

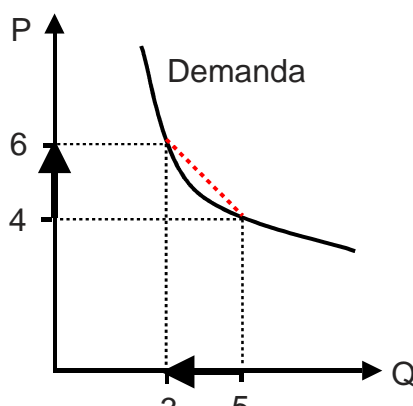
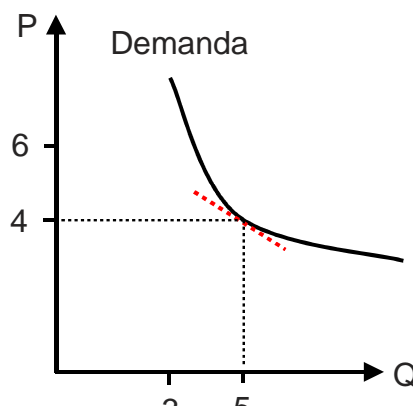
# Microeconomía y matemática (con respuestas)

## 3 Elasticidades

### I Elasticidades

Elasticidad	Fórmula (elasticidad arco)	Características (D=Demanda)
Elasticidad precio de la demanda ( $E_d$ )	$E_d = \frac{\% \text{ cambio en la Q demandada}}{\% \text{ cambio en el P}}$ → (en valor absoluto) $Q = \text{Cantidad} / P = \text{Precio}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>D perfectamente elástica (<math>E_d = \text{infinito}</math>)</li> <li>D perfectamente inelástica (<math>E_d = 0</math>)</li> <li>D elástica unitaria (<math>E_d = 1</math>)</li> <li>D elástica (<math>E_d &gt; 1</math>)</li> <li>D inelástica (<math>E_d &lt; 1</math>)</li> </ul>
Elasticidad precio cruzada de la demanda ( $E_{cd}$ )	$E_{cd} = \frac{\% \text{ cambio en la Q demandada del bien X}}{\% \text{ cambio en el P del bien Y}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustitutos (<math>E_{cd} &gt; 0</math>)</li> <li>Complementos (<math>E_{cd} &lt; 0</math>)</li> </ul>
Elasticidad ingreso de la demanda ( $E_i$ )	$E_i = \frac{\% \text{ cambio en la Q demandada}}{\% \text{ cambio en el ingreso}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bien inferior (<math>E_i &lt; 0</math>)</li> <li>Bien normal (<math>E_i &gt; 0</math>):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Bien de lujo (<math>E_i &gt; 1</math>)</li> <li>Bien de necesidad (<math>E_i &lt; 1</math>)</li> </ul> </li> </ul>
Elasticidad precio de la oferta ( $E_o$ )	$E_o = \frac{\% \text{ cambio en la Q ofrecida}}{\% \text{ cambio en el P}}$	

### II Elasticidad arco contra elasticidad punto

Elasticidad arco	Elasticidad punto
Las variaciones del precio y de la cantidad se observan <b>entre dos puntos</b> , por ejemplo, entre el punto (5,4) y el punto (3,6).	Las variaciones infinitesimales del precio y de la cantidad se observan <b>en un punto</b> , por ejemplo, en el punto (5,4).
	
Elasticidad precio de la demanda ( $E_d$ ): (P de 4 a 6, Q de 5 a 3) = $\frac{-40\%}{+50\%} = -0.8$ → $E_d = 0.8$  <b>En este capítulo se calculan las elasticidades punto. →→→→→→→→→→→→→→→→</b>	[Se supone que $P = \frac{1}{Q}$ ; por lo tanto $Q = \frac{1}{P}$ y $\frac{dQ}{dP} = -1/P^2$ ] Elasticidad precio de la demanda en (5,4) = $\frac{dQ/Q}{dP/P} = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} = -\frac{1}{16} \cdot \frac{4}{5} = -\frac{1}{20} \rightarrow E_d = \frac{1}{20}$

