



## Enfoque Unidad 2

*Sumar y restar decimales*



### OBJETIVOS UNIDAD 2:

- Reconocer que, en un número de varios dígitos, un dígito en un lugar representa 10 veces más de lo que representa en el lugar a su derecha y 1/10 de lo que representa en el lugar a su izquierda.
- Leer, escribir y comparar decimales.
- Sumar y restar decimales usando modelos concretos.
- Usar exponentes para denotar poderes de 10

### Valor de Posición: ¿Que tiene que ver 10 con todo? ¡Todo!

Quando **multiplicamos una fracción decimal** por una potencia de 10, el **producto** será más grande que el número original; por lo tanto, estamos cambiando a la izquierda en la tabla de valor de posición. El número de veces que cambiamos a la izquierda depende de la potencia de 10. Si multiplicamos por 10, cambiamos un lugar a la izquierda. Si multiplicamos por 100, cambiamos dos lugares a la izquierda y si multiplicamos por 1000, cambiamos tres lugares a la izquierda y así sucesivamente.

*Ejemplo:*

- Registre los **dígitos** del primer factor en la fila superior de la tabla de **valor de posición**.
- Dibuje flechas para mostrar cómo cambia el valor de cada dígito al multiplicar o dividir.
- Registre el producto en la segunda fila de la tabla de valor posicional.

A.  $3.452 \times 10 = 34.52$

(34.52 es 10 veces mayor que 3.452.)

	Tens	Ones	•	Tenths	Hundredths	Thousandths
		3		4	5	2
	3	4		5	2	

*Cada dígito en 34.52 es 10 veces mayor que el mismo dígito en 3.452*

Quando dividimos una **fracción decimal** por una potencia de 10, el **producto** será más pequeño que el número original; por lo tanto, estamos cambiando a la derecha en la tabla de valor de posición. El número de veces que nos desviamos hacia la derecha depende de la potencia de 10. Si dividimos entre 10, cambiamos un lugar a la derecha. Si se divide por 100, cambiamos dos lugares a la derecha y si dividimos por 1000, cambiamos tres lugares a la derecha y así sucesivamente.

*Ejemplo:*

- Registre los **dígitos** del dividendo en la fila superior de la tabla de **valor posicional**.
- Dibuje flechas para mostrar cómo cambia el valor de cada dígito al multiplicar o dividir.
- Registre el producto en la segunda fila de la tabla de valor posicional.

B.  $345 \div 100 = 3.45$  (3.45 es  $\frac{1}{100}$  veces tan grande como 345.)

	Hundreds	Tens	Ones	•	Tenths	Hundredths
	3	4	5			
			3		4	5

*Cada dígito en 3.45 es  $\frac{1}{100}$  del mismo dígito en 345.*

### *Different ways of naming a decimal fraction*

#### Example 1:

Thirteen thousandths =  $0.013 = \frac{13}{1000}$

$$\frac{13}{1000} =$$

$0.013 = 1 \times 0.01 + 3 \times 0.001$

1 hundredth 3 thousandths

13 thousandths



#### Example 2:

Word Form: Twenty-five and four hundred thirteen thousandths

Standard Form:  $25 \frac{413}{1000} = 25.413$

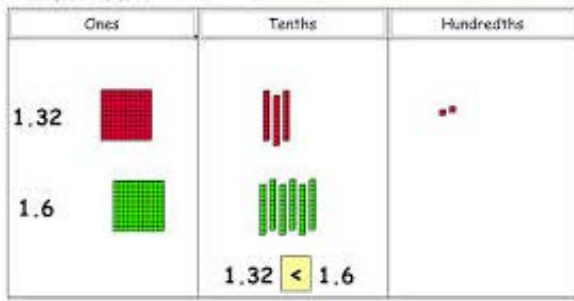
Expanded Forms: (with fractions or with decimals)

$$25 \frac{413}{1000} = 2 \times 10 + 5 \times 1 + 4 \times \left(\frac{1}{10}\right) + 1 \times \left(\frac{1}{100}\right) + 3 \times \left(\frac{1}{1000}\right)$$

$$25.413 = 2 \times 10 + 5 \times 1 + 4 \times 0.1 + 1 \times 0.01 + 3 \times 0.001$$

### Comparando fracciones decimales usando modelos de Base-Diez

Los estudiantes construirán fracciones decimales usando bloques de base diez para obtener una comprensión conceptual de las fracciones decimales y su valor.



### Comparando fracciones decimales usando otras estrategias

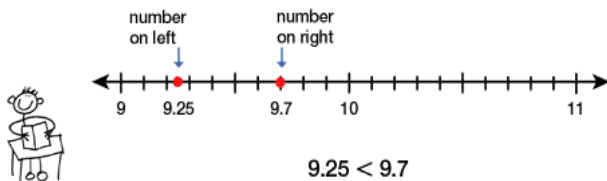
$$9.25 < 9.7$$

**Estrategia 1:** Usa una tabla de valor de posición para comparar las fracciones decimales.

tens	ones	.	tenths	hundredths
	9	.	2	5
	9	.	7	

El gráfico del valor posicional muestra que 9.25 es menor que 9.7 porque el dígito en el lugar de las décimas en 9.25 es menor que el dígito 7 en el lugar de las décimas en 9.7.

**Estrategia 2:** Use una recta numérica para comparar la fracción decimal. Es importante que los estudiantes puedan visualizar la ubicación aproximada de los números en la recta numérica.



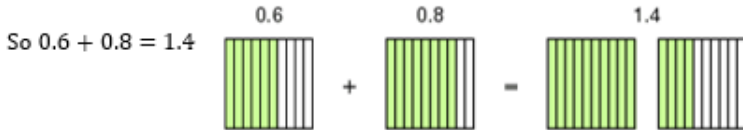
$$9.25 < 9.7$$

La línea numérica muestra 9.25 viene antes o a la izquierda de 9.7. Ya que 9.25 viene antes 9.7, 9.25 es menos que 9.7.

### Suma y resta decimales usando modelos concretos y pictóricos.

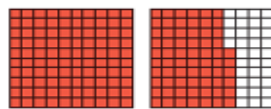
Find  $0.6 + 0.8$ .

- Step 1. Model by shading  $\frac{6}{10}$  on one grid and  $\frac{8}{10}$  on a second grid.
- Step 2. Using additional grids shade to show the total number of tenths
- Step 3. Find the total of the shaded grids.

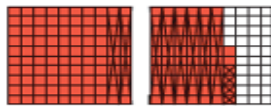


Find  $1.66 - 0.84$ .

Step 1. Model 1.66 by shading in one whole grid and  $\frac{66}{100}$  of a second grid.



Step 2. Subtract 0.84 by crossing out 8 tenths and 4 hundredths.



Step 3. Find the total of the remaining shaded squares.

So,  $1.66 - 0.84 = 0.82$

### Adding and Subtracting Decimal Fractions using the Standard Algorithm.

Students understand that when adding or subtracting decimal values they must add or subtract like units (tenths to tenths or hundredths from hundredths).

Example  $8.74 + 6.5$

Students are careful to set up the problem so that the common place values are aligned.

$$\begin{array}{r} 8.74 \\ + 6.5 \\ \hline 15.24 \end{array}$$

8 ones is lined up with 6 ones. 7 tenths is lined up with 5 tenths. Next, add as you would when adding whole numbers.

Example  $8.74 - 6.5$

$$\begin{array}{r} 8.74 \\ - 6.5 \\ \hline 2.24 \end{array}$$

8 ones is lined up with 6 ones. 7 tenths is lined up with 5 tenths. Next, subtract as you would when subtracting whole numbers.

### Reconociendo Patrones al multiplicar por Potencias de 10:



El exponente en  $10^5$  (el 5) indica el número de veces que multiplicarás por 10.

Ejemplo #1:

$$10^5 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 100,000$$

$$10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1,000$$

Ejemplo #2:

$$10,000 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4$$

$$100 = 10 \times 10 = 10^2$$

Ejemplo #3:

$$4 \times 10^3$$

$$= 4 \times 10 \times 10 \times 10$$

$$= 4 \times 1,000$$

$$= 4,000$$

Convierta 3 metros en centímetros

(1 metro = 100 centímetros) 100 es lo mismo que  $10^2$

$$3 \text{ m} \times 10^2$$

$$= 3 \times 10 \times 10$$

$$= 3 \times 100$$

$$= 300 \text{ cm}$$