



Porcentajes

Parte I

Profa. María C. Yáñez Navarrete

Primer semestre 2024-2025

Importante



Al final de esta presentación hay un enlace a una prueba corta de Forms. Debe obtener al menos un 80% en la prueba para aprobarla.

Le exhortamos a que estudie el módulo con detenimiento antes de tomar la prueba.

Objetivos

- Presentar la definición de porcentaje.
- Expresar un porcentaje como una fracción.
- Exponer un porcentaje en forma decimal.
- Escribir una fracción o un número mixto como porcentaje.
- Escribir un número decimal o un entero como un porcentaje.

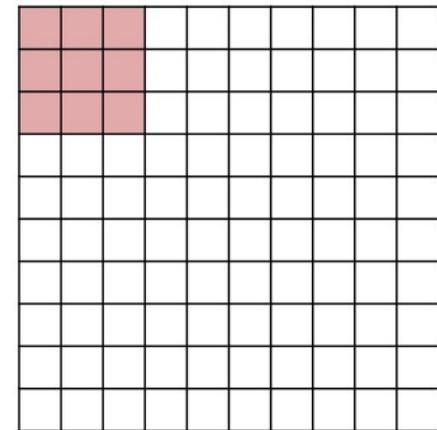
Porcentaje



“n por ciento, n partes de un todo de 100 partes iguales”

$$n \% = \frac{n}{100}$$

“nueve por ciento” $9 \% = \frac{9}{100}$



Escribir un porcentaje como una fracción o como un decimal

Porcentaje como fracción o como decimal

Los porcentajes se pueden escribir como fracción o decimal.

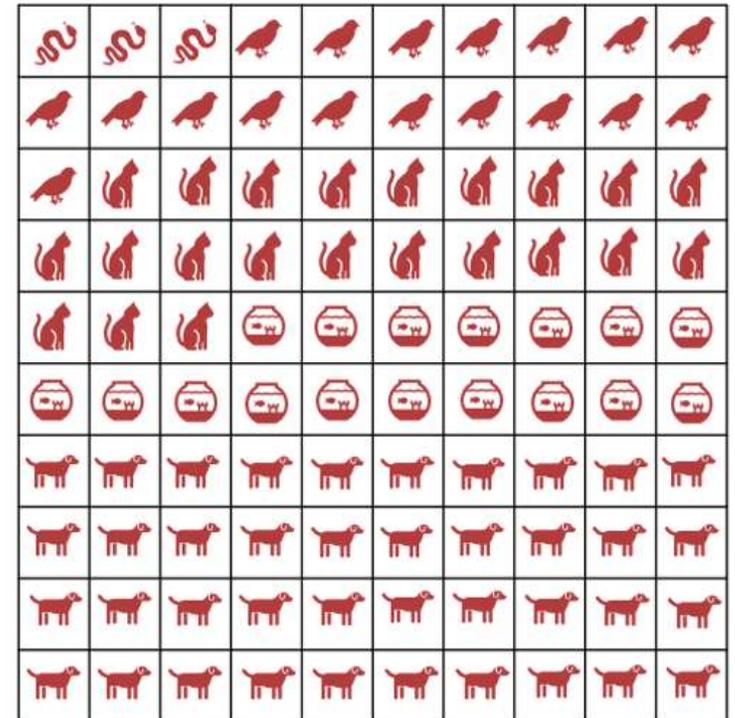


Por ejemplo, el 18 % de los encuestados prefiere un ave.

$$18 \% = \frac{18}{100} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \cdot 9}{\underset{1}{\cancel{2}} \cdot 50} = \frac{9}{50}$$

Simplificar la fracción.

$$18 \% = \frac{18}{100} = 18 \div 100 = 0.18$$



Porcentaje como fracción o como decimal

Los porcentajes se pueden escribir como fracción o decimal.
A un 40% de las personas encuestadas le gusta más tener a un perro como mascota.