<b>3.1</b>	<b>Elasticidad precio de la demanda (<math>E_d</math>) 1</b>  3.11 Calcule $E_d$ si P es 4. Demanda: $Q = 80 - 2P$  3.12 Caracterice el bien ( $\rightarrow$ Página 1, I Elasticidades).
<b>3.2</b>	<b>Elasticidad precio de la demanda (<math>E_d</math>) 2</b>  3.21 Calcule $E_d$ si Q es 5. Demanda: $2P = 30 - 2Q$ (Consejo: Transforme primero la demanda en $Q = \dots$ y después calcule $E_d$ .)  3.22 Caracterice el bien ( $\rightarrow$ Página 1, I Elasticidades).
<b>3.3</b>	<b>Elasticidad precio de la demanda (<math>E_d</math>) 3</b>  Calcule $E_d$ si P es 4. Demanda: $Q = 30 - 4P - 0.25P^2$
<b>3.4</b>	<b>Elasticidades punto (fórmulas)</b>  Análogamente a la fórmula de la elasticidad precio de la demanda, construya las fórmulas para las otras elasticidades:  3.41 Elasticidad precio de la oferta ( $E_o$ )  3.42 Elasticidad ingreso de la demanda ( $E_i$ )  3.43 Elasticidad precio cruzada de la demanda ( $E_{cd}$ )
<b>3.5</b>	<b>Elasticidad precio de la oferta (<math>E_o</math>) 1</b>  Calcule $E_o$ si P es 10. Oferta: $Q = -3 + 0.5P$
<b>3.6</b>	<b>Elasticidad precio de la oferta (<math>E_o</math>) 2</b>  Calcule $E_o$ si P es 50. Oferta: $Q = 30 + 4P - 0.01P^2$
<b>3.7</b>	<b>Elasticidad precio de la demanda (<math>E_d</math>) y elasticidad ingreso de la demanda (<math>E_i</math>)</b>  Demanda: $Q = 200 - P + 0.02I$ ( $I =$ Ingreso) ( $P = 5$ ; $I = 1000$ )  3.71 Calcule $E_d$ .  3.72 Calcule $E_i$ .  3.73 Caracterice el bien ( $\rightarrow$ Página 1, I Elasticidades).

<b>3.8</b>	<p><b>Elasticidad precio cruzada de la demanda (<math>E_{cd}</math>)</b></p> <p>Las variables se refieren al bien X, con excepción del <math>P_Y</math> (= Precio del bien Y)</p> <p><math>Q = 200 - P + 0.02I + 0.04 P_Y</math>                      (<math>I =</math> Ingreso)  si <math>P = 5, I = 1000, P_Y = 100</math></p> <p>3.81 Calcule <math>E_{cd}</math>.</p> <p>3.82 Caracterice el bien X con relación al bien Y (→ Página 1, I Elasticidades).</p>
<b>3.9</b>	<p><b>Elasticidad precio de la demanda (<math>E_d</math>), elasticidad precio cruzada de la demanda (<math>E_{cd}</math>) y elasticidad ingreso de la demanda (<math>E_i</math>) 1</b></p> <p>Las variables se refieren al bien X, con excepción del <math>P_Y</math> (= Precio del bien Y).</p> <p>Demanda: <math>Q = 200 - 5P - 2 P_Y + 0.2I</math>                      (<math>I =</math> Ingreso)  si <math>P = 10, P_Y = 12, I = 1000</math></p> <p>3.91 Calcule <math>E_d</math>.</p> <p>3.92 Calcule <math>E_{cd}</math>.</p> <p>3.93 Calcule <math>E_i</math>.</p> <p>3.94 Caracterice el bien X (→ Página 1, I Elasticidades).</p>
<b>3.10</b>	<p><b>Elasticidad precio de la demanda (<math>E_d</math>), elasticidad precio cruzada de la demanda (<math>E_{cd}</math>) y elasticidad ingreso de la demanda (<math>E_i</math>) 2</b></p> <p>Las variables se refieren al bien X, con excepción del <math>P_Y</math> (= Precio del bien Y).</p> <p>Demanda: <math>Q = 180 - 5P + 10 P_Y + 0.4I</math>                      (<math>I =</math> Ingreso)  si <math>P = 6, P_Y = 8, I = 2000</math></p> <p>3.10.1 Calcule <math>E_d</math>.</p> <p>3.10.2 Calcule <math>E_{cd}</math>.</p> <p>3.10.3 Calcule <math>E_i</math>.</p> <p>3.10.4 Caracterice el bien X (→ Página 1, I Elasticidades).</p>

