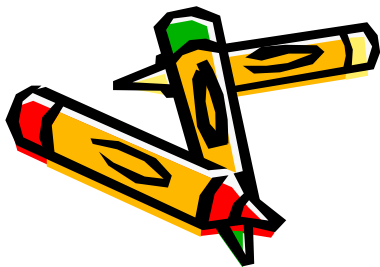
Equilibrio del mercado

- 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.



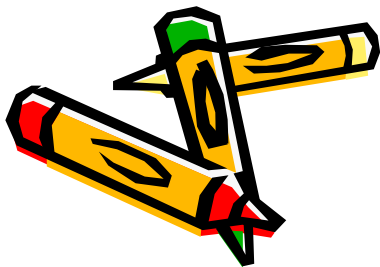
Equilibrio de mercado

- La importancia práctica 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

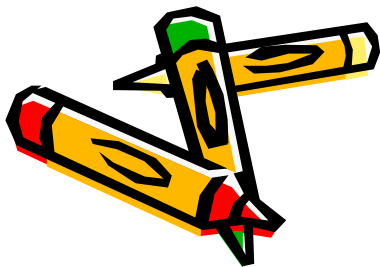
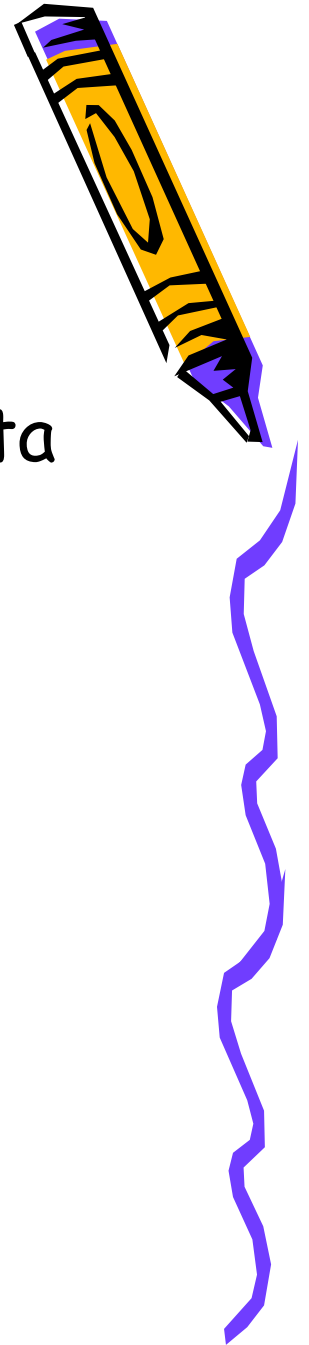
- La función de demanda (Q_{d1}) y de oferta (Q_{o1}) estarán dadas por:

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

$$Q_{o1} = d + eP_1 + fP_2$$

En equilibrio se tiene

$$Q_{d1} = Q_{o1}$$



Producto 2

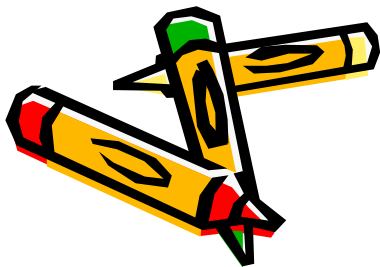
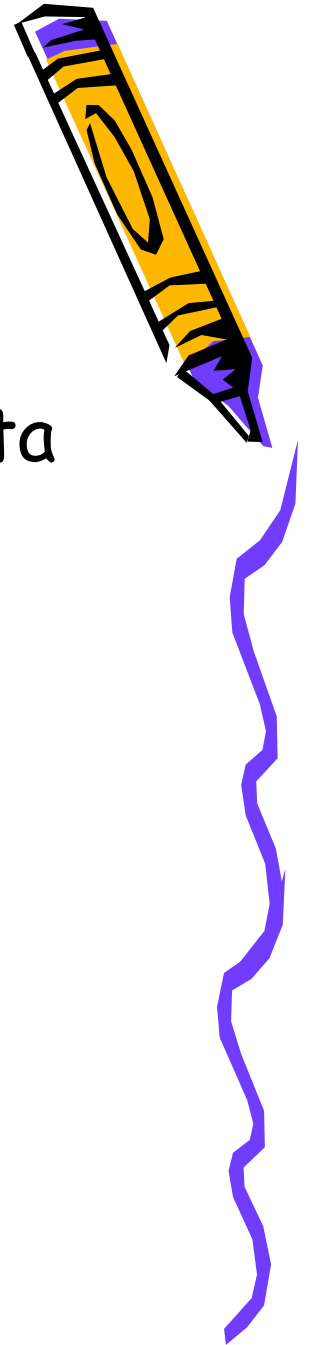
- La función de demanda (Q_{d1}) y de oferta (Q_{o1}) estarán dadas por:

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

$$Q_{o2} = j + kP_1 + mP_2$$

En equilibrio se tiene

$$Q_{d2} = Q_{o2}$$

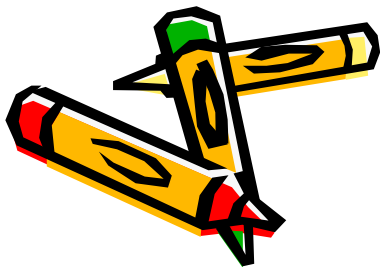
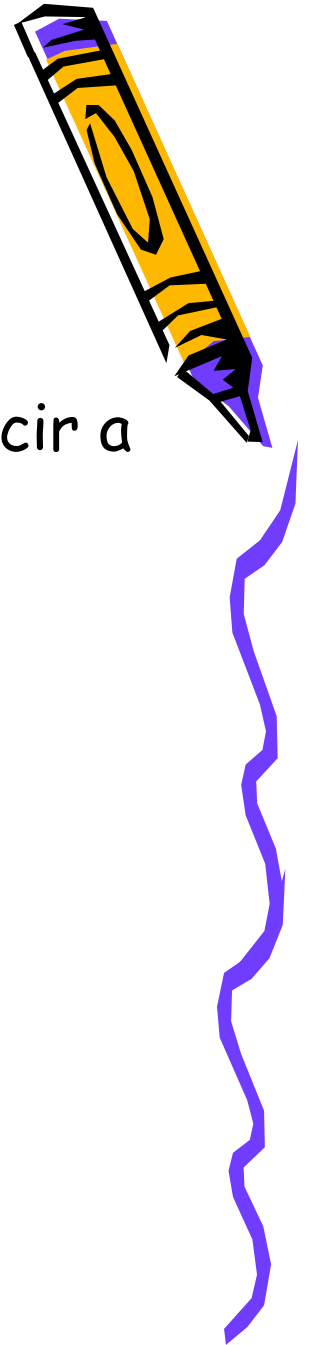


