

TEMA 11

OPERACIONES CON NÚMEROS DECIMALES

1. LOS NÚMEROS DECIMALES

Los **números decimales** están formados por una parte entera y una parte decimal.

1.1. Lectura de números decimales

Para **leer un número decimal**, nombramos las unidades enteras y, después, el número que va detrás de la coma dándole el nombre de la última cifra decimal.

Ejemplo:

2,4 → dos coma cuatro o dos unidades y cuatro décimas

18,29 → dieciocho coma veintinueve o dieciocho unidades y veintinueve centésimas

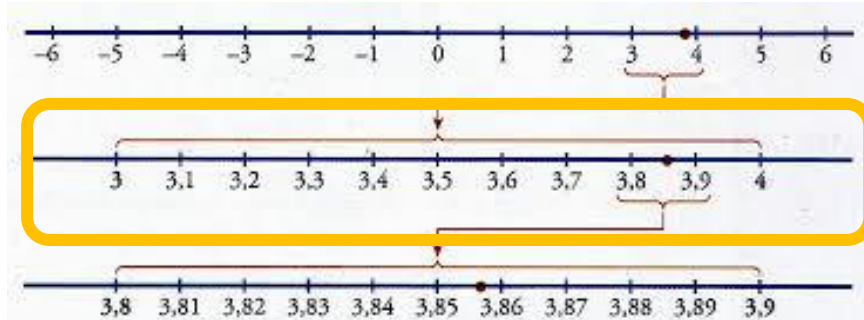
74,008 → setenta y cuatro coma cero cero ocho o setenta y cuatro unidades y 8 milésimas.

Recuerda:

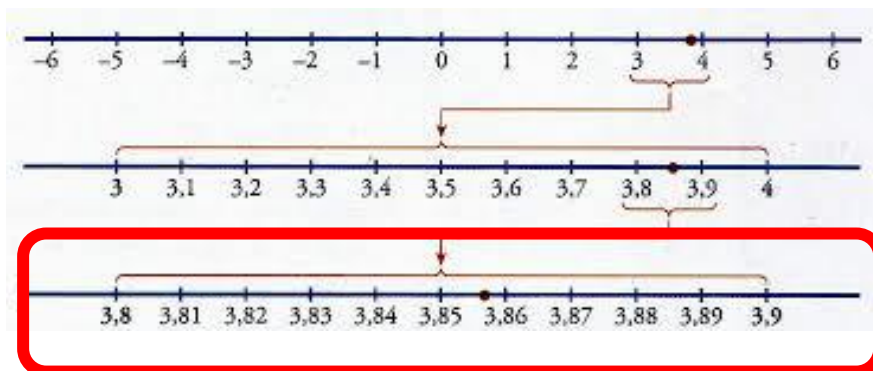


1.2. Representación y ordenación sobre la recta (gráfica)

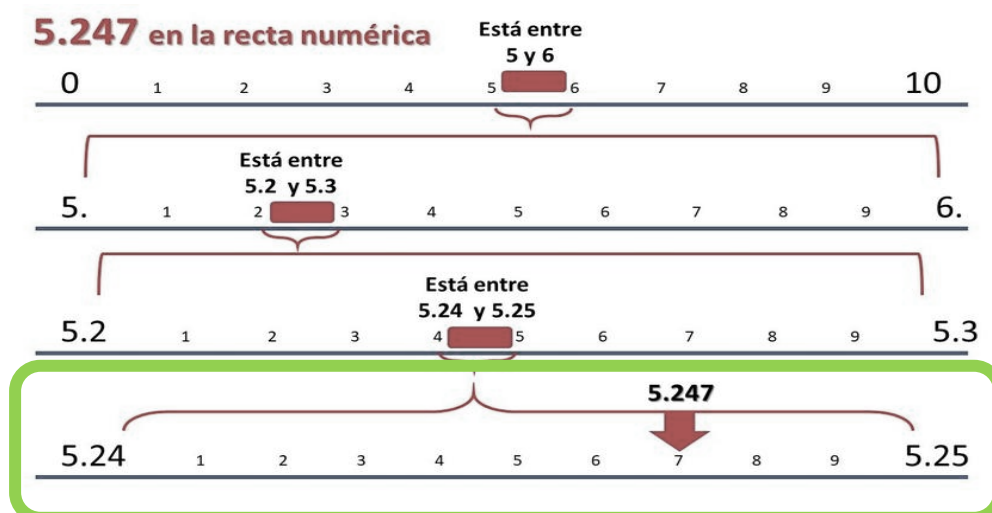
- Para representar **décimas** en la recta numérica, cada unidad se divide en 10 partes iguales. Los números quedan ordenados de menor a mayor.



- Para representar **centésimas**, dividimos cada décima en 10 partes iguales.



- Para representar **milésimas**, dividimos cada centésima en 10 partes iguales.



¡Ojo al dato!

Para ordenar números decimales:

1. Comparamos la **parte entera**: $4,7 < 5,21$
2. Si la parte entera es igual, comparamos la cifra de las **décimas**. En caso de ser iguales, comparamos las centésimas y así sucesivamente: $1,11 < 1,21 < 1,27 < 1,3$

2. SUMA DE NÚMEROS DECIMALES

Para **sumar números decimales**, se colocan los números en columna de manera que coincidan las unidades del mismo orden y se suman las cantidades manteniendo la coma en la misma posición.

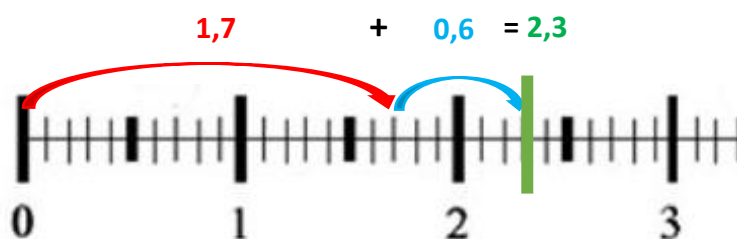
Ejemplo:

	C	D	U	,	d	c	m
	2	3	4	,	4	3	
			5		6	7	
+			2		3	1	4 5
<hr/>							
	3	1	4	,	2	7	5

¡Ojo al dato!

Podemos utilizar la recta numérica para sumar números decimales.

Ejemplo: $1,7 + 0,6 = 2,3$



3. RESTA DE NÚMEROS DECIMALES

Para **restar números decimales**, se colocan en columna de modo que coincidan las unidades del mismo orden y se restan las cantidades manteniendo la coma en la misma posición.

Si los términos de la resta no tienen la misma cantidad de cifras decimales, se completan con ceros.

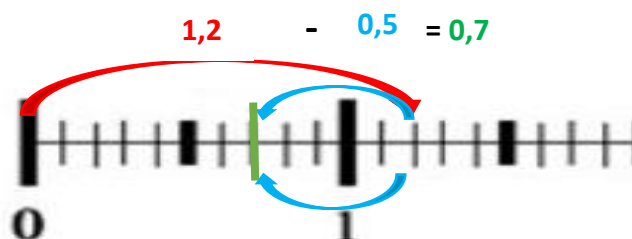
Ejemplo:

	C	D	U		d	c	m
	1	5	7	,	8	3	
-			4		8	0	9 2
<hr/>							
	1	0	9	,	7	3	8

¡Ojo al dato!

Podemos utilizar la recta numérica para restar números decimales.

Ejemplo: $1,2 - 0,5 = 0,7$



4. MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

4.1. Multiplicación de un número natural por un número decimal

Para **multiplicar en número natural por un número decimal**, se resuelve la operación como si fueran dos números naturales y en el resultado se coloca la coma de forma que tenga las mismas cifras decimales que el número decimal.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 641,85 \\ \times 4 \\ \hline 2567,40 \end{array}$$

Tiene 2 decimales

Colocamos la coma para que haya 2 decimales

4.2. Multiplicación de dos números decimales

Para **multiplicar dos números decimales**, se resuelve la operación como si fueran dos números naturales y en el producto se coloca la coma de forma que tenga tantas cifras decimales como tienen los dos factores juntos.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 73,24 \\ \times 5,1 \\ \hline 7324 \\ + 36620 \\ \hline 373,524 \end{array}$$

2 decimales

+ 1 decimal

Colocamos la coma para que haya 3 decimales

4.3. Multiplicación de un número decimal por 10, 100 o 1000

Para **multiplicar un número decimal por 10, 100 o 1000**, se desplaza la coma tantos lugares como ceros acompañen a la unidad. Si no hay suficientes cifras decimales, se añaden ceros.

Ejemplo:

Número	X 10	X 100	X 1000
2,326	23,26	232,6	2.326
84,35	843,5	8.435	84.350
428,3	4.283	42.830	428.300

4.4. Multiplicación de un número decimal por decenas, centenas y unidades de millar exactas

Para multiplicar un número decimal por decenas, centenas... exactas, se multiplica el número decimal por el número natural y después se desplaza la coma hacia la derecha tantos lugares como ceros tenga el número natural.

Ejemplo:

$$32,4 \times 20 \rightarrow 32,4 \times 2 = 64,8 \times 10 = 648$$

$$12,2 \times 3.000 \rightarrow 12,2 \times 3 = 36,6 \times 1000 = 36.600$$

5. APROXIMACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES Y ESTIMACIÓN DE RESULTADOS

Para aproximar números decimales, debemos fijarnos en:

Para aproximar a las unidades:

- Cifra decimal igual o mayor (\geq) que 5: Perdemos las décimas y aumentamos en 1 las unidades. Ejemplo: $3,6 \rightarrow 4$
- Cifra decimal menor ($<$) que 5: Las unidades permanecen igual y perdemos las décimas. Ejemplo: $3,4 \rightarrow 3$

Para aproximar a las décimas:

- Cifra de la centésima igual o mayor (\geq) que 5: Añadimos una unidad a las décimas y perdemos las centésimas. Ejemplo: $3,68 \rightarrow 3,7$
- Cifra de la centésima menor ($<$) que 5: Perdemos las centésimas y las décimas permanecen igual. Ejemplo: $3,43 \rightarrow 3,4$

Para estimar el resultado de una suma, de una resta o de una multiplicación de números decimales, se aproximan sus términos a las unidades, décimas, centésimas... más próximas y se resuelve la operación.

Ejemplo:

Operación	Aproximación a las unidades	Aproximación a las décimas	Cálculo exacto
143,16 + 96,83	$143 + 97 = 240$	$143,2 + 96,8 = 240$	239,99
124,72 – 94,38	$125 - 94 = 31$	$124,7 - 94,4 = 30,3$	30,34
72,37 x 8,67	$72 \times 9 = 648$	$72,4 \times 8,7 = 629,88$	629,88

¡OJO AL DATO!

El **resultado** estimado es más cercano al exacto cuando aproximamos a las **décimas**.

6. DIVISIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

Antes de nada, recordemos...

$$\begin{array}{r} 125 \overline{) 5} \\ 25 \\ \hline 0 \end{array}$$

6.1. Aproximación decimal del cociente

Aproximar un cociente hasta las décimas, centésimas o milésimas, es calcular la división hasta la primera, segunda o tercera cifra decimal, respectivamente.

Pasos:

1. Escribimos el dividendo como número decimal hasta las décimas, centésimas o milésimas y empezamos a dividir.
2. Al bajar la primera cifra decimal del dividendo, colocamos una coma en el cociente para indicar que dividimos la parte decimal.

Ejemplo: 851: 48 (aproximada hasta las milésimas)

$$\begin{array}{r} 851,000 \overline{) 48} \\ 371 \\ \hline 350 \\ 140 \\ 440 \\ \hline 08 \end{array}$$

Cociente: 17,729 y Resto: 0,008

¡OJO!

Para comprobar si la división está correcta, se aplica la prueba de la división con la siguiente fórmula:

Dividendo (D) = divisor (d) X c (cociente) + resto (r)

Ejemplo: 48 X 17,729 + 0,008= 851

6.2. Dividendo decimal y divisor natural

Para **dividir un número decimal entre un número natural**, se resuelve la división normalmente y al bajar la primera cifra decimal se coloca una coma en el cociente y se continúa la operación.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 162,43 \quad | \quad 48 \\ 784 \\ 283 \\ \underline{31} \end{array}$$

Cociente: 1,93 y Resto: 0,31

Se divide la parte entera y al bajar las décimas se coloca la coma en el cociente, indicando que empieza a dividirse la parte decimal.

$$\begin{array}{r} 4,8 \quad | \quad 12 \\ 00 \\ \underline{00} \end{array}$$

Cociente: 0,4 y Resto: 00

OJO AL DATO

Como la **unidad es menor que el divisor**, es decir, $4 < 12$, se escribe un cero y la coma en el cociente indicando que empieza a dividirse la parte decimal y se continúa la división.

¿Y qué hacemos si el divisor es 10, 100 o 1.000?

Para dividir un número decimal entre 10, 100, 1.000... desplazamos la coma hacia la izquierda tantos lugares como ceros acompañen a la

unidad. Si no hay suficientes cifras, añadimos a la izquierda los ceros necesarios antes de poner la coma.

Ejemplo:

$$25,4 : 10 = 2,54$$

$$23,72 : 100 = 0,2372$$

$$57,1 : 1.000 = 0,0571$$

6.3. Dividendo natural y divisor decimal

Para dividir un número natural entre un número decimal, se multiplican dividendo y divisor por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales haya en el divisor y luego se resuelve la división.

¡OJO AL DATO!

La división debe resolverse con normalidad aproximando el cociente hasta las milésimas o hasta que el resto sea 0.

Ejemplo: 1.551 : 1,65

PASOS:

1. Multiplicamos dividendo y divisor por la unidad (10, 100, 1.000...) seguida de tantos ceros como cifras decimales tiene el divisor:

$$\text{Dividendo: } 1.551 \rightarrow 1.551 \times 100 = 155.100$$

$$\text{Divisor: } 1,65 \rightarrow 1,65 \times 100 = 165$$

2. Resolvemos la división:

$$\begin{array}{r}
 155100 \quad | \quad 165 \\
 0660 \quad 940 \\
 \hline
 0000
 \end{array}$$

6.4. Dividendo y divisor decimales

Para resolver una división con decimales en el dividendo y en el divisor, hacemos igual que con las divisiones con divisor con decimales, es decir, se multiplica el dividendo y el divisor por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor; y luego se resuelve la división.

¡OJO AL DATO!

Si el dividendo sigue siendo decimal, se coloca la coma en el **cociente** dejando tantas cifras decimales como tenga el dividendo.

Ejemplo: $175,2 : 3,65$

PASOS:

1. Multiplicamos dividendo y divisor por la unidad (10, 100, 1.000...) seguida de tantos ceros como cifras decimales tiene el divisor:

$$\text{Dividendo: } 175,2 \rightarrow 175,2 \times 100 = 17.520$$

$$\text{Divisor: } 3,65 \rightarrow 3,65 \times 100 = 365$$

2. Resolvemos la división:

$$\begin{array}{r}
 17520 \quad | \quad 365 \\
 2920 \quad 48 \\
 \hline
 000
 \end{array}$$

6.5. Estimación de cocientes

Para estimar un cociente, aproximamos el dividendo, el divisor o los dos al orden de **unidad** más cercano.

Ejemplos:

- Aproximamos el dividendo: $240,38 : 15 \rightarrow 240 : 15 = 16$
- Aproximamos el divisor: $234 : 5,98 \rightarrow 234 : 6 = 39$
- Aproximamos el dividendo y el divisor: $419,90 : 19,99 \rightarrow 420 : 20 = 21$