MÓDULO 2 · FRACCIONES, DECIMALES Y NÚMEROS RACIONALES

2.5

Operar con decimales

¿multiplicar siempre agranda?

La pregunta de este capítulo

Una apuesta: ¿qué da más?



$$0{,}6 \times 0{,}3 \quad o \quad 0{,}6 \div 0{,}3$$

En una prueba con estudiantes ingleses de doce años, casi la mitad eligió mal. Escriban su apuesta.

Guarden la pregunta: al final la comprobamos

con dibujos (p. 39).

En este capítulo van a...

- multiplicar y dividir decimales sin perder la coma;
- sumar y restar con la coma debajo de la coma;
- predecir si el resultado crece o achica.

Lo que ya saben

valor posicional ✓ decimal y fracción ✓

de la Lección 2.4.

la clase en video
7:16 min

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

Palabras que van a usar

Estas son las palabras del capítulo. Cada una tiene su dibujo; vuelvan a esta página cuando una se les olvide.

$2,5 \times 0,4 = 1,00$

una + una = dos cifras

cifras decimales
las cifras después de la coma

$3 \times 1,5 = 4,5$

$\approx 3,2 \times 1,5$

estimar
redondear para anticipar el resultado

$0,7 \times 0,4 = 0,28$

$0,28 < 0,7$

por un número menor que 1
multiplicar achica; dividir agranda



Estimar es la alarma de la coma.

Lo que ya saben. De las Lecciones 2.3 y 2.4: 0,5 son cincuenta casillas de cien, y tres cuartos de algo es menos que ese algo.

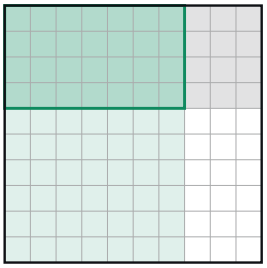
En el aula, con las manos

Con un metro: 7,2 m son 7 m y 20 cm. ¿Cuánto falta de 7,2 m a 9,05 m? Los estudiantes miden y comprueban que es 1 m y 85 cm. Y con recibos del supermercado: ¿cuánto cuestan 3,5 kg de papa a $2.400 el kilo? Primero estiman, después calculan.

en el video: **0:48**

1 Multiplicar: tomar una parte

Esta cuadrícula es una unidad, y 0,7 son siete columnas. ¿Y $0,7 \times 0,4$? Tomar cuatro décimas de eso: cuatro filas. Se cruzan en veintiocho casillas, **0,28**: menos que el 0,7.



$0,7 \times 0,4 = 28/100 = 0,28$

7 × 4 = 28; una cifra decimal en cada factor, dos en el resultado.

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

La idea del capítulo

Multiplicar por 0,3 es tomar «tres décimas de»: **achica**. Dividir por 0,3 es preguntar cuántas veces cabe 0,3, y cabe más de una vez: **agranda**. La coma se ubica por valor posicional, y la **estimación** lo verifica.

Ejercicio 1 2,5 por 0,4

1:24 · (1) 2 3 · resuelto, para mirar

① $25 \times 4 = 100$

② dos cifras decimales: $2{,}5 \times 0{,}4 = \boxed{1{,}00 = 1}$

③ estimar: 0,4 no llega a la mitad, y la mitad de 2,5 es 1,25

Ejercicio 2 3,2 por 1,5

1:49 · 1 (2) 3 · complétenlo

① $32 \times 15 = 480$

② cifras decimales: ☐ $3{,}2 \times 1{,}5 =$ ☐

③ estimar: $3 \times 1{,}5 =$ ☐

Ejercicio 3 0,25 por 0,8, sin ayuda

2:37 · 1 2 (3) · sin ayuda

$0{,}25 \times 0{,}8 =$

Antes: ¿da más o menos que 0,8? Piénsenlo un momentico.

2 Sumar y restar: coma con coma

en el video: **3:04**

Para sumar y restar no se cuentan cifras: **coma debajo de coma**, como con el metro: metros con metros y centímetros con centímetros. 7,2 es 7,20.

Coma debajo de coma: 2,40 + 0,85 = 3,25. El cero no cambia nada.

Piénsenlo antes de seguir

tapen lo de abajo con una hoja

En noviembre llovieron 9,05 cm y en octubre, 7,2 cm. ¿Verdadero o falso? La diferencia es 2,03 cm. V F

Falso. Con el metro: 7,2 son siete metros y veinte centímetros, no dos.

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

Coma debajo de coma: **1,85**.

```
  9,05
- 7,20
  1,85
```

coma debajo de coma

```
  9,05
- 7,2
  2,03
```

el 2 debajo del 5

⊗ Así lo escribió un compañero

«9,05 − 7,2 = 2,03»: el 2 debajo del 5

✓ Así es

9,05 − 7,20 = 1,85: coma debajo de coma

Por qué: mucha gente pone el 2 debajo del 5, como si fueran enteros. Pero 7,2 son siete metros y veinte centímetros. No es un error raro: en una prueba con estudiantes ingleses de trece años, casi uno de cada cinco (18 %) respondió 2,03 (Ryan y Williams, 2007, p. 212).



Al multiplicar se cuentan cifras; al sumar y restar, se alinea la coma.

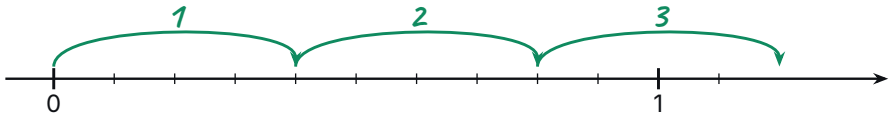


Ojo. ¿Cómo se atrapa el error? **Estimando**: nueve menos algo más de siete da menos de dos. Si les sale 2,03, la coma está corrida.