Resolución

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

$$(a - d) + (b - e)P_1 + (c - f)P_2 = 0$$

$$(g - j) + (h - k)P_1 + (i - m)P_2 = 0$$



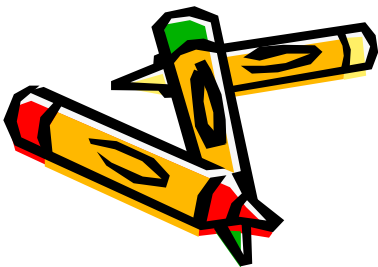
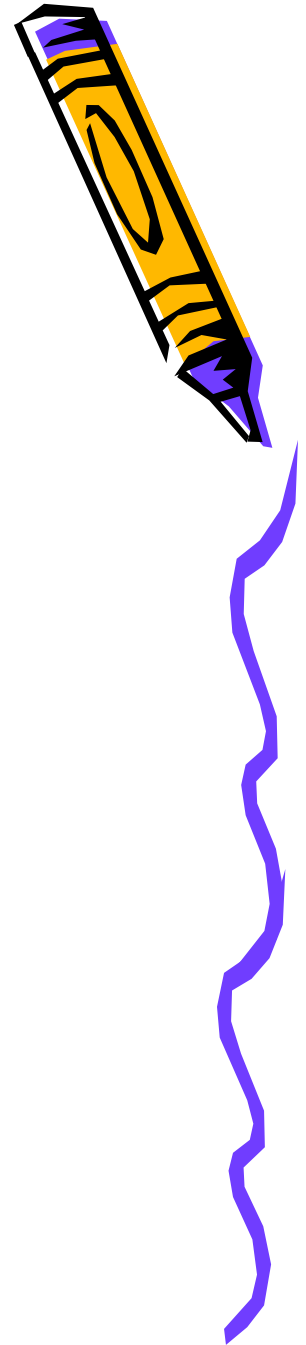
Solución Matricial

- 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

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

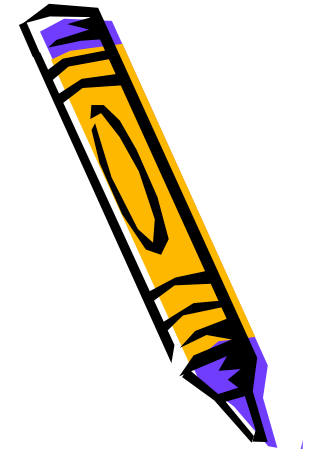


El determinante $|A|$ y $|A_i|$

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

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

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



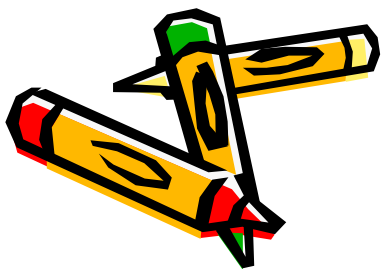
Solución de precios P_i

Resolviendo para P_1

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

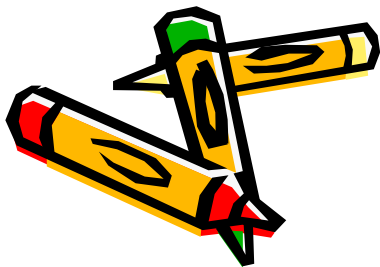
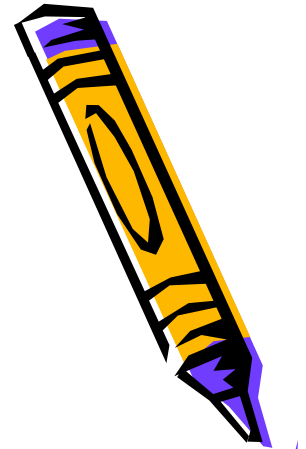
Resolviendo para P_2

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



El equilibrio precio y cantidad

- Sustituyendo los valores de P_1 y P_2 se obtienen las cantidades de equilibrio.
- El alumno puede realizar la generalización a tres o más bienes como ejercicio.



