

# Microeconomía I (EC301)-I semestre de 2014

## Clase #13 y #14 - La demanda de mercado y la elasticidad



Andrés M. Castaño

Ingeniería Comercial  
Universidad Católica del Norte  
Noviembre 3 y 5 de 2014

# La demanda de mercado

- Anteriormente analizamos la elección del consumidor, ahora centraremos la atención en la suma de las demandas individuales con el fin de obtener la demanda de mercado.
- Pensemos en una economía con  $n$  consumidores  $i = 1, \dots, n$ . La demanda marshalliana del  $i$ -ésimo consumidor por el bien  $j$  es:

$$x_j^{*i}(p_1, p_2, m^i)$$

Si todos los consumidores son tomadores de precios, entonces la demanda del mercado por el bien  $j$  es:

$$x_j(p_1, p_2, m^1, \dots, m^n) = \sum_{i=1}^n x_j^{*i}(p_1, p_2, m^i)$$

Si todos los consumidores son idénticos, entonces:

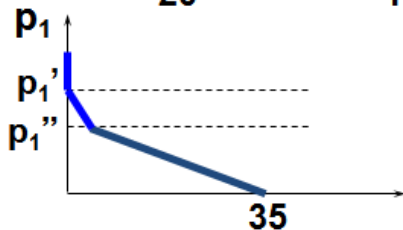
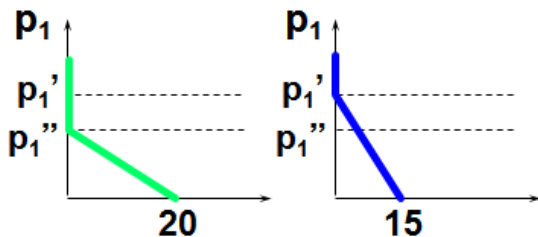
$$x_j(p_1, p_2, M) = N * x_j^*(p_1, p_2, m)$$

donde  $M = nm$

# La demanda de mercado

- La curva de demanda del mercado es la "suma horizontal" de las curvas de demanda individuales.
- Ejemplo: supongamos que sólo se tienen dos consumidores en la economía;  $i = A, B$

# La demanda de mercado

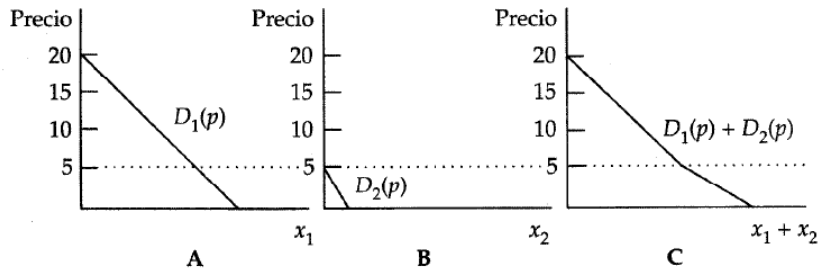


La “suma horizontal”  
de las curvas de  
demanda de A y B.

# La demanda de mercado

- Otra forma: suponga que la curva de demanda de un individuo es  $D_1(p) = 20 - p$ , y la del otro es  $D_2(p) = 10 - 2p$ , ¿Cuál es la función de demanda del mercado?

# La demanda de mercado



# La elasticidad

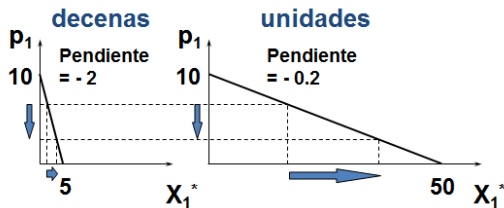
- Elasticidad  $\implies$  mide la sensibilidad de la demanda del consumidor.
- Lo primero que se nos ocurriría para medir, por ejemplo la sensibilidad de la demanda del consumidor ante cambios en el precio, debería ser la pendiente de la curva de demanda:

$$PCD = \frac{\Delta Q}{\Delta P}$$

- No obstante esta pendiente depende de las unidades de medida de la demanda y el precio, imagínense si decide comparar las pendientes de dos demandas de, por ejemplo leche, y en uno se habla de litros y en la otra de hectolitros (1 hectolitro=100 litros).

# Pendiente de la curva de demanda

¿En cuál de estos casos la cantidad demandada es más sensible al cambio en el precio?