→ **Respuestas. ¡Haga clic aquí!**

# Respuestas Microeconomía y matemática

## 3 Elasticidades

### 3.1 Elasticidad precio de la demanda ( $E_d$ ) 1

3.11  $E_d$ :

$$\frac{dQ}{dP} = -2 \quad Q = 80 - 2 \cdot 4 = 72$$
$$\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} = -2 \cdot \frac{4}{72} = -\frac{8}{72} = -\frac{1}{9}$$
$$E_d = \frac{1}{9}$$

3.12 La demanda es **inelástica** ( $E_d < 1$ ).

### 3.2 Elasticidad precio de la demanda ( $E_d$ ) 2

3.21  $E_d$ :

$$2P = 30 - 2Q$$
$$2Q = 30 - 2P$$
$$Q = 15 - P$$
$$\frac{dQ}{dP} = -1 \quad P: \quad Q = 15 - P \rightarrow 5 = 15 - P \rightarrow P = 10$$
$$\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} = -1 \cdot \frac{10}{5} = -2$$
$$E_d = 2$$

3.22 La demanda es **elástica** ( $E_d > 1$ ).

### 3.3 Elasticidad precio de la demanda ( $E_d$ ) 3

$E_d$ :

$$\frac{dQ}{dP} = -4 - 0.5P = -4 - 0.5 \cdot 4 = -6 \quad Q: \quad Q = 30 - 16 - 4 = 10$$
$$\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} = -6 \cdot \frac{4}{10} = -2.4$$
$$E_d = 2.4$$

### 3.4 Elasticidades punto (fórmulas)

3.41  $E_o = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$  (Q = Cantidad **ofrecida**)

3.42  $E_i = \frac{dQ}{dI} \cdot \frac{I}{Q}$  (Q = Cantidad **demandada**) (I = Ingreso)

3.43  $E_{cd} = \frac{dQ_x}{dP_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x}$  (Q = Cantidad **demandada**) (x, y: bienes)

<b>3.5</b>	<b>Elasticidad precio de la oferta (<math>E_o</math>) 1</b> (Q se refiere a la cantidad ofrecida.)  $E_o$ : $\frac{dQ}{dP} = 0.5$ $Q = -3 + 0.5 \cdot 10 = 2$  $E_o = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} = 0.5 \cdot \frac{10}{2} = 2.5$
<b>3.6</b>	<b>Elasticidad precio de la oferta (<math>E_o</math>) 2</b> (Q se refiere a la cantidad ofrecida.)  $E_o$ : $\frac{dQ}{dP} = 4 - 0.02P = 4 - 0.02 \cdot 50 = 3$ $Q = 30 + 4 \cdot 50 - 0.01 \cdot 50^2 = 30 + 200 - 25 = 205$ $E_o = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} = 3 \cdot \frac{50}{205} = 0.73$
<b>3.7</b>	<b>Elasticidad precio de la demanda (<math>E_d</math>) y elasticidad ingreso de la demanda (<math>E_i</math>)</b>  3.71 $E_d$ : $\frac{dQ}{dP} = -1$ $Q = 200 - 5 + 20 = 215$ $\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} = -1 \cdot \frac{5}{215} = -0.02$ $\rightarrow$ <b><math>E_d = 0.02</math></b>  3.72 $E_i$ : $\frac{dQ}{dI} = 0.02$ $E_i = \frac{dQ}{dI} \cdot \frac{I}{Q} = 0.02 \cdot \frac{1000}{215} = 0.09$  3.73 La demanda es <b>inelástica</b> ( $E_d < 1$ ); es un bien <b>normal</b> y de <b>necesidad</b> ( $0 < E_i < 1$ ).
<b>3.8</b>	<b>Elasticidad precio cruzada de la demanda (<math>E_{cd}</math>)</b>  3.81 $E_{cd}$ : $\frac{dQ}{dP_Y} = 0.04$ $Q = 200 - 5 + 0.02 \cdot 1000 + 0.04 \cdot 100 = 219$ $E_{cd} = \frac{dQ}{dP_Y} \cdot \frac{P_Y}{Q} = 0.04 \cdot \frac{100}{219} = 0.02$  3.82 Los bienes X y Y son <b>sustitutos</b> ( $E_{cd} > 0$ ).
<b>3.9</b>	<b>Elasticidad precio de la demanda (<math>E_d</math>), elasticidad precio cruzada de la demanda (<math>E_{cd}</math>) y elasticidad ingreso de la demanda (<math>E_i</math>) 1</b>  $Q = 200 - 5 \cdot 10 - 2 \cdot 12 + 200 = 200 - 50 - 24 + 200 = 326$

