

1. PORCENTAJE

Calcular el tanto por ciento de una cantidad A significa encontrar una cantidad B de forma que A y B estén en la misma proporción que 100 y t.

Entonces se verifica:

$$\frac{A}{B} = \frac{100}{t}$$

Por lo tanto, conociendo sólo dos de estos datos se puede conocer el tercero:

Entonces, a fórmula general para calcular el porcentaje es:

$$\text{Porcentaje} = C \cdot i$$

Si encuentra algún grado de dificultad, pruebe razonar el problema utilizando la regla de tres simple.

Ejercicio 1

En este caso, vamos a utilizar la fórmula general.

Calcular el 20% de 50.

	A	B
1	Base	50
2	Porcentaje	20%
3	Resultado	10

Celda	Valor	Fórmula
B1	50	
B2	20%	
B3	10	=B1*B2

También se puede razonar la solución con regla de 3 simple : si el 100% es 50, el 20% será X.

$$\begin{aligned} 100\% & \rightarrow 50 \\ 20\% & \rightarrow X \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Con } X &= 50 \cdot 20 / 100 \\ &= 50 \cdot 0.2 \\ &= 50 \cdot 20\% \\ &= 10 \end{aligned}$$

Ejercicio 2

Calcular el 80% de 25.

	A	B
1	Base	25
2	Porcentaje	80%
3	Resultado	20

Celda	Valor	Fórmula
B1	25	
B2	80%	
B3	20	=B1*B2

También se puede razonar la solución con regla de 3 simple : si el 100% es 25, el 80% será X.

$$\begin{aligned} 100\% & \rightarrow 25 \\ 80\% & \rightarrow X \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Con } X &= 25 \cdot 80 / 100 \\ &= 25 \cdot 0.8 \\ &= 25 \cdot 80\% \\ &= 20 \end{aligned}$$

Ejercicio 3

No necesariamente debemos calcular siempre el porcentaje. Podemos calcular cualquiera de los elementos de la fórmula presentada:

$$\text{Porcentaje} = C \cdot i$$

En estos casos, podemos trabajar matemáticamente en la fórmula hasta despejar la incógnita:

$$\begin{aligned} C &= \text{Porcentaje} / i \\ i &= \text{Porcentaje} / C \end{aligned}$$

O bien podemos lograr que Excel haga este trabajo por nosotros.

Siempre que se utilice este procedimiento, es vital contar con un buen modelo matemático..

Si el 20% de un importe es 30, calcular el importe.

Puede calcularse con la misma fórmula utilizando el comando *Herramientas, Buscar objetivo*:

Suponiendo que seguimos trabajando con la misma hoja:

Buscar objetivo ? X

Definir la celda:

con el valor:

para cambiar la celda:

Al elegir Aceptar aparece este cuadro, indicándonos que se ha encontrado una solución:

Estado de la búsqueda de objetivo ? X

La búsqueda con la celda B3 ha encontrado una solución.

Valor del objetivo: 30

Valor actual: 30

Al elegir Aceptar, la hoja queda así:

	A	B
1	Base	150
2	Porcentaje	20%
3	Resultado	30

O sea que el número que nosotros buscamos es 150.

Lo que hace el comando *Buscar objetivo* es, a partir de un modelo, despejar la incógnita por nosotros.

También se puede razonar la solución con regla de 3 simple : si el 20% es 30, el 100% será X.

20% --> 30
100% --> X

$$\begin{aligned}\text{Con X} &= 30 * 100 / 20 \\ &= 30 * 5 \\ &= 150\end{aligned}$$

Ejercicio 4

A veces necesitamos adicionar un porcentaje a un importe dado. Un ejemplo clásico es el Impuesto al Valor Agregado (IVA), que se calcula como un porcentaje del precio.

El precio de un producto sin IVA es \$200. Calcular el precio con un IVA del 21%.

	A	B
1	Base	200
2	Porcentaje	21%
3	Resultado	42
4	Acumulado	242

Celda	Valor	Fórmula
B1	200	
B2	21%	
B3	42	=B1*B2
B4	242	=B3+B1

También se puede razonar la solución con regla de 3 simple : si el 100% es 200, el 121% (100% + 21%) será X.

100% --> 200
121% --> X

$$\begin{aligned}\text{Con X} &= 200 * 121 / 100 \\ &= 200 * 1.21 \\ &= 242\end{aligned}$$

Ejercicio 5

En algunas circunstancias, conocemos el precio final (que incluye el IVA) y necesitamos discriminar los conceptos que lo integran (ya sea por razones impositivas o contables).

Si el precio final de un producto con un IVA del 21% es \$363, discriminar el IVA y el precio neto.