Ejemplo numérico

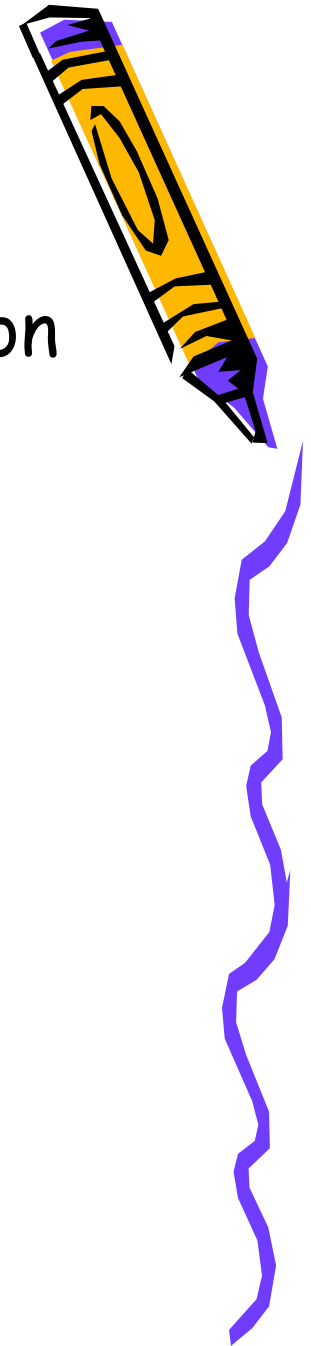
- Si las funciones de demanda y oferta son

$$\text{Mercado 1} \quad \begin{cases} Q_{d1} = 40 - 2P_1 + P_2 \\ Q_{o1} = -5 + 3P_1 + P_2 \end{cases}$$

$$\text{Mercado 2} \quad \begin{cases} Q_{d2} = 90 + P_1 - P_2 \\ Q_{o2} = -2 + 0P_1 + 2P_2 \end{cases}$$

Condición de equilibrio
en el mercado

$$\begin{cases} Q_{d1} = Q_{o1} \\ Q_{d2} = Q_{o2} \end{cases}$$



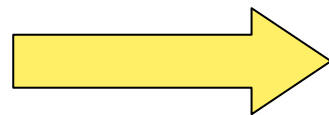
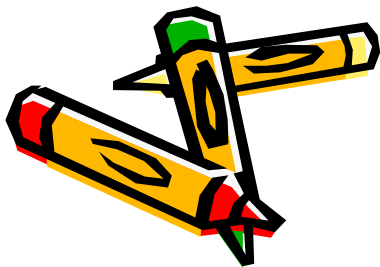
Solución

Ordenando y reemplazando en el sistema se tiene:

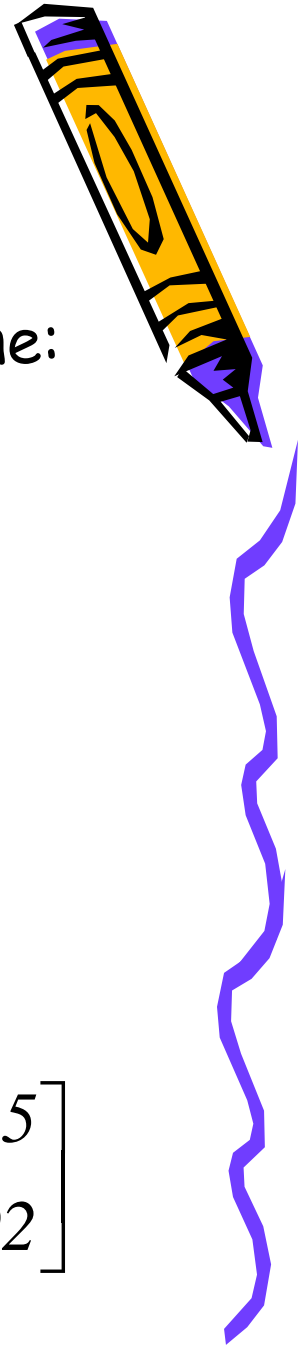
$$\begin{cases} (40 + 5) + (-2 - 3)P_1 + (1 + 1)P_2 = 0 \\ (90 + 2) + (1 - 0)P_1 + (-2 - 2)P_2 = 0 \end{cases}$$