- La cantidad demandada es igual de sensible en los dos casos
- Para corregir el problema de las unidades de medida se podría calcular la elasticidad como:

$$\varepsilon_{Q,P} = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P}$$



# El problema de calcular la elasticidad entre dos puntos de una curva de demanda

- Suponga que tenemos dos puntos en la curva de demanda:

$$A = (Q, P) = (120, 4)$$

$$B = (Q, P) = (80, 6)$$

Realice el cálculo de la EPD de A a B y luego de B a A. ¿Les dio igual?

- El método del punto medio permite resolver dicho problema  $\implies$ . Si se tienen dos puntos  $(Q_1, P_1)$  y  $(Q_2, P_2)$

$$EPD = \frac{\frac{Q_2 - Q_1}{\left(\frac{Q_2 + Q_1}{2}\right)}}{\frac{P_2 - P_1}{\left(\frac{P_2 + P_1}{2}\right)}}$$

# El problema de calcular la elasticidad entre dos puntos de una curva de demanda

- Suponga que tenemos dos puntos en la curva de demanda:

$$A = (Q, P) = (120, 4)$$

$$B = (Q, P) = (80, 6)$$

Realice el cálculo de la EPD de A a B y luego de B a A. ¿Les dio igual?

- El método del punto medio permite resolver dicho problema  $\implies$ . Si se tienen dos puntos  $(Q_1, P_1)$  y  $(Q_2, P_2)$

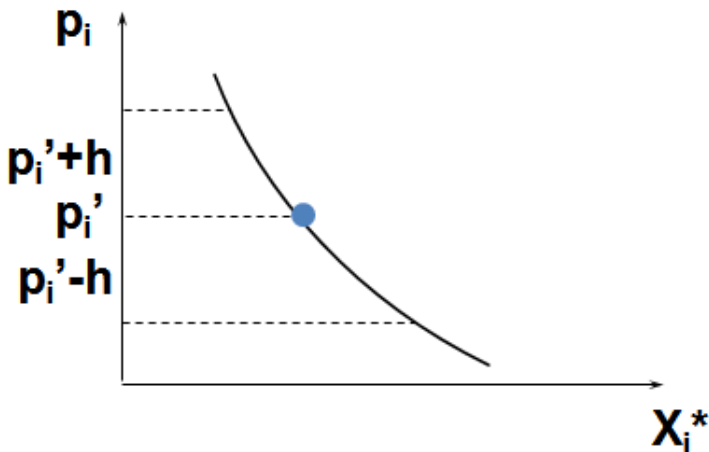
$$EPD = \frac{\frac{Q_2 - Q_1}{\left(\frac{Q_2 + Q_1}{2}\right)}}{\frac{P_2 - P_1}{\left(\frac{P_2 + P_1}{2}\right)}}$$

# Cálculo de la elasticidad

- De modo general hay dos maneras de aproximarse al cálculo de la elasticidad.
  - ▶ Elasticidad arco  $\implies$  también puede entenderse como la elasticidad precio "promedio" de demanda del bien  $i$  sobre un intervalo de precios.
  - ▶ Elasticidad punto  $\implies$  Es la elasticidad estimada para un único valor del precio se conoce como elasticidad punto.

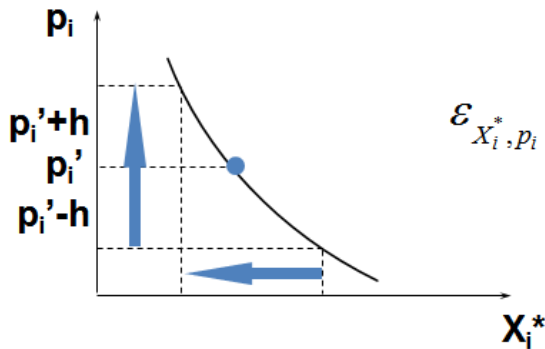
# La elasticidad arco

¿Cuál es la elasticidad precio "promedio" de demanda para el intervalo de precios centrado en  $P'_i$ ?



