

# ECONOMÍA

**2º BACHILLERATO**

**Ejercicios umbral o punto muerto  
resueltos**

**[www.tipsacademy.es](http://www.tipsacademy.es)**

## EJERCICIOS UMBRAL O PUNTO MUERTO

- 1) Una empresa que se plantea producir gafas de sol que venderá a 45 euros por unidad, tiene la siguiente estructura de costes mensuales: dotación mensual a la amortización de la maquinaria 3.000 euros, alquiler 4.500 euros, salarios 15.500 euros, coste de materia prima por unidad 6 euros y otros costes variables por unidad 3 euros. Teniendo en cuenta estos datos, se pide:
- Calcule los costes fijos de la empresa, los costes variables unitarios. Calcule el punto muerto o umbral de ventas y explique su significado.
  - Si la empresa vende 3.600 unidades, calcule los ingresos totales, los costes totales y el beneficio que la empresa obtiene.

- $P_v = 45 \text{ €/u}$
  - Amortización = 3000 €
  - Alquiler = 4500 €
  - Salarios = 15500 €
  - MP = 6 €/u
  - Otros = 3 €/u
- }  $C_{vu} = 9 \text{ €/u}$

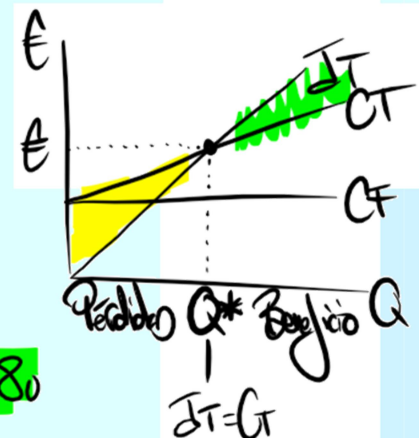
a)  $C_f = 3000 + 4500 + 15500 = 23000 \text{ €}$   
 $C_{vu} = 9 \text{ €/u}$

$$Q^* = \frac{C_f}{P - C_{vu}} ; Q^* = \frac{23000}{45 - 9} = 623,88$$

b)  $Z^0 = I_T - C_T ; Z^0 = P \cdot Q - (C_f + C_{vu} \cdot Q)$

$$Z^0 = 3600 \cdot 45 - (23000 + 9 \cdot 3600)$$

$$Z^0 = 162000 - 55400 = 106600 \text{ €}$$



2. Una empresa cuya actividad principal se centra en la producción de cestas de Navidad presenta los siguientes costes en el mes de diciembre: costes fijos de personal 45.000 euros, dotación mensual para amortización del inmovilizado intangible 1.500 euros, arrendamientos 5.000 euros, otros costes fijos 1.625 euros; y los siguientes costes variables unitarios: costes variables de personal 100 euros/unidad, consumo de existencias 30 euros/unidad y otros costes variables unitarios de 15 euros por unidad. El precio de venta es de 270 euros la unidad. Se pide:
- Calcule el umbral de ventas o punto muerto para este producto (**425**).
  - Calcule el beneficio que la empresa obtendría en el caso de que produzca y venda 650 unidades (**28125€**).

$$\left. \begin{array}{l} \text{Personal} = 45000€ \\ \text{Amortización} = 15000€ \\ \text{Arrendamientos} = 50000€ \\ \text{Otros} = 1250€ \end{array} \right\} CF = 53125€$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Personal} = 100€/u \\ \text{MP} = 30€/u \\ \text{Otros} = 15€/u \end{array} \right\} CVU = 145€/u$$

$$P = 270€/u.$$

$$a) \quad Q^* = \frac{CF}{P - CVU}; \quad Q^* = \frac{53125}{270 - 145} = 425u.$$

$$b) \quad \mathcal{B}^0 = \mathcal{I}T - \mathcal{C}T; \quad \mathcal{B}^0 = P \cdot Q - (CF + CVU \cdot Q)$$

$$\mathcal{B}^0 = 650 \cdot 270 - (53125 + 650 \cdot 145) = 175500 - 147375 = 28125€$$

3. Una empresa que produce calculadoras tiene la siguiente estructura de costes mensuales: alquileres 3.500 euros, amortizaciones 1.500 euros, salarios 9.500 euros, coste de energía por unidad 4 euros, coste de material por unidad 10 euros y otros costes variables unitarios de 2 euros por unidad.

Teniendo en cuenta estos datos:

a) Determine los costes fijos de la empresa para ese período, los costes variables unitarios para el período y el punto muerto o umbral de ventas si el precio de venta es de 25 euros la unidad. Represente gráficamente el punto muerto (14500,16,1611).

b) Si la empresa vende 2.300 unidades, calcule el beneficio que la empresa obtiene (6200).

$$\left. \begin{array}{l} \circ \text{ Alquileres} = 3500€ \\ \circ \text{ Amortizaciones} = 1500€ \\ \circ \text{ Salarios} = 9500€ \end{array} \right\} CF = 14500€$$

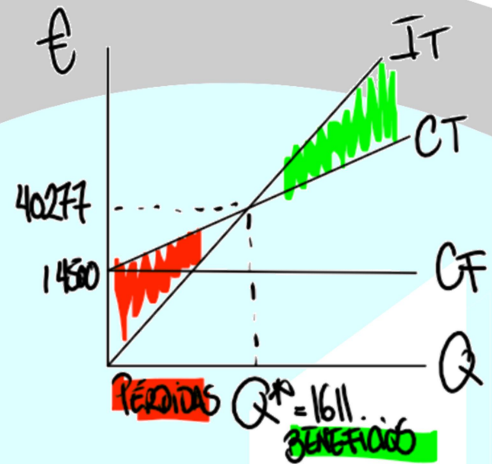
$$\left. \begin{array}{l} \circ \text{ Energía} = 4€/u \\ \circ \text{ MP} = 10€/u \\ \circ \text{ Otros} = 2€/u \end{array} \right\} CVU = 16€/u.$$

a)  $P = 25 \text{ €/u}$

$CF = 14500 \text{ €}$

$CVU = 16 \text{ €/u}$

$Q^* = \frac{CF}{P - CVU}; Q^* = \frac{14500}{25 - 16} = 1611 \text{ u}$



b)  $Q = 2300 \text{ u}$

$B^0 = IT - CT; B^0 = P \cdot Q - (CF + CVU \cdot Q)$

$B^0 = 25 \cdot 2300 - (14500 + 16 \cdot 2300); B^0 = 57500 - 51300 = 6200 \text{ €}$

4. Una empresa produce un determinado bien. Para ello, incurre en los siguientes costes: salarios 13.000 euros, alquileres 5.000 euros, otros costes fijos 6.000 euros, materias primas 4 euros por unidad. El precio de venta al público de cada unidad es de 10 euros. En función de la información suministrada en el enunciado, determine los siguientes aspectos.

a) Calcule el umbral de ventas o punto muerto para esta empresa (4000).

b) Calcule el beneficio que la empresa obtendría si vendiera 5.500 unidades (9000).

c) Si los alquileres que la empresa paga se reducen un 10%, y, al mismo tiempo, el precio al que la empresa vende cada producto se reduce un 20%, ¿a cuánto deberían ascender las ventas para que se mantengan los mismos beneficios que se están obteniendo actualmente? (8125).

