

## Tema 9. (II) Porcentajes

## Resumen

### Porcentajes

Un tanto por ciento es una fracción con denominador 100.

El tanto por ciento relaciona directamente proporcional ese tanto con el valor 100.

El tanto por ciento también se llama porcentaje. Se simboliza con %  $\rightarrow$  7 por ciento = 7 %

El tanto por ciento indica lo que se toma de algo que se ha dividido en 100 partes iguales.

**Ejemplo:** Un 16 por ciento (16 %), es la fracción  $\frac{16}{100}$ .

Indica que las magnitudes A y B están relacionadas proporcionalmente mediante las cantidades 16 y 100, respectivamente.

A, porcentaje (%)	16	32	...	x	24
B, cantidad total	100	200	...	1200	y

• Por tratarse de una proporcionalidad directa se cumple:  $\frac{16}{100} = \frac{32}{200} = \dots = \frac{x}{1200} = \frac{24}{y}$ .

• Como  $\frac{16}{100} = 0,16$ , para hallar el 16 % de cualquier cantidad se multiplica por 0,16.

**Ejemplo:**

El 16 % de 1200 € = la fracción  $\frac{16}{100}$  de 1200 € =  $\frac{16}{100} \cdot 1200 = 0,16 \cdot 1200 = 192$  €.

• En la práctica, para hallar el 16 % de 1200 basta con multiplicar por 0,16.  
16 % de 1200 =  $1200 \cdot 0,16 = 192$  €.

### Tanto por ciento de una cantidad

Lo que se ha calculado en el ejemplo anterior es el porcentaje de una cantidad. Y para hallarlo hemos multiplicado por la fracción correspondiente. En este caso por  $\frac{16}{100} = 0,16$ .

• También puede calcularse aplicando la propiedad de la proporción directa.

$$\text{Como } \frac{16}{100} = \frac{x}{1200} \Rightarrow 16 \cdot 1200 = 100 \cdot x \Rightarrow x = \frac{16 \cdot 1200}{100} = 192 \text{ €}$$

• También puede calcularse aplicando la regla de tres directa.

$$\text{Si a } 100 \text{ €} \rightarrow 16 \text{ €}$$

$$\text{a } 1200 \text{ €} \rightarrow x \text{ €} \Rightarrow 100 \cdot x = 16 \cdot 1200 \Rightarrow x = \frac{16 \cdot 1200}{100} = 192 \text{ €}$$

### Cantidad correspondiente a un porcentaje

Para hallar la cantidad de la que proviene un porcentaje puede dividirse por el tanto por ciento.

**Ejemplo:** ¿Cuánto debe valer y sabiendo que su 16 % vale 24?

Observando la tabla, se cumple que  $\frac{16}{100} = \frac{24}{y} \Rightarrow 16 \cdot y = 24 \cdot 100 \Rightarrow y = \frac{24 \cdot 100}{16} = 150$

• También puede calcularse aplicando la regla de tres directa.

$$\text{Si a } 100 \text{ €} \rightarrow 16 \text{ €}$$

$$\text{a } y \text{ €} \rightarrow 24 \text{ €} \Rightarrow 100 \cdot 24 = 16 \cdot y \Rightarrow y = \frac{24 \cdot 100}{16} = 150 \text{ €}$$

Aumentos porcentuales

Cuando a una cantidad inicial se le añade un tanto por ciento de la misma cantidad, se habla de aumentos porcentuales. (Es lo propio de las subidas de precios.)

**Ejemplo:** Si el precio de los libros de texto ha aumentado, del año pasado a este, el 12 %, ¿cuánto valdrá este año lo que valía 230 € el pasado?

La cantidad que aumenta es el 12 % de 230 =  $0,12 \cdot 230 = 27,6$  €.

El precio que debe pagarse es lo que valía + el aumento. Esto es:  $230 \text{ €} + 27,6 \text{ €} = 257,6 \text{ €}$ .

Calculo directo de aumentos porcentuales

1. Para aumentar un porcentaje a una cantidad se multiplica esa cantidad por  $1 + \frac{\text{porcentaje}}{100}$ .

**Ejemplo:** Si el precio de los libros de texto ha aumentado del año pasado a este el 12 %, ¿cuánto valdrá este año lo que valía 230 € el pasado?

La cantidad a pagar será:  $230 \cdot (1 + 0,12) = 230 \cdot 1,12 = 257,6$  €.

2. Para aumentar un porcentaje a una cantidad se puede hacer una regla de tres directa, teniendo en cuenta que a 100 le corresponde 100 + *porcentaje*.

**Ejemplo:** Si el precio de un juego de ordenador ha aumentado, del año pasado a este, un 7 %, ¿cuánto valdrá este año si el pasado costaba 32 €?

El planteamiento es:

Si a 100 € → 107 € (eso es lo que supone un aumento del 7 %)

$$\text{a } 32 \text{ €} \rightarrow x \text{ €} \Rightarrow 100 \cdot x = 107 \cdot 32 \Rightarrow x = \frac{107 \cdot 32}{100} = 34,24 \text{ €}$$

Sugerencia. Alterna el método de solución en estos dos ejemplos y comprueba que el resultado el mismo.

Disminuciones porcentuales

Cuando a una cantidad inicial se le quita un tanto por ciento de la misma cantidad, se habla de disminuciones porcentuales. (Es lo propio de las rebajas de precios.)

**Ejemplo:** Si el precio de un teléfono móvil se ha rebajado un 20 % ¿cuánto costará si antes de las rebajas costaba 45 €?

La cantidad rebajada es el 20 % de 45 =  $0,20 \cdot 45 = 9$  €.

El precio que debe pagarse es lo que valía menos la rebaja. Esto es:  $45 - 9 = 36$  €.

Calculo directo de aumentos porcentuales

1. Para disminuir un porcentaje a una cantidad se multiplica esa cantidad por  $1 - \frac{\text{porcentaje}}{100}$ .

**Ejemplo:** Si el precio de un teléfono móvil se ha rebajado un 20 % ¿cuánto costará si antes de las rebajas costaba 45 €?

La cantidad a pagar será:  $45 \cdot (1 - 0,20) = 45 \cdot 0,80 = 36$  €.

2. Para disminuir un porcentaje a una cantidad se puede hacer una regla de tres directa, teniendo en cuenta que a 100 le corresponde 100 - *porcentaje*.

**Ejemplo:** Si el precio de un juego de ordenador se ha rebajado (disminuido) un 8 %, ¿cuánto valdrá si antes de la rebaja valía 48 €?

El planteamiento es:

Si a 100 € → 92 € (eso es lo que supone una rebaja del 8 %)

$$\text{a } 48 \text{ €} \rightarrow x \text{ €} \Rightarrow 100 \cdot x = 92 \cdot 48 \Rightarrow x = \frac{92 \cdot 48}{100} = 44,16 \text{ €}$$