Universidad de Santiago de Chile
Facultad de Administración y Economía
Departamento de Economía

Ayudantía #1

Repaso: elasticidad, impuesto y excedente

1) Suponga que conoce las funciones de inversas de demanda y oferta, las cuales son: $p = 10 - Q$, $p = Q$, respectivamente.

   a) Encuentre el equilibro de mercado.
   Respuesta: Primero dejamos expresadas las funciones de demanda y oferta:

$$Q^d = 10 - p$$
$$Q^o = p$$

   Luego, igualamos:

$$\begin{aligned} Q^d &= Q_1^o \\ 10 - p &= p \\ 10 &= 2p \\ p^* &= 5 \end{aligned}$$

   Finalmente reemplazamos el precio de equilibrio en la demanda u oferta:

$$\begin{aligned} Q^d(p^* = 5) &= 10 - 5 \\ Q^d &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q^o(p^* = 5) &= 5 \\ Q^o &= 5 \end{aligned}$$

   Por lo tanto el equilibrio es $A = (p^*, Q^*) = (5, 5)$.

   b) Si el precio varía de 8 a 7 ¿Cuál es la elasticidad precio de la demanda? ¿Y si varía de 4 a 3?.
   Respuesta: Debemos calcular las cantidades respectivas:

$$Q_1(p_1 = 8) = 2$$
$$Q_2(p_2 = 7) = 3$$

   Ahora utilizamos la definición de elasticidad utilizando el punto medio y reemplazamos lo valores:

$$\varepsilon_p = \frac{(Q_2 - Q_1)/[(Q_2 + Q_1)/2]}{(p_2 - p_1)/[(p_2 + p_1)/2]}$$
$$\varepsilon_p = \frac{(3-2)/[(3+2)/2]}{(7-8)/[(7+8)/2]}$$
$$\varepsilon_p = \frac{(1)/[(5)/2]}{(-1)/[(15)/2]}$$
$$\varepsilon_p = \frac{(1)/[2.5]}{(-1)/[7.5]}$$
$$\varepsilon_p = -\frac{7.5}{2.5}$$
$$\varepsilon_p = -3$$

Como $|\varepsilon_p| > 1$ podemos decir que la demanda es elástica en este punto.

Ahora si los precios son 4 y 3:

$$Q_1(p_1 = 4) = 6$$
$$Q_2(p_2 = 3) = 7$$

Ahora utilizamos la definición de elasticidad utilizando el punto medio y reemplazamos lo valores:

$$\varepsilon_p = \frac{(Q_2 - Q_1)/[(Q_2 + Q_1)/2]}{(p_2 - p_1)/[(p_2 + p_1)/2]}$$
$$\varepsilon_p = \frac{(7-6)/[(7+6)/2]}{(3-4)/[(3+4)/2]}$$
$$\varepsilon_p = \frac{(1)/[(13)/2]}{(-1)/[(7)/2]}$$
$$\varepsilon_p = \frac{2/13}{-2/7}$$
$$\varepsilon_p = -\frac{7}{13}$$
$$\varepsilon_p \approx -0.54$$

Como $|\varepsilon_p| < 1$ podemos decir que la demanda es inelástica en este punto.

2) El mercado del pan en la USACH*ita*, puede modelarse de la siguiente manera:

$$Q^o = p$$
$$Q^d = 51 - \frac{p}{2}$$

Considere que Q se encuentra medido en kilos de pan.