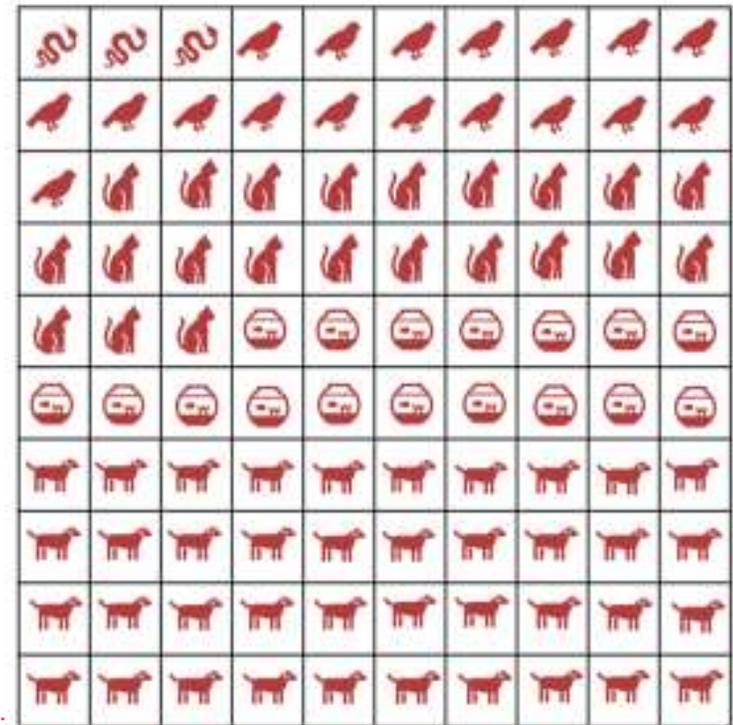


$$40\% = \frac{40}{100} = \frac{\overset{1}{\cancel{20}} \cdot 2}{\underset{1}{\cancel{20}} \cdot 5} = \frac{2}{5}$$

Simplificar la fracción.

$$40\% = \frac{40}{100} = 40 \div 100 = 0.40 = 0.4$$
$$\frac{40}{100} = \frac{\overset{1}{\cancel{10}} \cdot 4}{\underset{1}{\cancel{10}} \cdot 10} = \frac{4}{10}$$

Cuarenta centésimas es igual a cuatro décimas.



Porcentaje como fracción o como decimal

Escribe $15\frac{1}{2}\%$ como una fracción y como un decimal.

$$15\frac{1}{2}\% = \frac{31}{2}\% = \frac{\frac{31}{2}}{100} = \frac{31}{2} \div 100 = \frac{31}{2} \cdot \frac{1}{100} = \frac{31}{200} = 0.155$$

Escribir
el número mixto
como una
fracción impropia.

Escribir el porcentaje
como partes de 100 o
una división entre 100.

Multiplicar por el recíproco
del divisor.

Porcentaje como decimal

También podemos escribir $15\frac{1}{2}\%$ como un decimal con el siguiente proceso.

$$15\frac{1}{2}\% = 15.5\% = \frac{15.5}{100} = 0.155$$

Escribir el número mixto en forma decimal.

Escribir el porcentaje como partes de 100 o una división entre 100.

Porcentaje como fracción

Escribe **7.3 %** como una fracción.

‘siete con tres décimas’

$$7.3 \% = \frac{7.3}{100} = \frac{7.3}{100} \cdot \frac{10}{10} = \frac{73}{1000}$$

Escribir el porcentaje como partes de 100.

Queremos que el numerador sea un número entero, entonces multiplicamos la fracción por $\frac{10}{10}$ con el fin de obtener una fracción equivalente.

Si leemos en un artículo que el 7.3 % de los encuestados prefiere tomar el café sin azúcar, esto significa que 73 de cada 1,000 personas que hayan participado en la encuesta tienen dicha preferencia.

Porcentaje como fracción

Escribe **0.075 %** como una fracción.

$$0.075 \% = \frac{0.075}{100} = \frac{0.075 \cdot \frac{1,000}{1,000}}{100 \cdot \frac{1,000}{1,000}} = \frac{75}{100,000} = \frac{\overset{1}{\cancel{25}} \cdot 3}{\underset{1}{\cancel{25}} \cdot 4,000} = \frac{3}{4,000}$$

Multiplicar las setenta y cinco milésimas por 1,000 para obtener el entero 75.