- Salarios = 13000 €
- Alquileres = 5000 €
- Otros = 6000 €

 $\left. \begin{array}{l} \text{• Salarios} = 13000 \text{ €} \\ \text{• Alquileres} = 5000 \text{ €} \\ \text{• Otros} = 6000 \text{ €} \end{array} \right\} CF = 24000 \text{ €}$

•  $MP = 4 \text{ €/u} \rightarrow CVU = 4 \text{ €}$

•  $P = 10 \text{ €/u}$

a)  $Q^* = \frac{CF}{P - CVU}; Q^* = \frac{24000}{10 - 4} = 4000 \text{ u}$



$$b) Q = 55000$$

$$B^0 = I_T - C_T; B^0 = P \cdot Q - (C_F + C_v \cdot Q)$$

$$B^0 = 10 \cdot 55000 - (21000 + 4 \cdot 55000) = 550000 - 460000 = 90000 \text{€}$$

$$c) \text{ Nuevo } \text{Sublevo} = 5000 - 5000 \cdot 0,1 = 4500 \text{€}$$

$$\text{Nuevo } C_F = 23500 \text{€}$$

$$\text{Nuevo } P = 10 - 10 \cdot 0,2 = 8 \text{€}$$

$$B^0 = 90000 \text{€}$$

$$B^0 = I_T - C_T; B^0 = P \cdot Q - (C_F + C_v \cdot Q)$$

$$90000 = 8Q - (23500 + 4Q); 90000 = 8Q - 4Q - 23500$$

$$32500 = 4Q; Q = \frac{32500}{4} = 81250$$

5. Una empresa ubicada en un parque tecnológico, fabrica teléfonos móviles de última generación. Vende su principal producto a un precio igual a 600 euros y estima que el coste variable unitario es igual a 200 euros. Los costes fijos ascienden a 800.000 euros anuales. Con la información anterior se pide:

- Calcule el punto muerto o umbral de rentabilidad de esta empresa (2000).
- Explique el significado económico del resultado obtenido en el apartado anterior.
- Realice la correspondiente representación gráfica.

$$P = 600 \text{€/u}$$

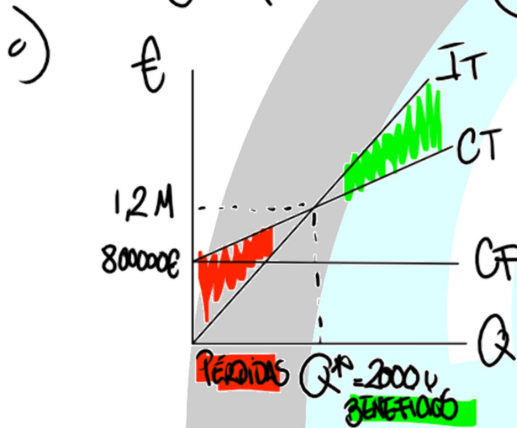
$$C_v = 200 \text{€/u}$$

$$C_F = 800.000 \text{€}$$

$$a) Q^* = \frac{C_F}{P - C_v}$$

$$Q^* = \frac{800000}{600 - 200} = 2000$$

b) Dado que el umbral representa la cantidad a la que los Ingresos totales de la empresa son iguales a los Costes totales, es decir, el Beneficio sería de 0€, lo que implica que por debajo de dicha cantidad la empresa pasaría a pérdidas, mientras que por encima su beneficio.



6. Una empresa que se dedica a la venta de lápices tuvo el año pasado un beneficio de 20.000 euros. Sus ingresos por ventas fueron 35.000 euros y sus costes variables 12.000. El coste variable unitario por lápiz fue de 2. Calcule el punto muerto. (782,6 lápices).

$$B^0 = 20.000 \text{€}$$

$$IT = 35.000 \text{€}$$

$$CV = 12.000 \text{€}$$

$$CVU = 2 \text{€/u}$$

$$Q = \frac{12.000}{2} = 6.000 \text{ u.}$$

$$P = \frac{35.000}{6.000} = 5,83 \text{€}$$

$$Q^{PM} = \frac{CF}{P - CVU}$$

$$B^0 = IT - CT \cdot Q^0 = IT - (CF + CVU \cdot Q)$$

$$20.000 = 35.000 - CF - 12.000$$

$$20.000 = 23.000 - CF$$

$$CF = 3.000 \text{€}$$

$$Q^{PM} = \frac{3.000}{5,83 - 2} = 782,6 \text{ u.}$$

7. La empresa "Segundo S.A." prevé producir y vender el próximo año 150.000 unidades de producto. Los costes fijos anuales se estiman en 800.000 € y el coste variable unitario en 5 €/unidad.