Expresando matricialmente

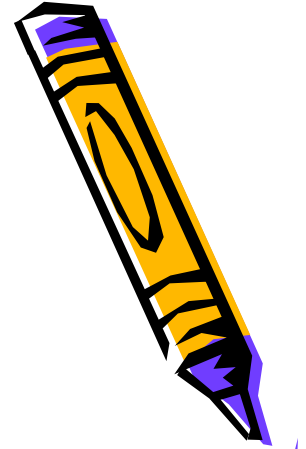
$$\begin{bmatrix} (-2 - 3) & (1 + 1) \\ (1 - 0) & (-2 - 2) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -(40 + 5) \\ -(90 + 2) \end{bmatrix}$$



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



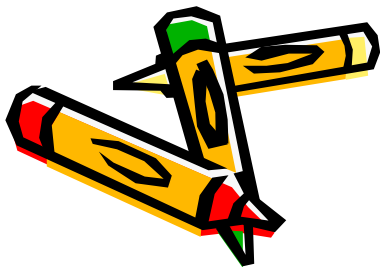
Regla de Cramer



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

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

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



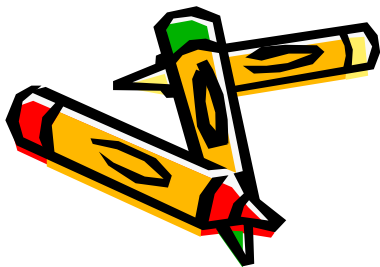
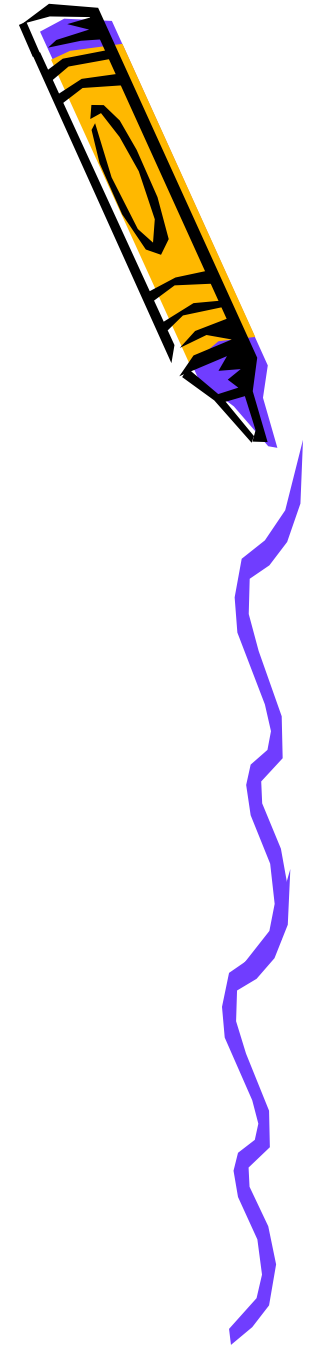
Los precios y las cantidades

Precios

$$\left\{ \begin{array}{l} P_1 = \frac{1}{|A|} |A_1| = \frac{1}{18} * 364 = 20.22 \\ P_2 = \frac{1}{|A|} |A_2| = \frac{1}{18} * 505 = 28.06 \end{array} \right.$$