Dividimos por el factor común 25.

Escribir el porcentaje como partes de 100.

Queremos que el numerador sea un número entero, entonces multiplicamos la fracción por $\frac{1000}{1000}$ con el fin de obtener una fracción equivalente.

Si en un artículo de investigación leemos que el 0.075% de los encuestados tal cosa, o que el 0.075% de los pacientes tuvieron una reacción adversa, significa que 3 de cada 4,000 personas tuvieron una reacción adversa.

Escribir una fracción como un porcentaje

$$\frac{n}{100} = n \%$$

Fracción como porcentaje $\frac{n}{100} = n\%$



Escribe la fracción $\frac{3}{100}$ como porcentaje. \rightarrow 3%

Escribe la fracción $\frac{9}{50}$ como porcentaje. \rightarrow $\frac{9}{50} = \frac{9 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{18}{100} = 18\%$

Escribe la fracción $\frac{1}{25}$ como porcentaje. \rightarrow $\frac{1}{25} = \frac{1 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{4}{100} = 4\%$

Fracción como porcentaje

MÉTODO 1

Escribe la fracción $\frac{7}{40}$ como porcentaje.

Para hallar el resultado en este ejercicio vamos a resolver una proporción.

$$\frac{7}{40} = \frac{n}{100}$$

$$40n = 7 \cdot 100$$

$$40n = 700$$

$$\frac{40n}{40} = \frac{700}{40}$$

$$n = \frac{700}{40} = \frac{\overset{1}{\cancel{20}} \cdot 35}{\underset{1}{\cancel{20}} \cdot 2} = \frac{35}{2} = 17\frac{1}{2} = 17.5$$

$$\frac{7}{40} = \frac{35}{100}$$

Recuerda que $\frac{n}{100} = n\%$.

$$\frac{7}{40} = \frac{35}{100} \% = 17\frac{1}{2} \% = 17.5\%$$

Podemos escribir la fracción impropia como un número mixto o en forma decimal.

Fracción como porcentaje

MÉTODO 2

Escribe la fracción $\frac{7}{40}$ como porcentaje.

$$\frac{n}{100} = n\%$$

$$\frac{7}{40} = \frac{7}{40} \cdot 1 = \frac{7}{40} \cdot \frac{100}{100} = \frac{(7 \cdot 100)}{40} \cdot \frac{1}{100} = \frac{700}{40} \cdot \frac{1}{100} = 17.5 \cdot \frac{1}{100} = \frac{17.5}{100} = 17.5\%$$

Al multiplicar una fracción por 1 obtenemos una fracción equivalente.

El 1 lo escribimos como $\frac{100}{100}$.

Multiplicamos los numeradores.

Dividimos 700 entre 40.

Fracción como porcentaje



MÉTODO 3

Escribe la fracción $\frac{7}{40}$ como porcentaje.

$$\frac{7}{40} = 7 \div 40 = 0.175 = 0.175 \times 1$$

$$= 0.175 \times \frac{100}{100}$$

$$= \frac{(0.175 \times 100)}{100}$$

$$= \frac{17.5}{100} = 17.5\%$$

Recuerda que $\frac{n}{100} = n\%$

Queremos 100 de denominador para poder escribir el porcentaje.

Fracción como porcentaje



MÉTODO 4

Escribe la fracción $\frac{7}{40}$ como porcentaje.

$$\frac{7}{40} = 7 \div 40 = 0.175 = \frac{175}{1000} = \frac{175 \div 10}{1000 \div 10} = \frac{17.5}{100} = 17.5\%$$

“ciento setenta y cinco milésimas”

Dividir por el factor 10
pues el objetivo es tener
100 en el denominador.

Recuerda que $\frac{n}{100} = n\%$.