Determinar:

- a) El precio de venta que deberá establecer la empresa para alcanzar el punto muerto con las ventas previstas. (10.33€).
- b) Cuántas unidades debe fabricar y vender para obtener un beneficio de 200.000 €, si el precio de venta es el obtenido en el apartado anterior. (188.679 u).

$$Q = 150\,000\text{ u}$$

$$CF = 800\,000\text{ €}$$

$$C_{VU} = 5\text{ €/u.}$$

a)  $B^{\circ} = 0$  ;  $IT = CT$  ;  $P \cdot Q = CF + C_{VU} \cdot Q$  ;

$$150\,000P = 800\,000 + 5 \cdot 150\,000$$

$$150\,000P = 1\,550\,000$$

$$P = \frac{1\,550\,000}{150\,000} = 10,33\text{ €/u.}$$

b)  $B^{\circ} = 200\,000\text{ €}$

$$B^{\circ} = IT - CT \quad B^{\circ} = P \cdot Q - (CF + C_{VU} \cdot Q)$$

$$200\,000 = 10,33Q - (800\,000 + 5Q)$$

$$200\,000 = 10,33Q - 5Q - 800\,000$$

$$1\,000\,000 = 5,33Q \quad ; \quad Q = \frac{1\,000\,000}{5,33} = 188\,679,25\text{ u}$$

## EJERCICIOS UMBRAL O PUNTO MUERTO RESUELTOS

8. Una empresa que se dedica a la producción de armarios tiene los siguientes costes de producción.

- Alquiler del local: 2000 euros/mes
- Gastos de personal: 3.000 euros/mes
- Servicio de limpieza 600 euros/mes
- Costes fijos de suministros 400 euros/mes
- Materias primas: 15 euros por armario producido
- Servicio de instalación: 2 euros por armario vendido.

Además, sabemos que el precio por armario es de 30 euros.

- a) Calcula el punto muerto. **(400 armarios)**
- b) ¿Qué beneficio tendría la empresa si vende 600 armarios en un mes? **(3000€)**
- c) En qué momento del mes se conseguirá el punto muerto suponiendo un ritmo de ventas constante. **(A los 20 días)**
- d) Representación gráfica.

$$\begin{array}{l}
 \circ \text{ Alquiler} = 2000 \text{€} \\
 \circ \text{ Personal} = 3000 \text{€} \\
 \circ \text{ Limpieza} = 600 \text{€} \\
 \circ \text{ Suministros} = 400 \text{€} \\
 \circ \text{ MP} = 15 \text{€/u} \\
 \circ \text{ Instalación} = 2 \text{€/u} \\
 \circ \text{ P} = 30 \text{€/u}
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\}
 \begin{array}{l}
 \text{CF} = 6000 \text{€} \\
 \text{CV} = 15 \text{€/u}
 \end{array}$$

$$a) \quad Q^* = \frac{\text{CF}}{P - \text{CV}}; \quad Q^* = \frac{6000}{30 - 15} = 400$$

$$b) \quad Q = 600$$

$$B^0 = I_r - C_r; \quad B^0 = P \cdot Q - (\text{CF} + \text{CV} \cdot Q)$$

$$B^0 = 30 \cdot 600 - (6000 + 15 \cdot 600)$$

$$B^0 = 18000 - 6000 - 9000 = 3000 \text{€}$$

- c) Si a 30 días vende 600 unidades  
     " x días " 400 unidades

$$x = \frac{400 \cdot 30}{60} = 20 \text{ días}$$