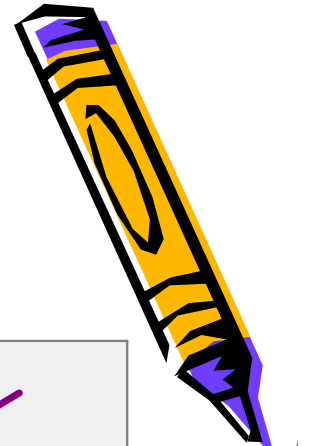
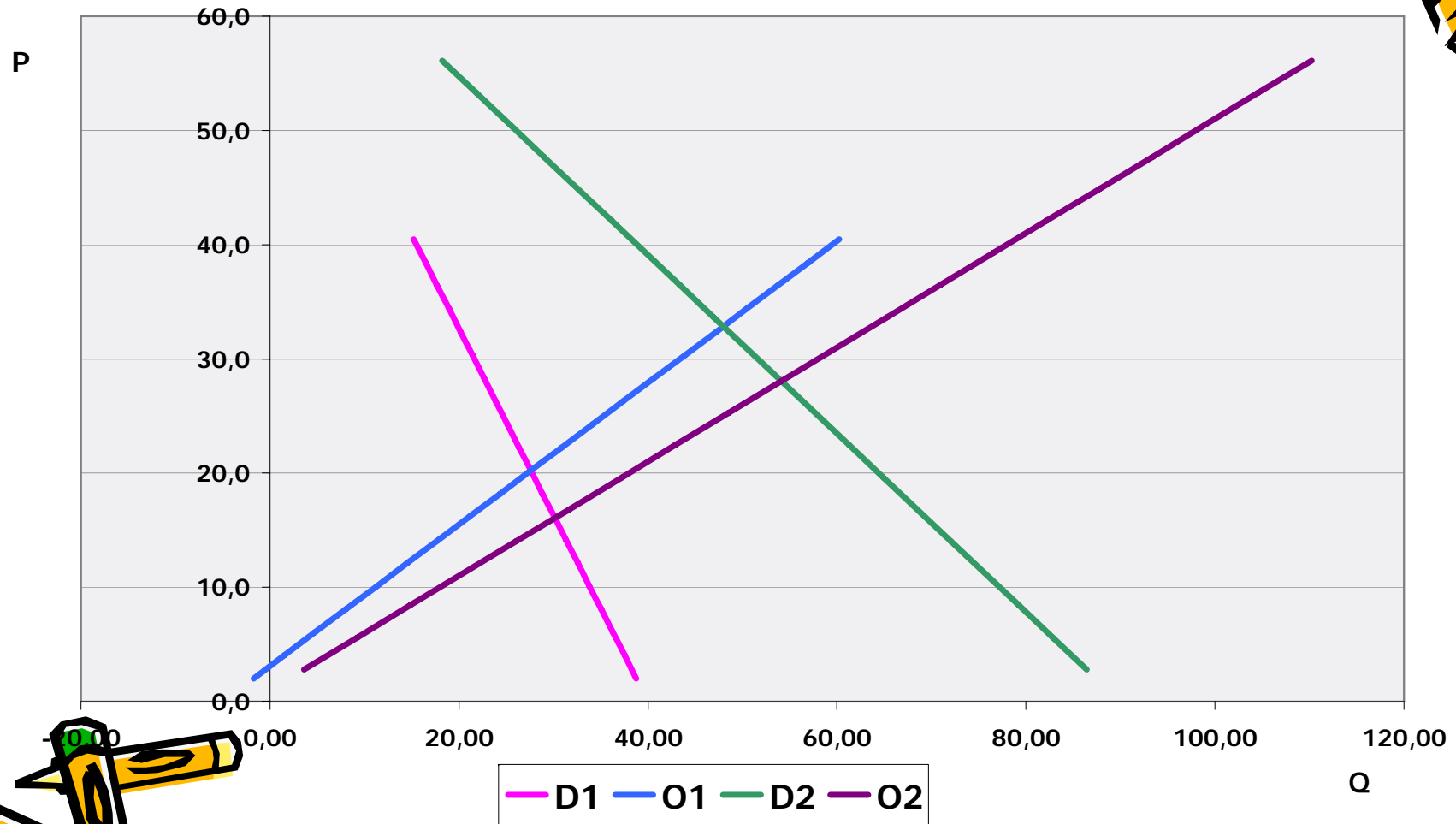
Cantidades

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_{d1} = 40 - 2P_1 + P_2 = 27.61 \\ Q_{d2} = 90 + P_1 - P_2 = 82.17 \end{array} \right.$$



Gráfico

Curvas de Demanda y Oferta (Bienes 1 y 2)





Equilibrio del mercado: modelo con dos bienes

Microeconomía
Douglas Ramírez