Podemos verificar si $17\frac{1}{2}\% = \frac{7}{40}$.

$$17\frac{1}{2}\% = \frac{35}{2}\% = \frac{35}{2} \div 100 = \frac{35}{2} \cdot \frac{1}{100} = \frac{35}{200} = \frac{\overset{1}{\cancel{5}} \cdot 7}{\underset{1}{\cancel{5}} \cdot 40} = \frac{7}{40}$$

Escribir el número mixto como una fracción impropia.

Escribir el porcentaje como partes de 100 o una división entre 100.

Multiplicar por el recíproco del divisor.

Dividir por el factor común mayor.

Fracción como porcentaje

Escribe $\frac{1}{3}$ como un porcentaje.

Queremos 100 de denominador para poder escribir el porcentaje. Escribimos la fracción $\frac{100}{3}$ en forma decimal.

$$\frac{n}{100} = n\%$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \cdot 1 = \frac{1}{3} \cdot \frac{100}{100} = \frac{100}{3} \cdot \frac{1}{100} = 33.\bar{3} \cdot \frac{1}{100} = \frac{33.\bar{3}}{100} = 33.\bar{3}\%$$

Al multiplicar una fracción por 1, obtenemos una fracción equivalente.

El 1 lo escribimos como $\frac{100}{100}$.

$$\begin{array}{r} 33.33... \\ 3 \overline{)100.00} \\ \underline{-9} \\ 10 \\ \underline{-9} \\ 10 \\ \underline{-9} \\ 10 \end{array}$$



Escribir un número mixto como un porcentaje

Número mixto como porcentaje



Escribe el número mixto $1\frac{1}{5}$ como porcentaje.

$$\frac{n}{100} = n\%$$

$$1\frac{1}{5} = \frac{6}{5} = \frac{6}{5} \cdot \frac{20}{20} = \frac{120}{100} = 120\%$$

Número mixto como porcentaje



Escribe el número mixto $3\frac{2}{7}$ como porcentaje.

$$3\frac{2}{7} = \frac{23}{7} = \frac{23}{7} \cdot 1 = \frac{23}{7} \cdot \frac{100}{100} = \frac{23 \cdot 100}{7} \cdot \frac{1}{100}$$

Multiplicar por $\frac{1}{100}$ equivale a dividir por 100.

$$\begin{array}{r} \overline{) 2300} \\ \underline{-21} \\ 20 \\ \underline{-14} \\ 60 \\ \underline{-56} \\ 4 \end{array} = \frac{2300}{7} \% = \frac{2300}{7} \cdot \frac{1}{100}$$

Escribimos la fracción impropia como un número mixto dividiendo 2300 entre 7.

$$= 328\frac{4}{7} \% = \frac{n}{100} = n\%$$



Escribir un decimal como porcentaje

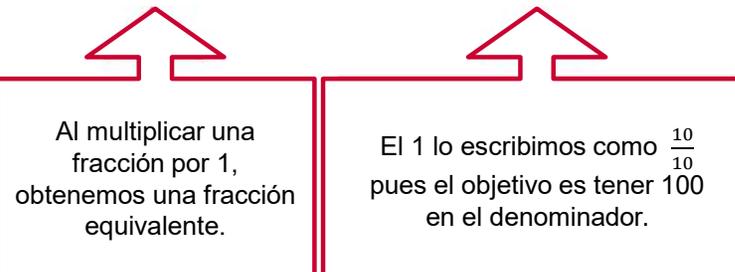
Decimal como porcentaje

Escribe **0.3** como porcentaje.

“tres décimas”

$$0.3 = \frac{3}{10} \cdot 1 = \frac{3}{10} \cdot \frac{10}{10} = \frac{30}{100} = 30\%$$

$\frac{n}{100} = n\%$



Decimal como porcentaje

Escribe **0.251** como porcentaje.

MÉTODO 1

“doscientos cincuenta y una milésimas”

$$\frac{n}{100} = n\%$$

$$0.251 = \frac{251}{1000} = \frac{251 \div 10}{1000 \div 10} = \frac{25.1}{100} = 25.1\%$$

Dividir por 10 pues el objetivo es tener 100 en el denominador.

Decimal como porcentaje

Escribe **0.251** como porcentaje.