a) Encuentre la cantidad y precio de equilibrio y grafique.
Respuesta: Igualamos:

$$Q^d = Q^o$$
$$51 - \frac{p}{2} = p$$
$$102 = 3p$$
$$p^* = 34$$

Finalmente reemplazamos el precio de equilibrio en la demanda u oferta:

$$Q^d(p^* = 34) = 51 - \frac{34}{2}$$
$$Q^d = 34$$

$$Q^o(p^* = 34) = 34$$
$$Q^o = 34$$

Por lo tanto el equilibrio es $A = (p^*, Q^*) = (34, 34)$

b) ¿Cómo afecta un impuesto sobre cada unidad que demandan de \$3?. Encuentre el nuevo equilibrio y muestre el efecto del impuesto gráficamente.
Respuesta: La demanda luego del impuesto queda:

$$Q^d = 51 - \frac{p+3}{2}$$
$$Q^d = 49.5 - \frac{p}{2}$$

Igualamos:

$$Q^d = Q^o$$
$$49.5 - \frac{p}{2} = p$$
$$99 - p = 2p$$
$$99 = 3p$$
$$p^o = 33$$

Reemplazamos $p^o = 33$ en la oferta:

$$Q^o(p^o = 33) = 33$$
$$Q^* = 33$$

Finalmente reemplazamos la cantidad de equilibrio en la curva de demanda original para obtener el precio que pagan los demandantes:

$$Q^d = Q^o$$
$$Q^d = 51 - \frac{p}{2} = 33$$
$$\frac{p}{2} = 51 - 33$$
$$p^d = 36$$

c) Analice detalladamente lo ocurrido con los excedentes. (Calcule)
Respuesta: Excedentes sin impuesto:

$$EC = \frac{34 \cdot (102 - 34)}{2} = 17 \cdot 68 = 1156$$
$$EP = \frac{34 \cdot (34)}{2} = 17 \cdot 34 = 578$$
$$ET = 1734$$

Excedentes con impuesto:

$$
\begin{aligned}
EC &= \frac{33 \cdot (102 - 36)}{2} = 16.5 \cdot 66 = 1089 \\
EP &= \frac{33 \cdot (33)}{2} = 16.5 \cdot 33 = 544.5 \\
IF &= 33 \cdot (36 - 33) = 99 \\
PE &= \frac{(36 - 33) \cdot (34 - 33)}{2} = 1.5
\end{aligned}
$$

d) Determine la incidencia del impuesto, es decir, cuánto del impuesto pagan los consumidores y cuánto los productores. ¿Por qué se da este resultado?.
Respuesta: El demandante tiene mayor incidencia del impuesto, esto se debe a que es más inelástico que el oferente.

Restricción Presupuestaria

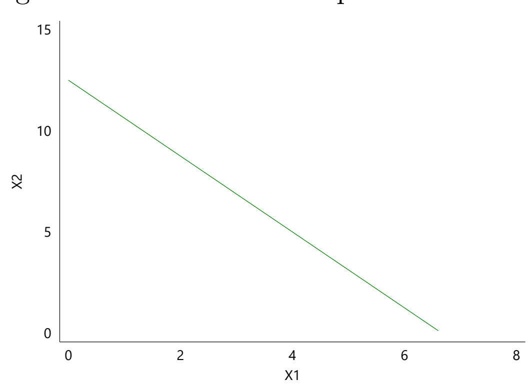
3) ¿Cuáles son los supuestos que considera la *Restricción Presupuestaria* (RP) para el modelo del Consumidor?
Respuesta: Solo existen 2 bienes en la economía (x_1, x_2); el consumidor es tomador de precios, es decir, los precios están determinados exógenamente al modelo; el individuo cuenta con un ingreso m determinado.

4) Primoz cuenta con un ingreso inicial de $m_0 = 1.000$, el cual lo puede destinar a la compra de un casco de ciclismo que tiene un valor de $p_1 = 150$ por cada unidad, o lentes de ciclismo por $p_2 = 80$ cada unidad:

a) Grafique la situación inicial. ¿Cuál es la pendiente de esta RP?
Respuesta: La pendiente es $\left| -\frac{p_1}{p_2} \right| = \frac{150}{80} = 1.875$.

$$
\begin{aligned}
x_1^{max} &= \frac{m_0}{p_1} = \frac{1.000}{150} \approx 6.7 \\
x_2^{max} &= \frac{m_0}{p_2} = \frac{1.000}{80} = 12.5
\end{aligned}
$$