# La elasticidad arco

¿Cuál es la elasticidad precio "promedio" de demanda para el intervalo de precios centrado en  $P_i'$ ?



$$\varepsilon_{X_i^*, p_i} = \frac{\% \Delta X_i^*}{\% \Delta p_i}$$

$$\% \Delta p_i = 100 \times \frac{2h}{p_i'}$$

$$\% \Delta X_i^* = 100 \times \frac{(X_i'' - X_i''')}{(X_i'' + X_i''')/2}$$

# La elasticidad arco

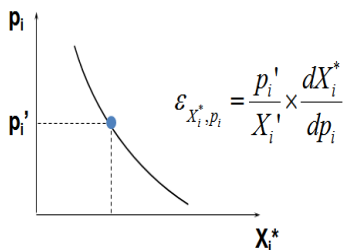
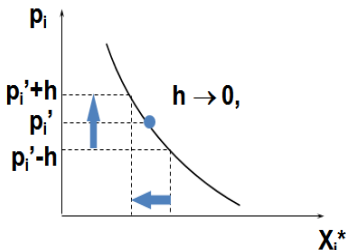
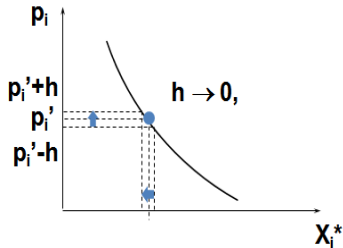
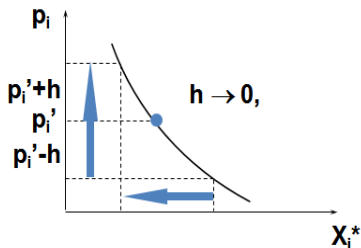
¿Cuál es la elasticidad precio "promedio" de demanda para el intervalo de precios centrado en  $P_i'$ ?

$$\varepsilon_{X_i^*, p_i} = \frac{\% \Delta X_i^*}{\% \Delta p_i}$$
$$\% \Delta p_i = 100 \times \frac{2h}{p_i'}$$
$$\% \Delta X_i^* = 100 \times \frac{(X_i'' - X_i''')}{(X_i'' + X_i''')/2}$$
$$\varepsilon_{X_i^*, p_i} = \frac{\% \Delta X_i^*}{\% \Delta p_i} = \frac{p_i'}{(X_i'' + X_i''')/2} \times \frac{(X_i'' - X_i''')}{2h}.$$

Esta es la elasticidad arco para el intervalo de precios centrado en  $P_i'$

# La elasticidad punto

¿Cuál es la elasticidad precio de la demanda dentro de un muy pequeño intervalo de precios centrado en  $P_i'$ ?



# La elasticidad punto

- Para contrarrestar el problema de las unidades de medida, se utiliza una medida de sensibilidad, conocida como la elasticidad precio de la demanda, que mide las variaciones de precios y cantidades en porcentaje:

$$\varepsilon_{Q,P} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}}$$
$$\varepsilon_{Q,P} = \frac{P \Delta Q}{Q \Delta P}$$

Que no es más que el cociente entre el precio y la cantidad multiplicada por la pendiente de la curva de demanda, el mismo que obtuvimos con anterioridad.



## Ejemplo del cálculo

- Considere la curva de demanda lineal  $Q = a - bP$ , calcule la pendiente de la curva de demanda y la elasticidad punto:

$$PCD = \frac{\Delta Q}{\Delta P} = -b$$

La elasticidad la tendríamos utilizando la fórmula:

$$\varepsilon_{Q,P} = \frac{P\Delta Q}{Q\Delta P} = \frac{-bP}{Q} = \frac{-bP}{a - bP}$$

Que se puede decir de  $\varepsilon_{Q,P}$  cuando  $P = 0$  y cuando  $Q = 0$

- Qué valor debe tener el precio para que la elasticidad sea  $-1$

$$\frac{-bP}{a - bP} = -1$$

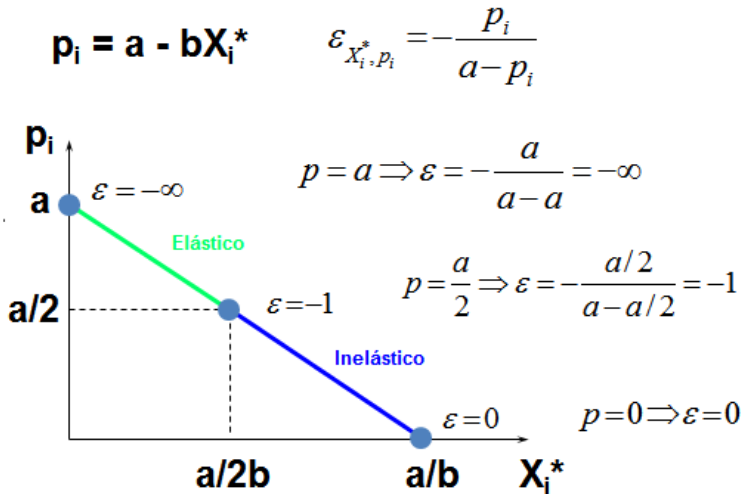
$$p = \frac{a}{2b}$$

# Algunas aplicaciones de la elasticidad

- Tipos de elasticidad:

- ▶ La cantidad demandada del bien  $i$  respecto a su precio (elasticidad precio de la demanda)
- ▶ La demanda por el bien  $i$  en relación al ingreso (elasticidad ingreso de la demanda)
- ▶ La demanda del bien  $i$  en relación al precio del bien  $j$  (elasticidad precio cruzada de la demanda).
- ▶ La cantidad ofertada del bien  $i$  respecto a su precio (elasticidad precio de oferta)
- ▶ La cantidad ofertada del bien  $i$  en relación al salario (elasticidad de oferta en relación al salario)

# Graficamente: La elasticidad precio de la demanda en un punto



# Las curvas de demanda y la elasticidad

- Entre más plana la curva de demanda, mayor es la EPD.
- Entre más inclinada sea la curva de demanda, menor es la EPD.

# Las curvas de demanda y la elasticidad

- Entre más plana la curva de demanda, mayor es la EPD.
- Entre más inclinada sea la curva de demanda, menor es la EPD.

# La elasticidad precio de la demanda y el ingreso

- Si al subir el precio se provoca una disminución pequeña en la cantidad demandada, entonces el ingreso del vendedor se incrementa.
- Cuando la demanda es inelástica el ingreso de los vendedores se incrementa cuando el precio se incrementa.
- Si al subir el precio se provoca una gran disminución en la cantidad demandada, entonces el ingreso de los vendedores se reduce.
- Cuando la demanda es elástica el ingreso de los vendedores cae cuando el precio se incrementa.

# La relación entre la elasticidad precio de la demanda y el ingreso

- El ingreso de los vendedores es:

$$R = P * Q$$

Si supones un pequeño cambio en el precio ( $P + \Delta P$ ) y luego en la cantidad ( $Q + \Delta Q$ ), tenemos:

$$\begin{aligned} R' &= (P + \Delta P)(Q + \Delta Q) \\ &= PQ + Q\Delta P + P\Delta Q + \Delta P\Delta Q \end{aligned}$$

Restando el valor de la renta inicial con la nueva tengo:

$$\Delta R = Q\Delta P + P\Delta Q + \Delta P\Delta Q$$

En un escenario con  $\Delta P$  y  $\Delta Q$  muy bajos, tendríamos:

$$\Delta R = Q\Delta P + P\Delta Q$$

Si quisieramos obtener la variación de la renta cuando varían los precios tendríamos:

$$\frac{\Delta R}{\Delta P} = Q + P \frac{\Delta Q}{\Delta P}$$

También se podría expresar como:

$$\frac{\Delta R}{\Delta P} = Q[1 - |\varepsilon_{Q,P}|]$$

# La relación entre la elasticidad precio de la demanda y el ingreso

- Teniendo esta expresión:

$$\frac{\Delta R}{\Delta P} = Q[1 - |\varepsilon_{Q,P}|]$$

Que puede decir acerca de la relación entre el ingreso y la elasticidad precio de la demanda?

- Si  $|\varepsilon_{Q,P}| = 1$ ,  $\frac{\Delta R}{\Delta P} = 0$ .
- Si  $|\varepsilon_{Q,P}| > 1$ ,  $\frac{\Delta R}{\Delta P}$  va ser negativo.
- Si  $|\varepsilon_{Q,P}| < 1$ ,  $\frac{\Delta R}{\Delta P}$  va ser positivo.



# La relación entre la elasticidad precio de la demanda y el ingreso

- Teniendo esta expresión:

$$\frac{\Delta R}{\Delta P} = Q[1 - |\varepsilon_{Q,P}|]$$

Que puede decir acerca de la relación entre el ingreso y la elasticidad precio de la demanda?

- Si  $|\varepsilon_{Q,P}| = 1$ ,  $\frac{\Delta R}{\Delta P} = 0$ .
- Si  $|\varepsilon_{Q,P}| > 1$ ,  $\frac{\Delta R}{\Delta P}$  va ser negativo.
- Si  $|\varepsilon_{Q,P}| < 1$ ,  $\frac{\Delta R}{\Delta P}$  va ser positivo.