MÉTODO 2

$$0.251 = 0.251 \cdot 1 = 0.251 \cdot \frac{100}{100} = \frac{0.251 \cdot 100}{100} = \frac{25.1}{100} = 25.1\%$$

$$\frac{n}{100} = n\%$$

Multiplicamos por 1 en su forma equivalente $\frac{100}{100}$
pues queremos obtener una fracción con
denominador 100.

$$0.251 \cdot 100\% = 25.1\%$$

Decimal como porcentaje



Escribe **0.6349** como porcentaje.

MÉTODO 1

$$\frac{n}{100} = n\%$$

“seis mil trescientos cuarenta y nueve diez milésimas”

$$0.6349 = \frac{6349}{10000} = \frac{6349 \div 100}{10000 \div 100} = \frac{63.49}{100} = 63.49 \%$$

Dividir por 100 pues el objetivo es tener 100 en el denominador.

Decimal como porcentaje



Escribe **0.6349** como porcentaje.

MÉTODO 2

$$0.6349 = 0.6349 \cdot 1 = 0.6349 \cdot \frac{100}{100} = \frac{0.6349 \cdot 100}{100} = \frac{63.49}{100} = 63.49 \%$$

Multiplicamos por 1 en su forma equivalente $\frac{100}{100}$
pues queremos obtener una fracción con
denominador 100.

$$0.6349 \cdot 100 \% = 63.49 \%$$

Decimal como porcentaje

Escribe 5.7 como porcentaje.

MÉTODO 1

$$\frac{n}{100} = n\%$$

$$5.7 = 5 \frac{7}{10} = \frac{57}{10} = \frac{57}{10} \cdot \frac{10}{10} = \frac{570}{100} = 570\%$$

Multiplicamos por $\frac{10}{10}$ pues el objetivo es tener 100 en el denominador.

Decimal como porcentaje

Escribe **5.7** como porcentaje.

MÉTODO 2

$$5.7 = 5.7 \cdot \frac{100}{100} = 5.7 \cdot 100 \% = 570 \%$$



Escribir un número entero como porcentaje

Entero como porcentaje

Escribe 9 como porcentaje.

$$9 = 9 \cdot 1 = 9 \cdot \frac{100}{100} = 9 \cdot 100\% = 900\%$$

Entero como porcentaje

Escribe 45 como porcentaje.

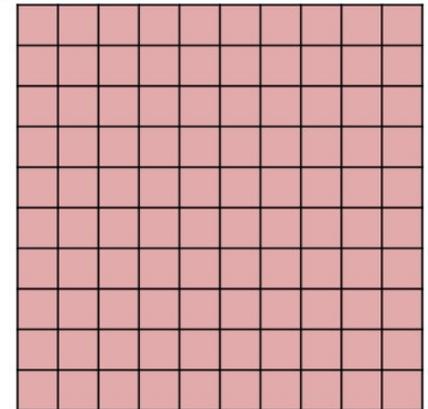
$$45 = 45 \cdot 1 = 45 \cdot \frac{100}{100} = 45 \cdot 100\% = 4500 \%$$

Entero como porcentaje

Escribe **1** como porcentaje.

$$1 = 1 \cdot 1 = 1 \cdot \frac{100}{100} = 1 \cdot 100\% = 100\%$$

1 entero es igual a 100%.



Referencias



- Tussy, A. & Koenig, D. (2020). *Matemáticas Básicas*. (5^{ta} ed.) Cengage Learning Editores
- Miller, Heerens & Hornsby. (2013). *Matemática: razonamiento y aplicaciones*. (12^{va} ed.) México: Pearson Education
- Tobey, Slater, Blair & Crawford. (2014). *Álgebra para principiantes*. (8^{va} ed.) Pearson



Para finalizar, haga clic sobre el enlace para tomar la prueba y enviar el informe a su profesor(a):

<https://forms.office.com/r/0X8kdkigPH>

¡Gracias por utilizar los servicios del CDCL!

Conozca más sobre nuestros servicios virtuales:

<http://generales.uprrp.edu/competencias-linguisticas/>