Figura 1: Restricción Presupuestaria Inicial

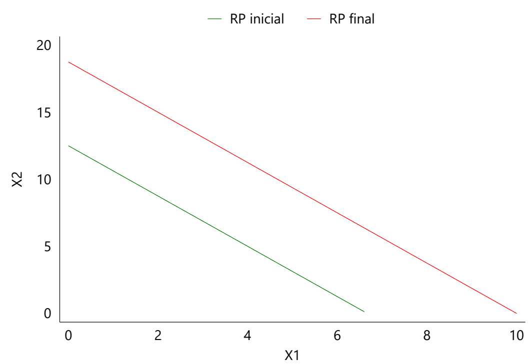


b) Considere que ahora el ingreso de Primoz sube a $m_1 = 1.500$. ¿Cómo cambia la RP? ¿qué sucede con su pendiente?

Respuesta: La pendiente permanece igual. Pero la RP se desplaza a la derecha y se alcanzan nuevos consumos máximos.

$$x_1^{max} = \frac{m_1}{p_1} = \frac{1.500}{150} = 10$$
$$x_2^{max} = \frac{m_1}{p_2} = \frac{1.500}{80} = 18.75$$

Figura 2: Desplazamiento de la RP

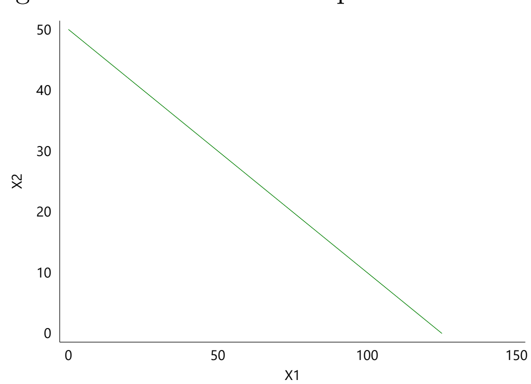


c) ¿Qué debiese suceder para ver notar un cambio de pendiente en la RP?
Respuesta: Modificarse al menos un precio. También es factible que se modifiquen ambos, pero no debe mantenerse el mismo precio relativo.

5) Lautaro es un típico alumno con *escuelita online*. Cuenta con un ingreso de $m = 250$, el cual lo puede destinar a la compra de audífonos que tiene un valor de $p_1 = 2$ por cada unidad, o parlantes por $p_2 = 5$ cada unidad:

a) ¿Cómo queda representada su RP? ¿Cuál es la pendiente?
Respuesta: La pendiente es $\left|-\frac{p_1}{p_2}\right| = \frac{2}{5} = 0.4$.

Figura 3: Restricción Presupuestaria Inicial



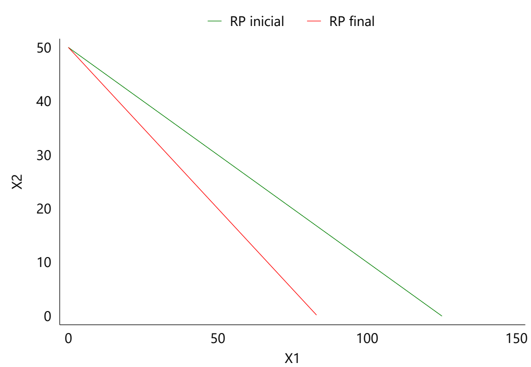
b) Si Lautaro solo quiere comprar parlantes, cuál es la cantidad máxima que podría comprar? ¿y si solo quisiera audífonos?
Respuesta: La cantidades máximas son:

$$x_1^{max} = \frac{m}{p_1} = \frac{250}{2} = 125$$
$$x_2^{max} = \frac{m}{p_2} = \frac{250}{5} = 50$$

c) Considere que aumenta el precio de los audífonos a $p_1' = 3$. Este aumento del precio es totalmente exógeno. ¿Qué sucede con la RP?
Respuesta: Lo primero que debemos notar es que esta modificación del precio genera que x_1 sea relativamente más caro, por lo cual, Lautaro ya no podrá acceder a la misma cantidad máxima inicial. Además, notamos que el precio relativo se ha modificado, por lo cual la pendiente de la RP también. De forma gráfica, la recta pivotea en el eje de la ordenada.

$$x_1^{max} = \frac{m}{p_1'} = \frac{250}{3} \approx 83.3$$

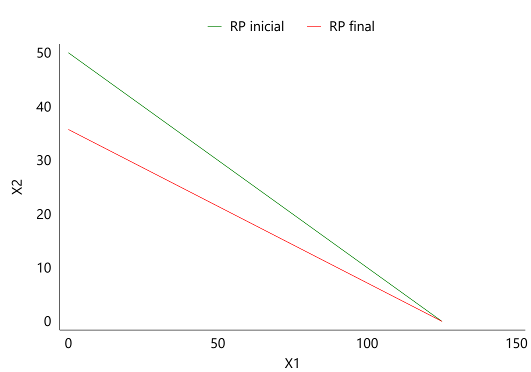
Figura 4: Aumento del precio de x_1



c) Considere que aumenta el precio de los parlante a $p_2' = 7$. Este aumento del precio es totalmente exógeno. ¿Qué sucede con la RP?
Respuesta: Lo primero que debemos notar es que esta modificación del precio genera que x_2 sea relativamente más caro, por lo cual, Lautaro ya no podrá acceder a la misma cantidad máxima inicial. Además, notamos que el precio relativo se ha modificado, por lo cual la pendiente de la RP también. De forma gráfica, la recta pivotea en el eje de la abscisa.

$$x_2^{max} = \frac{m}{p_2'} = \frac{250}{7} \approx 35.7$$

Figura 5: Aumento del precio de x_2



6) Considere un aumento de p_1 y p_2. ¿cómo se modifica la RP? Considere todos los casos posibles. Asuma $m = \overline{m}$.

Figura 6: Aumento del precio de ambos bienes, pero se mantiene el precio relativo

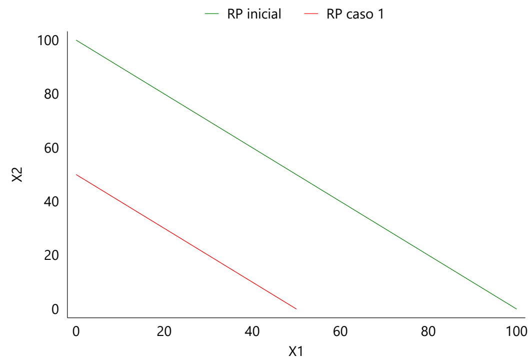


Figura 7: Aumento del precio de ambos bienes, pero p_1 aumenta más

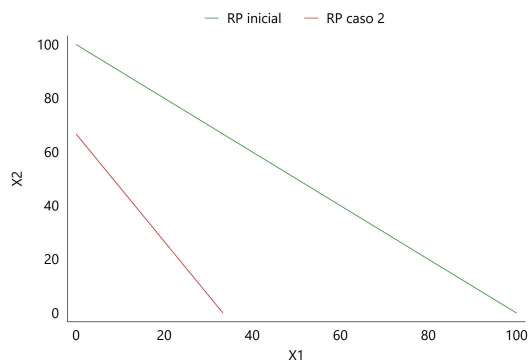
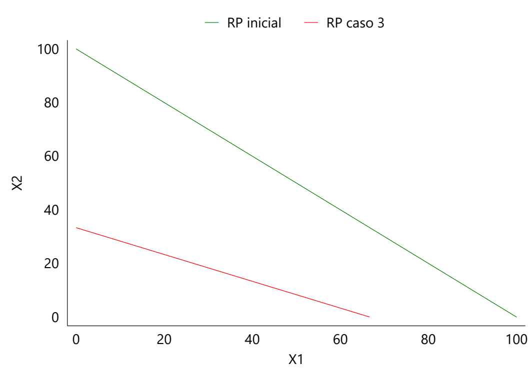


Figura 8: Aumento del precio de ambos bienes, pero p_2 aumenta más



7) Considere que Chris puede consumir dos bienes (x_1, x_2). El precio de x_2 es $p_2 = 1$, mientras que el precio de x_1 es $p_1 = 1$ si Chris consume menos de 25 unidades. Si Chris se excede de las 25 unidades deberá pagar un impuesto de \$1 por cada unidad consumida. ¿Cómo es su RP si tiene un ingreso de $m = 100$?

Respuesta: Este ejercicio es un impuesto a la cantidad. Debemos considerar lo siguiente:

La RP para las primeras 25 unidades de x_1 es:

$$\begin{aligned} m &= p_1x_1 + p_2x_2 \\ p_2x_2 &= m - p_1x_1 \\ x_2 &= \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}x_1 \end{aligned}$$

La RP después de las primeras 25 unidades de x_1 es:

$$\begin{aligned} m &= (p_1 + \tau)x_1 - p_1\overline{x_1} + p_2x_2 \\ m &= (p_1 + \tau)x_1 - p_1\overline{x_1} + p_2x_2 \\ p_2x_2 &= m + p_1\overline{x_1} - (p_1 + \tau)x_1 \\ x_2 &= \frac{m + p_1\overline{x_1}}{p_2} - \frac{(p_1 + \tau)}{p_2}x_1 \end{aligned}$$

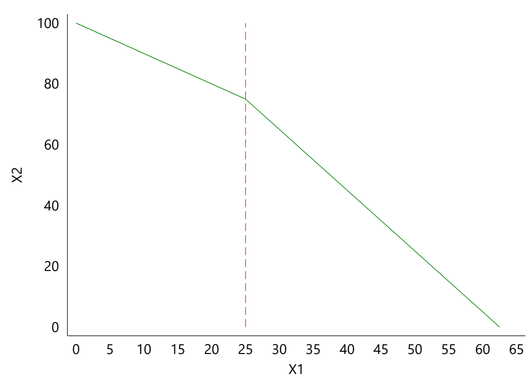
Podemos definir su RP como:

$$x_2 = \begin{cases} \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}x_1 & \text{si } x_1 \leqslant 25 \\ \frac{m+p_1\overline{x_1}}{p_2} - \frac{(p_1+\tau)}{p_2}x_1 & \text{si } x_1 > 25 \end{cases} \tag{1}$$

Reemplazando los el ingreso y los precios:

$$x_2 = \begin{cases} 100 - x_1 & \text{si } x_1 \leqslant 25 \\ 125 - 2x_1 & \text{si } x_1 > 25 \end{cases} \tag{2}$$

Figura 9: Restricción presupuestaria con impuesto



8) Considere que Lance puede consumir dos bienes (x_1, x_2). El precio de x_1 es $p_1 = 1$, mientras que el precio de x_2 es $p_2 = 2$. El Gobierno decide imponer una ración máxima que cada individuo puede consumir de x_1 en $\overline{x_1} = 50$. ¿Cómo es su RP si tiene un ingreso de $m = 100$?
Respuesta: Debemos aplicar el racionamiento en x_1:

La RP para las primeras 50 unidades de x_1 es:

$$\begin{aligned} m &= p_1x_1 + p_2x_2 \\ p_2x_2 &= m - p_1x_1 \\ x_2 &= \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}x_1 \\ x_2 &= \frac{100}{2} - \frac{1}{2}x_1 \end{aligned}$$

Luego de las 50 unidades de x_1 sabemos que:

$$x_1 = \overline{x_1}$$

El gráfico queda:

Figura 10: Restricción presupuestaria con racionamiento