Partiendo de esta hoja:

	A	B
1	Base	200
2	Porcentaje	21%
3	Resultado	42
4	Acumulado	242

Celda	Valor	Fórmula
B1	200	
B2	21%	
B3	42	=B1*B2
B4	242	=+B1+B3

Buscar objetivo ? X

Definir la celda:

con el valor:

para cambiar la celda:

	A	B
1	Base	300
2	Porcentaje	21%
3	Resultado	63
4	Acumulado	363

También se puede razonar la solución con regla de 3 simple : si el 121% es 363, el 100% será X

121% --> 363
100% --> X

Con X = $363 * 100 / 1.21$
= 300

Ejercicio 6

¿Alguna vez concurrió a una farmacia a comprar un medicamento a través de una obra social?

El precio final de un remedio es \$30. El comprador es afiliado a una obra social que se hace cargo del 40% del total. Calcular cuánto debe abonar el comprador.

	A	B
1	Precio final	30
2	Obra Social	40%
3	Comprador	60%
4	A pagar	18

Celda	Valor	Fórmula
B1	30	
B2	40%	
B3	60%	=1-B2
B4	18	=B1*B3

Ejercicio 7

En su afán de conquistar clientes, algunas farmacias ofrecen descuentos adicionales por pago en efectivo, además del descuento de las obras sociales.

Sobre la base del ejemplo anterior, calcular cuánto debe pagar el comprador, si además sobre el importe que le corresponde abonar se le efectúa un descuento del 5%.

	A	B
1	Precio final	30
2	Obra Social	40%
3	Comprador	60%
4	Comprador	18
5	Descuento	5%
6	Descuento	0.9
7	Neto a pagar	17.1

Celda	Valor	Fórmula
B1	30	
B2	40%	
B3	60%	=1-B2
B4	18	=B1*B3
B5	5%	
B6	0.9	=B4*B5
B7	17.1	=B4-B6

Ejercicio 8

En algunos países las reglas impositivas varían con cierta frecuencia. Muchas de esas veces se modifica la alícuota del Impuesto al Valor Agregado, y se deben modificar las listas de precios, ajustándolas a las nuevas condiciones.

El precio final de un artículo es \$66 e incluye un IVA del 21%. Si el gobierno dispone incrementar la tasa del impuesto al 22%, calcular el nuevo precio final.

	A	B
1	Precio Final	66
2	IVA Viejo	21%
3	Precio Neto	54.55
4	IVA Viejo	11.45
5	IVA Nuevo	22%
6	IVA Nuevo	12
7	Precio Final	66.55

Celda	Valor	Fórmula
B1	66	
B2	21%	
B3	54.55	=B1/(1+B2)
B4	11.45	=B3*B2
B5	22%	
B6	12	=B3*B5
B7	66.55	=B3+B6

Ejercicio 9

A veces las empresas de tarjetas de crédito cobran a los comerciantes adheridos al sistema un porcentaje bastante alto, razón por la cual estos últimos se ven obligados a cobrar a sus clientes una parte de este costo cuando abonan con tarjeta de crédito.

Un producto tiene un precio final de \$20 y al pagar con tarjeta de crédito se hace un recargo del 10%.

Calcular el importe por el que debe integrarse el cupón de la tarjeta de crédito.

	A	B
1	Precio	20
2	Recargo	10%
3	Recargo	2
4	Cupón	22

Celda	Valor	Fórmula
B1	20	
B2	10%	
B3	2	=B2*B1
B4	22	=+B1+B3

Ejercicio 10

Debido a la misma situación descrita en el ejercicio anterior, algunos comerciantes deciden cobrar a sus clientes el total de la comisión que les retiene la entidad tarjeta de crédito.

Una empresa de tarjeta de crédito efectúa un descuento del 8% sobre el valor del cupón para abonar al comerciante. Si el comerciante no quiere perder dinero y trasladar dicho costo al comprador, ¿cuál debería ser el porcentaje de recargo sobre el precio de lista de \$20 al momento de confeccionar el cupón?

	A	B
1	Precio	20
2	Recargo	10%
3	Recargo	2
4	Cupón	22
5	Descuento	8%
6	Descuento	1.76
7	A cobrar	20.24

Celda	Valor	Fórmula
B1	20	
B2	10%	
B3	2	=B1*B2
B4	22	=B3+B1
B5	8%	
B6	1.76	=B4*B5
B7	20.24	=B4-B6

Buscar objetivo ? X

Definir la celda: 

con el valor:

para cambiar la celda: 

	A	B
1	Precio	20
2	Recargo	8.70%
3	Recargo	1.739
4	Cupón	21.74
5	Descuento	8.00%
6	Descuento	1.739
7	A cobrar	20

Celda	Valor	Fórmula
B1	20	
B2	8.70%	
B3	1.739130435	=B1*B2
B4	21.73913043	=B3+B1
B5	8.00%	
B6	1.739130435	=B4*B5
B7	20	=B4-B6