**3.9**  
cont.

3.91  $E_d$ :  
 $\frac{dQ}{dP} = -5$        $E_d = \frac{dQ}{dP} * \frac{P}{Q} = -5 * \frac{10}{326} = -0.15 \rightarrow$        **$E_d = 0.15$**

3.92  $E_{cd}$ :  
 $\frac{dQ}{dP_Y} = -2$   
 $E_{cd} = \frac{dQ}{dP_Y} * \frac{P_Y}{Q} = -2 * \frac{12}{326} = -0.07$

3.93  $E_i$ :  
 $\frac{dQ}{dI} = 0.2$   
 $E_i = \frac{dQ}{dI} * \frac{I}{Q} = 0.2 * \frac{1000}{326} = 0.61$

3.94  $E_d = 0.15 \rightarrow$  La demanda es **inelástica** ( $E_d < 1$ ).  
 $E_{cd} = -0.07 \rightarrow$  X e Y son **complementos** ( $E_{cd} < 0$ ).  
 $E_i = 0.61 \rightarrow$  X es un bien **normal** y un bien de **necesidad** ( $0 < E_i < 1$ ).

**3.10 Elasticidad precio de la demanda ( $E_d$ ), elasticidad precio cruzada de la demanda ( $E_{cd}$ ) y elasticidad ingreso de la demanda ( $E_i$ ) 2**

$Q = 180 - 5*6 + 10*8 + 0.4*2000 = 180 - 30 + 80 + 800 = 1030$

3.10.1  $E_d$ :  
 $\frac{dQ}{dP} = -5$        $\frac{dQ}{dP} * \frac{P}{Q} = -5 * \frac{6}{1030} = -0.03$   
 **$E_d = 0.03$**

3.10.2  $E_{cd}$ :  
 $\frac{dQ}{dP_Y} = 10$   
 $E_{cd} = \frac{dQ}{dP_Y} * \frac{P_Y}{Q} = 10 * \frac{8}{1030} = 0.08$

3.10.3  $E_i$ :  
 $\frac{dQ}{dI} = 0.4$   
 $E_i = \frac{dQ}{dI} * \frac{I}{Q} = 0.4 * \frac{2000}{1030} = 0.78$

3.10.4  $E_d = 0.03 \rightarrow$  La demanda es **inelástica** ( $E_d < 1$ ).  
 $E_{cd} = 0.08 \rightarrow$  X e Y son **sustitutos** ( $E_{cd} > 0$ ).  
 $E_i = 0.78 \rightarrow$  X es un bien **normal** y de **necesidad** ( $0 < E_i < 1$ ).

**$\rightarrow$  De vuelta a las preguntas.  
¡Haga clic aquí!**