

**Competencia matemática**  
Competencias clave

Nivel **2**



## Índice de contenidos

<b>BLOQUE I: UTILIZACIÓN DE LOS NÚMEROS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.</b>	<b>3</b>
<b>UD3.1: FRACCIONES Y DECIMALES EN ENTORNOS COTIDIANOS. ....</b>	<b>4</b>
Presentación.....	5
Objetivos .....	6
<b>1. DECIMALES EN ENTORNOS COTIDIANOS.....</b>	<b>7</b>
1.1. OPERACIONES CON NÚMEROS DECIMALES. ....	7
<b>2. SIGNIFICADOS Y USOS DE LAS FRACCIONES EN LA VIDA REAL.....</b>	<b>11</b>
<b>3. FRACCIONES EQUIVALENTES. SIMPLIFICACIÓN Y AMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES;   IDENTIFICACIÓN Y OBTENCIÓN DE FRACCIONES EQUIVALENTES .....</b>	<b>13</b>
<b>4. REDUCCIÓN DE FRACCIONES A COMÚN DENOMINADOR. COMPARACIÓN DE   FRACCIONES.....</b>	<b>17</b>
4.1. OPERACIONES CON FRACCIONES: SUMA, RESTA, PRODUCTO Y COCIENTE.....	19
4.2. RELACIONES ENTRE FRACCIONES Y DECIMALES.....	22
Ideas clave .....	26
Glosario.....	27
Referencias bibliográficas .....	28
Enlaces web de interés .....	29

## BLOQUE I: UTILIZACIÓN DE LOS NÚMEROS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

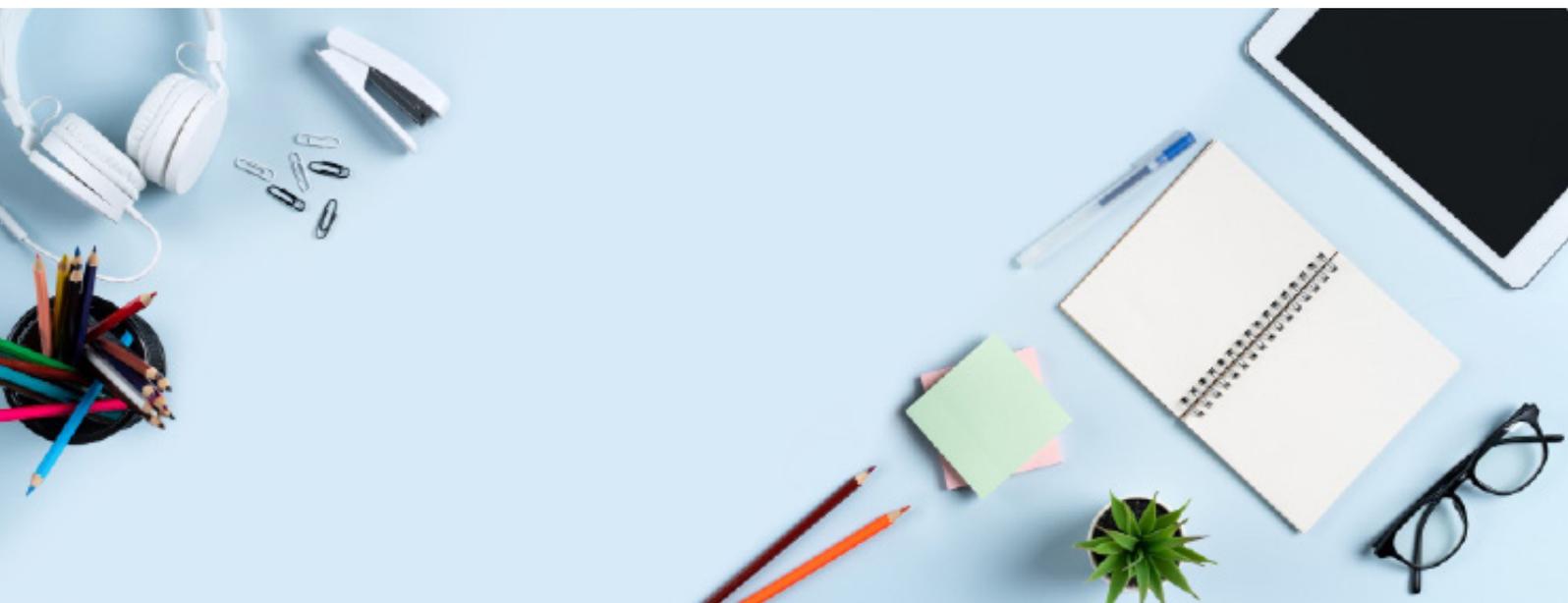


## **UD3.1: FRACCIONES Y DECIMALES EN ENTORNOS COTIDIANOS.**



## Presentación

---



Las fracciones y decimales son conceptos fundamentales en matemáticas, presentes en diversos ámbitos de la vida cotidiana. Permiten representar cantidades que no son enteras y nos ayudan a comprender y operar con números no enteros.

En esta unidad didáctica analizaremos detalladamente las propiedades y operaciones de fracciones y decimales, su relación con los números enteros y cómo se pueden convertir de una forma a otra. Conoceremos las diferentes formas de representación y repasaremos la simplificación de fracciones y la suma, resta, multiplicación y división de estos números.

Al finalizar el estudio de esta unidad dominarás las habilidades necesarias para manipular y resolver problemas con fracciones y decimales de manera efectiva. Aprenderás a comparar, ordenar y encontrar equivalencias entre fracciones y decimales, lo que te permitirá tener un manejo sólido de estos conceptos matemáticos. También conocerás estrategias para operar con fracciones y decimales en situaciones prácticas, como el cálculo de porcentajes y la resolución de problemas de medida.

## Objetivos

---



- Conocer y manejar los números fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos.
- Utilizar con seguridad números fraccionarios y decimales sencillos, operando con ellos de forma fluida y precisa en distintas situaciones del entorno.
- Resolver problemas mediante las cuatro operaciones aritméticas elementales, utilizando adecuadamente los números decimales y fracciones.
- Solucionar problemas en situaciones cotidianas relacionadas con el cálculo de porcentajes, aplicando las reglas básicas de la proporcionalidad numérica, identificando la equivalencia entre porcentajes y fracciones y verificando el ajuste de la solución a la situación planteada.

## 1. DECIMALES EN ENTORNOS COTIDIANOS.

---

### 1.1. OPERACIONES CON NÚMEROS DECIMALES.

Los **decimales** son una forma de representar números que están entre los números enteros. Mientras que los números enteros representan cantidades completas y exactas, los decimales nos permiten expresar **fracciones y partes de una unidad** de manera más precisa.

En un número decimal, la parte entera está separada de la parte decimal por un punto o una **coma**. La parte decimal consiste en una serie de dígitos que indican una fracción o porción de una unidad.

Cada dígito en un número decimal tiene un valor asociado basado en su posición relativa al punto decimal. La **parte entera** está compuesta por las potencias de diez ascendentes, comenzando desde la posición más a la izquierda. La **parte decimal**, por otro lado, está compuesta por las potencias de diez negativas, comenzando desde la posición más a la derecha.

Tomemos como ejemplo el número decimal 3,14159. Aquí, el 3 representa tres unidades enteras, mientras que la parte decimal 0,14159 representa una fracción de una unidad. Cada dígito en la parte decimal tiene un valor determinado por su posición relativa al punto decimal:

- El 1 está en la posición de las décimas.
- El 4 está en la posición de las centésimas.
- El 1 está en la posición de las milésimas.
- El 5 está en la posición de las diezmilésimas.
- Y así sucesivamente.

Los decimales también pueden ser representados mediante **fracciones decimales**. Por ejemplo, el número decimal 0,5 se puede escribir como la fracción  $\frac{1}{2}$ , ya que representa la mitad de una unidad. De manera similar, el número decimal 0,25 se puede expresar como la fracción  $\frac{1}{4}$ , ya que representa un cuarto de una unidad.

Una de las características importantes de los decimales es su capacidad para expresar cantidades de forma precisa y detallada. Por ejemplo, si queremos dividir una unidad en diez partes iguales, cada una de esas partes se puede representar con un decimal. Si deseamos dividir una unidad en cien partes iguales, cada una de esas partes se puede representar con dos dígitos decimales.

Los decimales se utilizan ampliamente en diversos campos de estudio, como las ciencias naturales, las matemáticas financieras, la física, la química y la ingeniería. Son herramientas esenciales en cálculos que involucran mediciones precisas, valores monetarios y otras aplicaciones que requieren una representación precisa de las cantidades.



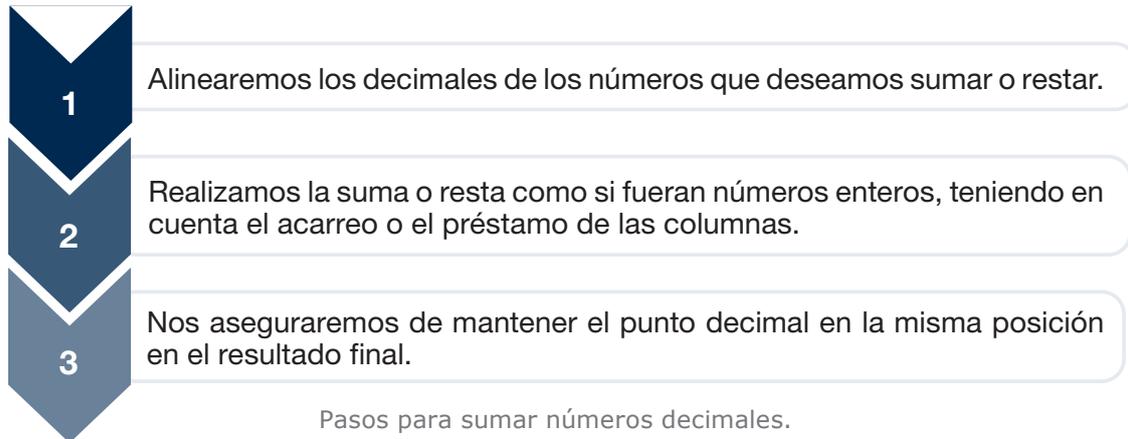
### Importante

Operar con números decimales es una habilidad matemática fundamental que nos permite trabajar con mayor precisión en situaciones cotidianas ya que los decimales se utilizan ampliamente en el mundo real, desde calcular el cambio en una tienda hasta medir distancias o pasos con precisión.

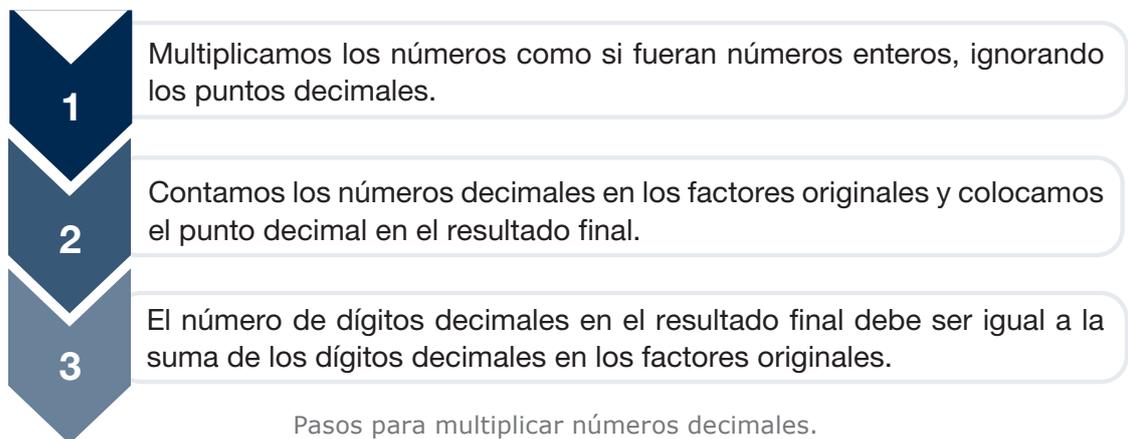
A continuación, explicaremos cómo operar con números decimales paso a paso:

- **Alineación de decimales:** Al realizar operaciones con números decimales, es crucial asegurarse de que los decimales estén alineados correctamente. Esto implica colocar los números de manera que los puntos decimales estén en la misma posición vertical. La alineación adecuada es esencial para evitar errores y garantizar resultados precisos.

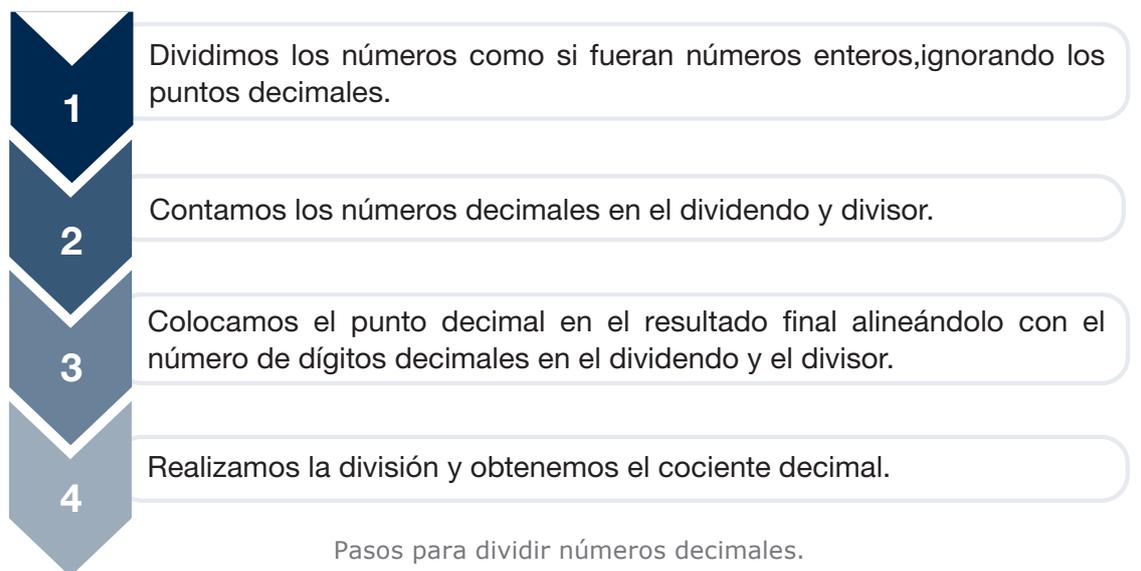
- **Suma y resta:** Para sumar o restar números decimales, se siguen los siguientes pasos:



- **Multiplicación:** Al multiplicar números decimales, se siguen los siguientes pasos:



- **División:** Para dividir números decimales, se siguen los siguientes pasos:

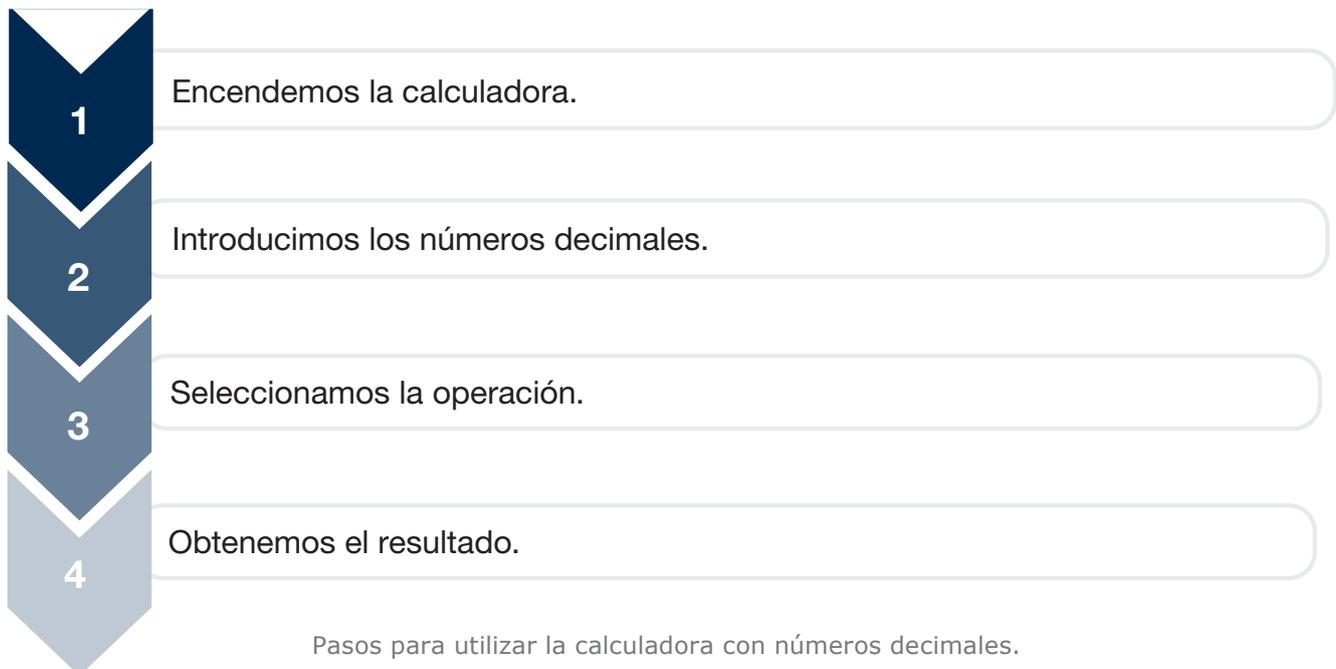


Es importante practicar y comprender estos pasos para operar con números decimales de manera precisa y eficiente.

En el día a día podemos encontrar los decimales en una gran cantidad de situaciones:

- Los precios de productos y servicios a menudo se expresan con decimales. Por ejemplo, el precio de un artículo puede ser 19,99 €.
- Las unidades de longitud, peso, volumen y tiempo a menudo se expresan con decimales. Por ejemplo, una longitud de 2,5 metros, un peso de 1,75 kilogramos o un volumen de 0,5 litros.
- Los porcentajes, que expresan partes de un todo como decimales, son utilizados en muchos contextos. Por ejemplo, una tasa de interés del 4,5% o un descuento del 20%.
- Los decimales se utilizan para expresar mediciones precisas, como la temperatura, el pH o la concentración de sustancias en una solución.
- Las calificaciones académicas a menudo se expresan con decimales. Por ejemplo, una calificación de 9,5 en una escala del 1 al 10.
- Los minutos y los segundos son expresados con decimales en algunas situaciones, como en registros de tiempo de eventos deportivos o cálculos científicos.

Con las calculadoras, también podemos calcular números decimales. Los pasos para hacerlo son los siguientes:



- **Encendido de la calculadora:** Buscamos el botón de encendido y lo presionamos para encender la calculadora. Algunas calculadoras pueden tener una tecla específica para encender y apagar, mientras que otras se encienden automáticamente al presionar cualquier tecla.
- **Introducción de los números decimales:** Utilizamos las teclas numéricas de la calculadora para introducir los números decimales en los que deseamos operar. Por ejemplo, si queremos sumar 2,5 y 1,3, presionamos los botones correspondientes a los números y la coma.
- **Selección de la operación:** Una vez que hayamos introducido los números, seleccionamos la operación que deseamos realizar. Las calculadoras tienen botones específicos para sumar (+); restar (-); multiplicar (x) y dividir (/). Buscamos el botón correspondiente a la operación que deseas realizar y lo presionamos.
- **Obtención del resultado:** Tras seleccionar la operación, la calculadora mostrará el resultado en su pantalla. Si estamos realizando una suma, resta o multiplicación, el resultado se mostrará directamente y, si realizamos una división, la calculadora puede mostrar el resultado como un decimal.

Una vez terminado el proceso se pueden realizar más operaciones con números decimales introduciendo nuevos números y repitiendo los pasos anteriores.

## 2. SIGNIFICADOS Y USOS DE LAS FRACCIONES EN LA VIDA REAL.

Las **fracciones** son una forma de representar partes de un todo. Se componen de un **numerador**, que representa la cantidad que tenemos, y un **denominador**, que indica en cuántas partes se divide el todo. Las fracciones son fundamentales en matemáticas y se utilizan en situaciones cotidianas para expresar relaciones y cantidades.

Un ejemplo de una fracción es  $\frac{3}{4}$ . El elemento superior, en este caso propuesto el 3, indica que tenemos 3 partes. El elemento inferior, en el caso propuesto el 4, indica el número entre las que se dividen las partes que tenemos.

Para utilizar las fracciones se deben conocer los siguientes conceptos y operaciones:

- **Equivalencia de fracciones:** Dos fracciones son equivalentes si representan la misma cantidad, aunque se vean diferentes. Para encontrar fracciones equivalentes, se puede multiplicar o dividir tanto el numerador como el denominador por el mismo número. Por ejemplo, las fracciones  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{2}{4}$  son equivalentes porque representan la misma cantidad de la unidad.

- **Simplificación de fracciones:** Una fracción se simplifica cuando se divide tanto el numerador como el denominador por su máximo común divisor. La fracción simplificada tiene el menor número de términos posibles. Por ejemplo, la fracción  $\frac{4}{8}$  se simplifica a  $\frac{1}{2}$  dividiendo tanto el numerador como el denominador por 4.
- **Suma y resta de fracciones:** Para sumar o restar fracciones con el mismo denominador, se suman o restan los numeradores y se mantiene el denominador. Por ejemplo,  $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} = 1$ . Si las fracciones tienen diferentes denominadores, se deben encontrar fracciones equivalentes con el mismo denominador antes de realizar la operación.
- **Multiplicación y división de fracciones:** En la multiplicación de fracciones, se multiplican los numeradores y los denominadores. Por ejemplo,  $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12}$ . Para dividir fracciones, se multiplica la primera fracción por la inversa de la segunda fracción. Por ejemplo,  $(\frac{2}{3}) \div (\frac{3}{4}) = (\frac{2}{3}) \times (\frac{4}{3}) = \frac{8}{9}$ .

Las fracciones tienen numerosos significados y usos en la vida real que resultan fundamentales para comprender y abordar situaciones cotidianas.

Por ejemplo, las fracciones son empleadas en la cocina y la repostería, donde se utilizan para medir cantidades exactas de ingredientes y lograr resultados culinarios precisos. En la elaboración de recetas, las fracciones permiten determinar proporciones exactas de los componentes y asegurar la consistencia y el sabor deseado de los platos.

Además, en el ámbito financiero, las fracciones son ampliamente utilizadas para representar porcentajes, tasas de interés y cálculos de porcentaje de descuento o aumento. Por ejemplo, al realizar compras, es común encontrarse con descuentos expresados en fracciones, como "20% de descuento", lo que implica una reducción del precio original en una quinta parte. En situaciones similares, las fracciones también se utilizan para calcular el monto de los impuestos o intereses aplicados a transacciones financieras.

Otro ámbito en el que las fracciones son esenciales es la construcción y la arquitectura. Los planos y diseños de edificios se basan en representaciones fraccionarias para indicar dimensiones precisas. Igualmente, se utilizan fracciones para determinar la proporción exacta de materiales necesarios, como azulejos, madera o ladrillos, para llevar a cabo una construcción eficiente y segura.

En la carpintería, las fracciones se utilizan para medir y cortar materiales, como tablas o tubos, en longitudes específicas. En la costura, las fracciones son fundamentales para tomar medidas precisas y cortar patrones de tela de manera adecuada.

Las fracciones también se presentan en situaciones cotidianas relacionadas con la medición. Por ejemplo, el tiempo se puede expresar en fracciones, como  $\frac{1}{4}$  de hora o  $\frac{1}{2}$  hora.

Además, en la vida diaria, las fracciones pueden ser empleadas para representar la división de un objeto o una cantidad entre varias personas. Por ejemplo, al compartir una pizza con amigos, se puede dividir en fracciones para asegurarse de que cada persona reciba una porción justa. Del mismo modo, al repartir una herencia o dividir los gastos en un grupo, las fracciones se utilizan para garantizar una distribución equitativa.

### 3. FRACCIONES EQUIVALENTES. SIMPLIFICACIÓN Y AMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES; IDENTIFICACIÓN Y OBTENCIÓN DE FRACCIONES EQUIVALENTES.

---

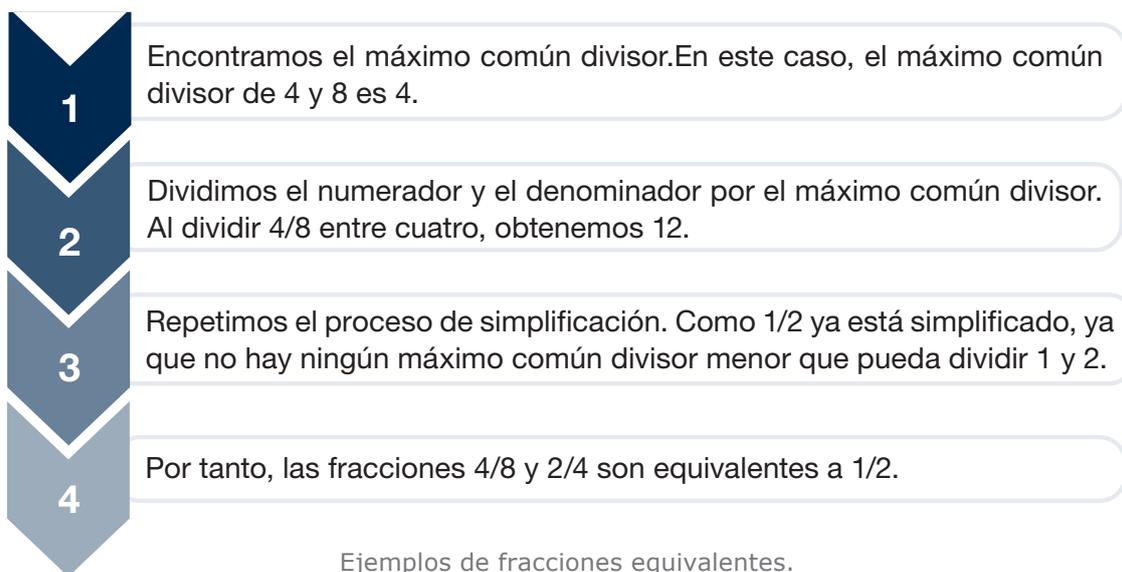
Las **fracciones equivalentes** son aquellas que representan la misma cantidad, aunque se vean diferentes. Es decir, tienen diferentes numeradores y denominadores, pero cuando se simplifican o reducen a su forma más simple, su valor es el mismo.

Las fracciones equivalentes son una herramienta útil en matemáticas y se utilizan en una variedad de contextos para comparar y expresar cantidades de manera diferente.

Para determinar si dos fracciones son equivalentes, es importante tener en cuenta los siguientes pasos:

- **Encontramos el máximo común divisor:** El máximo común divisor es el número más grande que divide exactamente tanto el numerador como el denominador de una fracción. Para encontrar el máximo común divisor, podemos utilizar técnicas como la descomposición en factores primos o encontrar los factores comunes entre el numerador y el denominador.
- **Dividimos tanto el numerador como el denominador por el máximo común divisor:** Al dividir ambos términos de una fracción por el máximo común divisor, se obtiene una fracción equivalente que tiene el mismo valor, pero con números más pequeños.
- **Repetimos este proceso hasta obtener la forma más simple:** Siempre es posible simplificar una fracción encontrando un máximo común divisor más pequeño y dividiendo ambos términos. Continuaremos simplificando hasta que no sea posible encontrar un máximo común divisor común más pequeño.

Por ejemplo, dadas las fracciones  $\frac{4}{8}$  y  $\frac{2}{4}$ , el proceso de cálculo sería el siguiente:



La **amplificación de fracciones** es un proceso matemático que nos permite obtener fracciones equivalentes multiplicando tanto el numerador como el denominador por el mismo número distinto de cero. Esta operación resulta útil cuando queremos expresar una fracción en términos más grandes o cuando necesitamos encontrar fracciones equivalentes con denominadores específicos.

Para amplificar una fracción, elegimos un número distinto de cero y multiplicamos tanto el numerador como el denominador por ese valor. La clave aquí es que el factor de amplificación debe ser el mismo para ambos términos para mantener la equivalencia.

Por ejemplo, consideremos la fracción  $\frac{2}{3}$ . Si queremos amplificarla, podemos elegir un número como 5 y multiplicar tanto el numerador como el denominador por ese valor. Al hacerlo, obtenemos la fracción amplificada  $\frac{10}{15}$ . Ambas fracciones representan la misma cantidad, pero la fracción amplificada está expresada en términos más grandes.



### Importante

Al amplificar una fracción, su valor no cambia, solo su forma de expresión. La amplificación nos permite ajustar la fracción a una forma más conveniente para realizar cálculos o para establecer relaciones proporcionales.

La amplificación de fracciones es especialmente útil cuando trabajamos con operaciones aritméticas, como suma o resta de fracciones con diferentes denominadores. Al amplificar las fracciones antes de realizar estas operaciones, podemos obtener denominadores comunes, lo que facilita la combinación de las fracciones.

Además, la amplificación de fracciones también puede ser necesaria en situaciones donde queremos expresar una cantidad en términos más grandes o en una unidad específica. Por ejemplo, si tenemos la fracción  $1/4$  y queremos expresarla en términos de octavos, podemos amplificarla multiplicando tanto el numerador como el denominador por 2, lo que nos daría la fracción equivalente  $2/8$ .

Por ejemplo, vamos a considerar la fracción  $2/5$ . Si queremos amplificarla por 3, multiplicamos tanto el numerador como el denominador por 3:  $2/5 * 3/3 = 6/15$ . La fracción amplificada  $6/15$  es equivalente a  $2/5$ , pero tiene un valor mayor.

La **simplificación de fracciones equivalentes** es un proceso fundamental en matemáticas que nos permite expresar una fracción de manera más simple y reducida. Al simplificar una fracción, eliminamos cualquier factor común entre el numerador y el denominador, lo que nos permite obtener una representación más compacta y clara de la fracción original.

Para simplificar una fracción, es necesario encontrar el **máximo común divisor** entre el numerador y el denominador. El máximo común divisor es el mayor número que divide exactamente a ambos términos sin dejar residuo. Una vez que identificamos el máximo común divisor, dividimos tanto el numerador como el denominador por ese valor para obtener la fracción simplificada.

Un método práctico para encontrar el máximo común divisor es descomponer los números en factores primos. Para ello, dividimos sucesivamente el número entre los primos más pequeños (2, 3, 5, 7, ...) hasta obtener solo factores primos. Luego, tomamos los factores comunes más bajos entre el numerador y el denominador y los multiplicamos para obtener el máximo común divisor.

Por ejemplo, si queremos simplificar la fracción  $12/18$ , descomponemos ambos números en factores primos:  $12 = 2 \times 2 \times 3$  y  $18 = 2 \times 3 \times 3$ . Observamos que tanto 2 como 3 son factores comunes, por lo que multiplicamos  $2 \times 3$  para obtener el máximo común divisor, que es igual a 6. Luego, dividimos tanto el numerador como el denominador por 6, obteniendo así la fracción simplificada  $2/3$ .

Es importante destacar que la simplificación de una fracción no cambia su valor. La fracción original y la fracción simplificada representan la misma cantidad, pero la fracción simplificada se expresa en una forma más reducida y fácil de manejar.

En algunos casos, una fracción puede estar en su forma más simple desde el principio, lo que significa que no se puede simplificar más. Por ejemplo, la fracción  $5/7$  no tiene factores comunes entre el numerador y el denominador más allá del 1, por lo que ya está en su forma más simple.

Por ejemplo, dada la fracción  $8/12$ . Para simplificarla, es necesario encontrar el máximo común divisor de 8 y 12, es decir, 4. Se divide el numerador y el denominador entre 4:  $8/12 \div 4/4 = 2/3$ . La fracción simplificada  $2/3$  es equivalente a  $8/12$ , pero se encuentra en su forma más simple.



### Recuerda

Al identificar fracciones equivalentes, es necesario simplificar las fracciones al máximo.  
No se consideran fracciones equivalentes si se pueden simplificar aún más.

La **identificación de fracciones equivalentes** es un proceso clave en matemáticas que nos permite determinar si dos o más fracciones representan la misma cantidad. Es fundamental comprender cómo reconocer estas fracciones equivalentes para simplificar cálculos y operaciones con fracciones, así como para establecer relaciones proporcionales y entender conceptos más avanzados en matemáticas.

Un enfoque útil para identificar fracciones equivalentes es buscar un factor común entre el numerador y el denominador y reducir la fracción dividiendo ambos términos por ese factor. Al hacer esto, obtenemos una nueva fracción que es equivalente a la original, pero en su forma más simple. Este proceso puede repetirse hasta que la fracción no pueda simplificarse más.

Por ejemplo, consideremos la fracción  $4/8$ . Para simplificarla, podemos buscar un factor común entre 4 y 8, que en este caso es 4. Al dividir tanto el numerador como el denominador por 4, obtenemos la fracción simplificada  $1/2$ . Esto nos indica que  $4/8$  y  $1/2$  son fracciones equivalentes, ya que representan la misma cantidad: la mitad de algo.

Las fracciones  $2/4$  y  $1/2$  son equivalentes porque se puede simplificar  $2/4$  a  $1/2$  dividiendo ambos términos por 2.

Además de la simplificación, también podemos identificar fracciones equivalentes al multiplicar o dividir tanto el numerador como el denominador por el mismo número distinto de cero. Esto se debe a que, al hacerlo, estamos ampliando o reduciendo la fracción de manera proporcional, sin alterar su valor.

Por ejemplo, si tenemos la fracción  $\frac{3}{5}$ , podemos encontrar fracciones equivalentes multiplicando tanto el numerador como el denominador por 2, obteniendo así la fracción  $\frac{6}{10}$ . Ambas fracciones representan la misma cantidad, pero están expresadas de manera diferente.



### Recuerda

La simplificación de fracciones es especialmente útil cuando trabajamos con operaciones aritméticas, como suma, resta, multiplicación o división de fracciones. Al simplificar las fracciones antes de realizar estas operaciones, obtenemos resultados más claros y fáciles de interpretar.

## 4. REDUCCIÓN DE FRACCIONES A COMÚN DENOMINADOR. COMPARACIÓN DE FRACCIONES.

La reducción de fracciones a un denominador común es un proceso utilizado cuando se desea sumar, restar o comparar fracciones que tienen diferentes denominadores. Al reducir las fracciones a un denominador común, se facilita la comparación y el cálculo con ellas. A continuación, explicamos cómo realizar este proceso paso a paso:

1. Identificamos los denominadores de las fracciones que deseas reducir. El denominador es el número que se encuentra debajo de la línea en una fracción y representa el número de partes en las que se divide el todo.
2. Encontramos el mínimo común múltiplo de los denominadores. El mínimo común múltiplo es el número más pequeño que es divisible por todos los denominadores.
3. Multiplicamos cada fracción por un factor que haga que su denominador sea igual al mínimo común múltiplo obtenido en el paso anterior. Recuerda que, al multiplicar el denominador de una fracción, también debes multiplicar su numerador para mantener su valor.

Una vez que todas las fracciones tienen el mismo denominador, puedes realizar las operaciones deseadas, como sumar o restar los numeradores.

Por ejemplo, considera las fracciones  $1/3$  y  $2/5$ . Queremos reducir estas fracciones a un denominador común:

$$1/3 * 5/5 = 5/15$$

$$2/5 * 3/3 = 6/15$$

Ahora, ambas fracciones tienen el mismo denominador de 15, lo que nos permite sumar o restar los numeradores directamente:  $5/15 + 6/15 = 11/15$ . La fracción resultante,  $11/15$ , es la suma de las dos fracciones reducidas a un denominador común.

Comparar fracciones implica determinar cuál es mayor o menor entre dos o más fracciones. Para realizar una comparación precisa, es útil utilizar algunos conceptos y estrategias matemáticas. A continuación, veremos pasos principales para comparar fracciones:

- Nos aseguraremos de que las fracciones tengan el mismo denominador. Si las fracciones tienen denominadores diferentes, es necesario encontrar un denominador común antes de compararlas.
- Comparamos los numeradores de las fracciones. Si los denominadores son iguales, la fracción con el numerador más grande será mayor. Por ejemplo, si tenemos  $3/4$  y  $5/4$ , al tener el mismo denominador, podemos ver que  $5/4$  es mayor que  $3/4$ .
- Si las fracciones tienen diferentes denominadores, encontramos un denominador común y amplificamos las fracciones para que tengan el mismo denominador antes de comparar los numeradores. Por ejemplo, si tenemos  $2/3$  y  $3/4$ , podemos encontrar un denominador común de 12 y amplificar las fracciones para obtener  $8/12$  y  $9/12$ . A continuación, podemos comparar los numeradores y determinar que  $9/12$  es mayor que  $8/12$ .

Si es necesario, simplificaremos las fracciones antes de compararlas.

Una fracción simplificada es aquella en la que el numerador y el denominador no tienen factores comunes más grandes que 1. La simplificación ayuda a tener una visión más clara de las relaciones entre las fracciones.

Por ejemplo, supongamos que deseamos comparar las fracciones  $3/5$  y  $2/3$  para determinar cuál es mayor:

1. Verificamos si los denominadores son iguales. En este caso, los denominadores son diferentes (5 y 3).
2. Encontramos un denominador común multiplicando los denominadores originales:  $5 * 3 = 15$ . Ahora ambas fracciones tendrán denominadores de 15.

3. Amplificamos las fracciones para que tengan el denominador común:

$$3/5 * (3/3) = 9/15$$

$$2/3 * (5/5) = 10/15$$

Una vez que ambas fracciones tienen el mismo denominador, podemos comparar los numeradores. Observamos que 10/15 es mayor que 9/15. Por lo tanto, concluimos que 2/3 es mayor que 3/5 en este caso.

### 4.1. OPERACIONES CON FRACCIONES: SUMA, RESTA, PRODUCTO Y COCIENTE.

Con fracciones, al igual que ocurre con los diferentes tipos de números, se pueden realizar diferentes operaciones.

Las operaciones más importantes son:

Suma.

Resta.

Multiplicación.

División.

Operaciones con fracciones.

La **suma de fracciones** es una operación que nos permite combinar dos o más fracciones en una sola fracción. Para sumar fracciones, seguiremos estos pasos:

1. Verificamos que los denominadores sean iguales. Si los denominadores son diferentes, buscaremos un denominador común que sea el mínimo común múltiplo de los denominadores originales.
2. Si los denominadores son iguales, simplemente sumaremos los numeradores de las fracciones y conservaremos el denominador común. Por ejemplo, si tenemos  $1/4 + 3/4$ , los denominadores son iguales 4, por lo que sumamos los numeradores:  $1 + 3 = 4$ . La fracción resultante es  $4/4$ .

3. Si los denominadores son diferentes, amplificaremos las fracciones para que tengan el mismo denominador. Para hacer esto, multiplicamos el numerador y el denominador de cada fracción por un factor adecuado. Por ejemplo, si tenemos  $1/4 + 2/3$ , el mínimo común múltiplo de 4 y 3 es 12. Multiplicamos la primera fracción por  $3/3$  y la segunda fracción por  $4/4$ :

$$1/4 * 3/3 = 3/12$$

$$2/3 * 4/4 = 8/12$$

4. Ahora que las fracciones tienen el mismo denominador (2), podemos sumar los numeradores:  $3 + 8 = 11$ . La fracción resultante es  $11/12$ .

La **resta de fracciones** es una operación que nos permite encontrar la diferencia entre dos fracciones.

Para restar fracciones, seguiremos estos pasos:

1. Revisamos que los denominadores sean iguales. Si los denominadores son diferentes, buscaremos un denominador común que sea el mínimo común múltiplo de los denominadores originales.
2. En caso de que los denominadores son iguales, simplemente restamos los numeradores y conservamos el denominador común. Por ejemplo, si tenemos  $5/8 - 3/8$ , los denominadores son iguales 8, por lo que restamos los numeradores:  $5 - 3 = 2$ . La fracción resultante es  $2/8$ .
3. Si los denominadores son diferentes, amplificamos las fracciones para que tengan el mismo denominador. Multiplicamos el numerador y el denominador de cada fracción por un factor adecuado. Por ejemplo, si tenemos  $3/4 - 1/3$ , el mínimo común múltiplo de 4 y 3 es 12. Multiplicamos la primera fracción por  $3/3$  y la segunda fracción por  $4/4$ :

$$3/4 * 3/3 = 9/12$$

$$1/3 * 4/4 = 4/12$$

4. Ahora que las fracciones tienen el mismo denominador 12, podemos restar los numeradores:  $9 - 4 = 5$ . La fracción resultante es  $5/12$ .

Recuerda que, si es posible, simplifica la fracción resultante dividiendo tanto el numerador como el denominador por su máximo común divisor. En este caso, la fracción  $5/12$  ya está simplificada.

La **multiplicación de fracciones** es una operación que nos permite combinar dos o más fracciones en una sola fracción. Para multiplicar fracciones, seguiremos estos pasos:

1. Multiplicamos los numeradores: Para multiplicar fracciones, simplemente multiplicamos los numeradores de las fracciones entre sí. Por ejemplo, si tenemos  $2/3 * 3/4$ , multiplicamos 2 por 3 para obtener 6.
2. Multiplicamos los denominadores: A continuación, multiplicamos los denominadores de las fracciones entre sí. En este ejemplo, multiplicamos 3 por 4 para obtener 12.
3. Simplificamos la fracción resultante: Si es posible, simplificamos la fracción resultante dividiendo tanto el numerador como el denominador por su máximo común divisor. En el caso de  $6/12$ , el máximo común divisor de 6 y 12 es 6. Dividiendo tanto el numerador como el denominador por 6, obtenemos  $1/2$ .

La **división de fracciones** es una operación que nos permite dividir una fracción entre otra. Para dividir fracciones, seguiremos estos pasos:

1. Invertimos la fracción que aparece en el denominador: Para dividir una fracción (fracción de arriba) entre otra fracción (fracción de abajo), simplemente invertimos la fracción del denominador. Por ejemplo, si tenemos  $2/3 \div 4/5$ , invertimos la fracción del denominador para convertirla en  $5/4$ .
2. Convertimos la división en una multiplicación: La división de fracciones se puede resolver convirtiéndola en una multiplicación. Por lo tanto, en lugar de dividir  $2/3$  entre  $4/5$ , ahora multiplicaremos  $2/3$  por  $5/4$ .
3. Multiplicamos las fracciones: Para multiplicar fracciones, seguimos los pasos explicados anteriormente: multiplicamos los numeradores entre sí y los denominadores entre sí. En este ejemplo, multiplicaremos  $2/3$  por  $5/4$ :

$$\text{Numerador: } 2 * 5 = 10$$

$$\text{Denominador: } 3 * 4 = 12$$

4. Simplificamos la fracción resultante: Si es posible, simplificamos la fracción resultante dividiendo tanto el numerador como el denominador por su máximo común divisor. En este caso,  $10/12$  se puede simplificar dividiendo ambos términos por 2, lo que resulta en  $5/6$ .

### 4.2. RELACIONES ENTRE FRACCIONES Y DECIMALES.

La **relación entre las fracciones y los decimales** es una conexión esencial en matemáticas que nos permite representar y comparar cantidades de diferentes maneras. Tanto las fracciones como los decimales son formas de expresar partes de un todo, pero se presentan de manera distinta. La comprensión de esta relación es fundamental para realizar operaciones con números tanto fraccionarios como decimales.

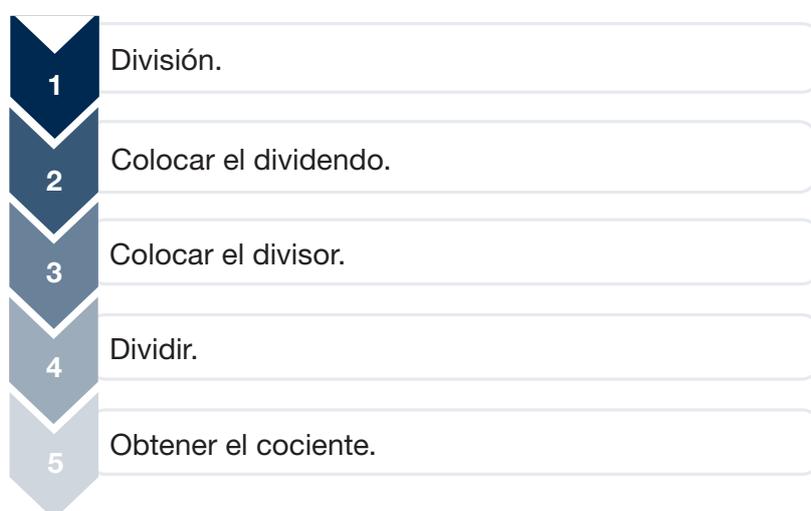
Comencemos con los decimales. Un **número decimal** se compone de una parte entera y una parte decimal. La parte decimal representa una fracción de una unidad, y se expresa utilizando la notación decimal con un punto o coma, como por ejemplo 0,5 o 3.14. La posición de los dígitos en la parte decimal indica la fracción de la unidad que se representa. Por ejemplo, en el número decimal 0,5, el 5 está en la posición de las décimas, lo que significa que representa  $\frac{5}{10}$  o  $\frac{1}{2}$  de una unidad.

Ahora, hablemos de las fracciones. Una **fracción** se compone de un numerador y un denominador separados por una línea horizontal. El numerador representa la cantidad o parte que consideramos, mientras que el denominador indica en cuántas partes iguales se divide el todo. Por ejemplo, en la fracción  $\frac{1}{2}$ , el numerador es 1, lo que indica que estamos considerando una parte de un todo, y el denominador es 2, lo que significa que el todo se divide en dos partes iguales.

La relación entre fracciones y decimales radica en el hecho de que muchos decimales pueden ser expresados como fracciones y viceversa. Por ejemplo, el número decimal 0,5 que mencionamos anteriormente se puede escribir como la fracción  $\frac{1}{2}$ . Esto se debe a que 0,5 representa la mitad de una unidad, al igual que  $\frac{1}{2}$ .

Se puede pasar tanto de fracción a decimal como de decimal a fracción.

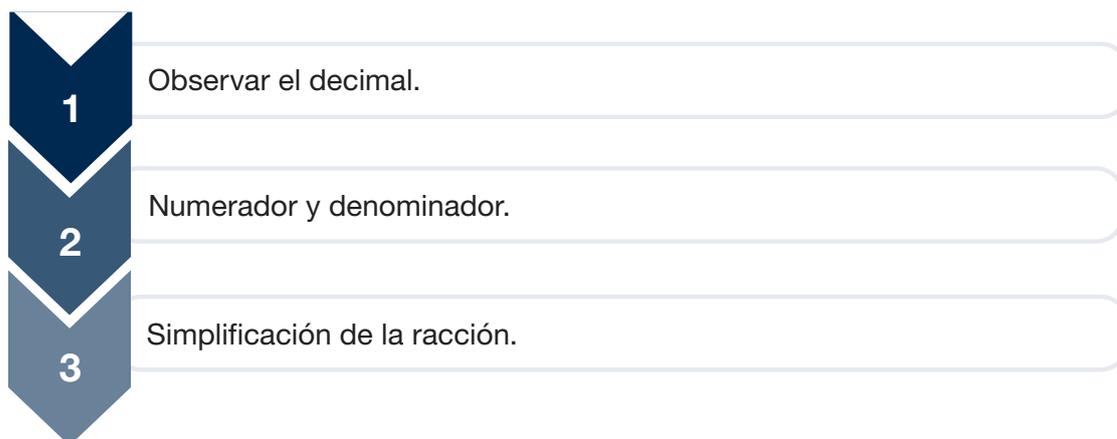
Comencemos pasando de fracción a decimal. Los pasos son los siguientes:



Operaciones con fracciones.

1. **División:** Comenzamos dividiendo el numerador entre el denominador de la fracción. Es importante recordar que la división es el proceso de encontrar cuántas veces el denominador cabe en el numerador.
2. **Colocar el dividendo:** Escribimos el numerador (dividendo) de la fracción en la parte superior de la división.
3. **Colocar el divisor:** Escribimos el denominador (divisor) de la fracción en la parte inferior de la división.
4. **Dividir:** Comenzamos a realizar la división como lo haríamos con cualquier otra división decimal. Es posible que debamos añadir ceros después de la coma decimal en el dividendo para asegurarnos de que la división sea precisa.
5. **Obtener el cociente:** Continuamos dividiendo hasta obtener el cociente deseado. Dependiendo del caso, esto puede ser un decimal finito o un decimal periódico que se repite.

Para pasar de decimal a fracción, los pasos son los siguientes:



Pasos para pasar de decimal a fracción.

1. **Observa el lugar decimal:** Para convertir un decimal a fracción, observamos el lugar decimal del número y determinamos su valor en términos de porcentaje. Esto nos dará una pista sobre el numerador de la fracción.
2. **Numerador y denominador:** El numerador de la fracción será el número obtenido del paso anterior, mientras que el denominador será 100, ya que el porcentaje se basa en una escala de 0 a 100.
3. **Simplificación de la fracción:** Si es posible, simplificaremos la fracción obtenida. Para ello, dividimos tanto el numerador como el denominador por su máximo común divisor (MCD) para obtener la forma más reducida.

A continuación, vamos a ver algunos ejemplos de cambio de fracción a decimal:

- **Fracción 3/4:** Para convertir esta fracción a decimal, dividimos el numerador (3) entre el denominador (4).  $3 \div 4 = 0,75$ . Por lo tanto, la fracción 3/4 es equivalente al decimal 0,75.
- **Fracción 5/8:** Para convertir esta fracción a decimal, dividimos el numerador (5) entre el denominador (8).  $5 \div 8 = 0,625$ . Por lo tanto, la fracción 5/8 es equivalente al decimal 0,625.
- **Fracción: 2/3:** Para convertir esta fracción a decimal, dividimos el numerador (2) entre el denominador (3).  $2 \div 3 = 0,666\dots$  Redondeando, obtenemos 0,67 (aproximadamente). Por lo tanto, la fracción 2/3 es aproximadamente equivalente al decimal 0,67.
- **Fracción 7/20:** Para convertir esta fracción a decimal, dividimos el numerador (7) entre el denominador (20).  $7 \div 20 = 0,35$ . Por lo tanto, la fracción 7/20 es igual al decimal 0,35.



### Recuerda

Ciertos decimales tienen una representación infinita, como 0,3333..., que se denomina decimal periódico. Estos decimales se pueden expresar como fracciones mediante una notación especial. Por ejemplo, 0,3333... se puede escribir como 1/3.

Y ahora veremos ejemplos de cambio de decimal a fracción:

- **Decimal 0,6:** Para convertir este decimal a fracción, colocamos el número decimal como el numerador y el denominador como una potencia de 10 (dependiendo del número de decimales):  $0,6 = 6/10$ . Simplificando esta fracción, obtenemos 3/5. Por lo tanto, el decimal 0,6 es equivalente a la fracción 3/5.
- **Decimal 0,25:** Para convertir este decimal a fracción, colocamos el número decimal como el numerador y el denominador como una potencia de 10 (dependiendo del número de decimales):  $0,25 = 25/100$ . Simplificando esta fracción, obtenemos 1/4. Por lo tanto, el decimal 0,25 es equivalente a la fracción 1/4.
- **Decimal 0,333...:** Para convertir este decimal periódico a fracción marcamos con una línea horizontal encima del número que se repite:  $0,333\dots = 0,\overline{3}$ . A continuación, multiplicamos el decimal periódico por  $10^n$ , donde n es el número de dígitos que se repiten, y lo restamos:  $10 * 0,\overline{3} - 0,\overline{3} = 3,\overline{3} - 0,\overline{3}$ .

Simplificando, obtenemos  $9 \cdot 0,0\overline{=} 0,9\overline{}$ .

Por lo tanto, el decimal periódico  $0,333\dots$  es equivalente a la fracción  $1/3$ .

- **Decimal 0,5:** Para convertir este decimal a fracción, observamos que el 0,5 representa la mitad de una unidad. Por tanto, escribimos el 0,5 como numerador y colocamos 1 como denominador, ya que la unidad se divide en dos partes iguales.

Simplificamos la fracción si es posible. En este caso, no se puede simplificar más.

Por lo tanto, el decimal 0,5 es igual a la fracción  $1/2$ .

Estos ejemplos muestran cómo convertir fracciones a decimales y viceversa en situaciones prácticas. Es importante tener en cuenta que algunos decimales pueden tener representaciones aproximadas en fracciones, mientras que otros pueden ser exactos. La conversión entre fracciones y decimales nos permite trabajar con diferentes formas de representar cantidades y realizar cálculos más precisos según las necesidades del problema.

## Ideas clave

---



- Las **fracciones** y los **decimales** representan partes de una cantidad o una relación entre números.
- Las **fracciones** se componen de un **numerador** y un **denominador**, mientras que los **decimales** tienen una **parte entera** y una **fracción decimal**.
- Las **fracciones** pueden ser **equivalentes** si representan la misma cantidad, aunque tengan diferentes numeradores y denominadores.
- Los **decimales** pueden ser **periódicos**, con una secuencia de dígitos repetitiva, o no periódicos, sin repetición.
- Tanto las fracciones como los decimales se utilizan en situaciones cotidianas, como calcular porcentajes, medir distancias o repartir partes iguales.

## Glosario

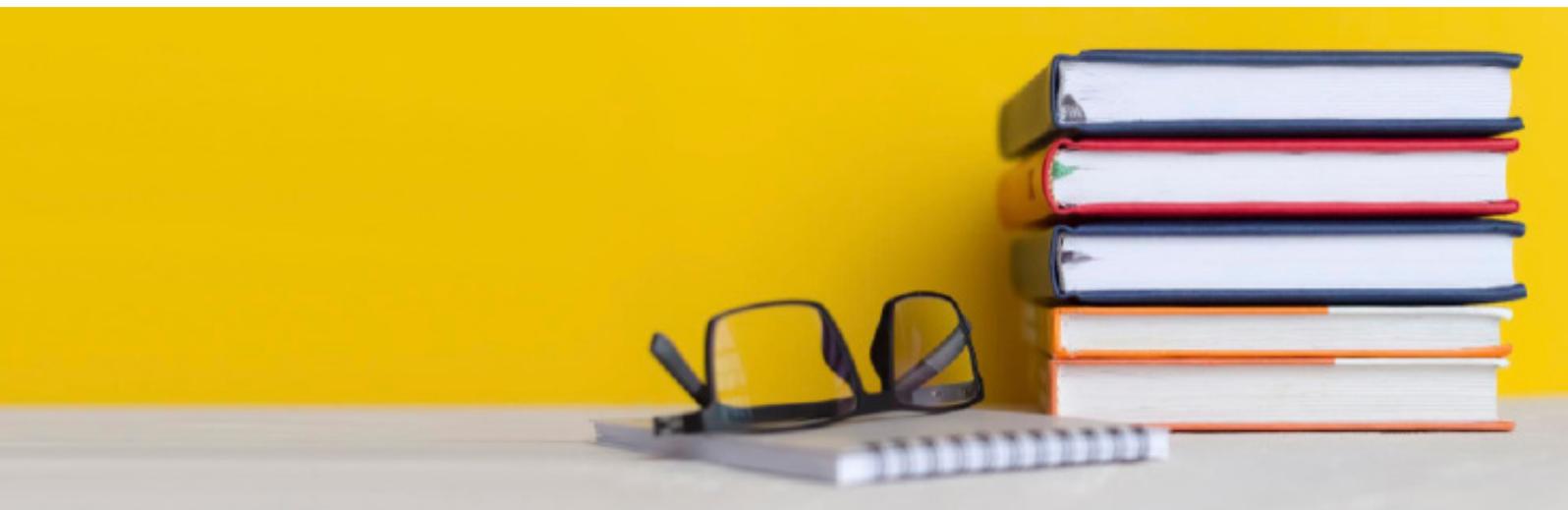
---



- **Decremento:** Que disminuye.
- **Fracciones equivalentes:** Dos fracciones son equivalentes si representan la misma cantidad o valor.
- **Operaciones aritméticas:** La aritmética es una rama de las matemáticas centrada en el estudio de los números. Las operaciones aritméticas básicas de las matemáticas son la suma, la resta, la multiplicación y la división.
- **Proporcionales:** Dos magnitudes son proporcionales cuando, al multiplicar o dividir una de ellas por un número cualquiera, la otra queda multiplicada o dividida por el mismo número.
- **Simplificación de fracciones:** Consiste en reducir tanto el numerador como el denominador a sus términos más bajos.

## Referencias bibliográficas

---



- ◇ Almaguer, G. (2002). *Matemáticas 1*. Editorial Limusa.
- ◇ Dickins, R. (2017). *Fracciones y decimales*. Usborne Publishing.
- ◇ Equipo PMS. (2003). *Taller de matemáticas II. Fracciones, decimales y proporcionalidad*. Edita EOS (Instituto de Orientación Psicológica Asociados).
- ◇ Rueda Marrero, S. (2020). *Fracciones. Decimales. Números Romanos: Propuesta para la enseñanza y el aprendizaje*. Kindle Unlimited. Ed. Amazon Digital Services.
- ◇ Reed, N. (2015). *Números y Operaciones: Números Racionales*. Classroom Complete Press Ltd (Verlag).

## Enlaces web de interés

---



- 🔗 [Las fracciones.](#)
- 🔗 [Los números decimales.](#)
- 🔗 [Fracciones y decimales.](#)
- 🔗 [Características y ejemplos de las fracciones.](#)
- 🔗 [Convertir fracciones a decimales.](#)
- 🔗 [Calculadora de fracciones y decimales.](#)