3 Dividir: ¿cuántas veces cabe?

en el video: **4:21**

$1{,}2 \div 0{,}4$ pregunta cuántas veces cabe 0,4 en 1,2. En la recta, tres saltos. Y sin recta, la coma se corre en los dos: $12 \div 4 = 3$.



Ejercicio 4 4,8 entre 0,6

4:39 · 1 2 3 resuelto, para mirar

① corro la coma en los dos: 4,8 ÷ 0,6 = 48 ÷ 6

② 48 ÷ 6 = 8

③ ¿cuadra? 8 × 0,6 = 4,8

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

Ejercicio 5 1,35 entre 0,05

4:57 (1) (2) (3) complétenlo

① *la coma se corre dos lugares en los dos*

② $1{,}35 \div 0{,}05 = 135 \div \square = \square$

Ejercicio 6 7,2 entre 0,09, sin ayuda

5:29 (1) (2) (3) sin ayuda

¿Da más o menos que 7,2?

$7{,}2 \div 0{,}09 =$

La gasolina

El galón a $16.450, y se tanquean tres galones y medio. Estimen: $16.000 × 3,5 = $56.000, unos cincuenta y seis mil. Exacto: $16.450 \times 3{,}5 =$ **$57.575**.

Precio de la ficha, ilustrativo.

Para el cuaderno de trabajo y el quiz

En el taller hay multiplicaciones y divisiones por 10, 100 y 1000, donde la coma se corre (6:04). Y en el quiz, una para predecir sin calcular.

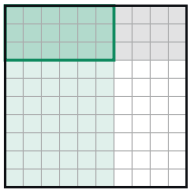
Para recordar

1. Por menos de uno, multiplicar achica y dividir agranda.
2. Al multiplicar se cuentan cifras decimales; al sumar, coma debajo de coma.
3. Al dividir, la coma se corre en los dos.

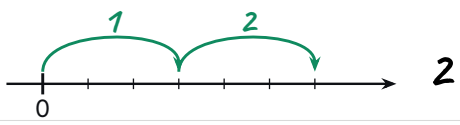
✓ *La respuesta a la pregunta*

en el video: **6:29**

$0{,}6 \times 0{,}3$: seis columnas por tres filas, dieciocho casillas, **0,18**. Y $0{,}6 \div 0{,}3$: 0,3 cabe **dos** veces. Daba más la división.



0,18



PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM



¡Pregunta pagada! Por menos de uno, la división agranda.

Para qué les sirve

En 10.º y 11.º, esto se usa en «El decimal que nunca se repite: racionales e irracionales», y en dos lecciones más. **Lo que sigue:** Lección 2.6, racionales con signo (¿dónde va $-\frac{3}{4}$ en la recta?).

Para seguir estudiando

Recursos

escaneen con la cámara del celular

La clase — video de 7:16, en la lección del curso

El short — el error típico en un minuto

La lista — todas las clases del módulo

Prompts para estudiar con IA

Escritos para que la IA les **pregunte**, no para que les responda. Comprueben cada número.

1. Deme 6 operaciones con decimales, una por una. Antes de que calcule, pídame que estime el resultado y diga si crece o achica.
2. Pídame que reste dos decimales con distinto número de cifras. Si alineo mal la coma, deme una pista con un metro, no la solución.
3. Le explico por qué 0,6 ÷ 0,3 da más que 0,6 × 0,3. Pregúnteme como un profesor hasta que yo encuentre lo que me falte.

Referencias

Contenido Ficha P2-L5 del curso (v3 auditada) y guion del video P2-L5-clase (auditado el 2026-11-23): ejemplos, números y palabras.

Estándares MEN (2006). *Estándares básicos de competencias*, p. 84: 67N7 (problemas aditivos y multiplicativos) y 67N10 (cálculo exacto o aproximado); p. 85: 67M5 (técnicas de estimación). MEN (2016). *DBA Matemáticas* V.2, grado 7.º, DBA 1 y DBA 2 (p. 53).

Contenido Marecek, L., Anthony-Smith, M. y Honeycutt Mathis, A. (2020). *Prealgebra* 2.ª ed., OpenStax, §5.2 «Decimal Operations», p. 383 (PDF 393). Año y versión de la licencia CC [por verificar].

Errores Ryan, J. y Williams, J. (2007). *Children's Mathematics 4-15*. Open University Press. Apéndice 1, p. 208, ítem M12.33 («selects 0.6 × 0.3 > 0.6 ÷ 0.3 as true», 46 %;

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

prueba de 12 años); p. 212, ítem M13.24 («calculates 9.05 − 7.2 as 2.(0)3», 18 %; prueba de 13 años); cap. 2, p. 23 («multiplication makes bigger»). Muestras nacionales inglesas (p. 174).

Didáctica Sweller, Ayres y Kalyuga (2011). *Cognitive Load Theory*, p. 172 (PDF 192): resuelto → con hueco → sin ayuda. Clark y Mayer (2016), p. 209 (PDF 229): vocabulario antes del procedimiento. Muller (2008), pp. 165 y 199: predecir antes de ver.

Imágenes Cuadrículas, rectas y la resta en columna: dibujadas por código (TikZ). Zumbi e íconos pixel: dibujados por código (*CREDITOS.md*).

Sus notas: dudas para llevar a la clase

Soluciones

Ej. 2. Dos cifras: 4,80. Estimado: 4,5.

Ej. 3. Menos (0,25 es un cuarto): 25 × 8 = 200, tres cifras: 0,2.

Ej. 5. Entre 5: 27.

Ej. 6. Más: 720 ÷ 9 = 80.

Piénselo: falso; 1,85 cm.

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM