

Usemos el ábaco para calcular multiplicaciones y divisiones

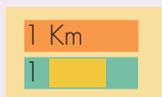
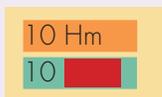
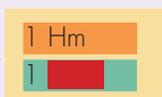
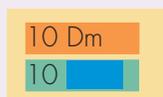
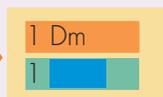
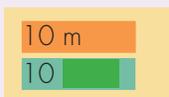
Comparemos las unidades de longitud y el juego de "la casa de cambio"

Las unidades de longitud y "la casa de cambio"

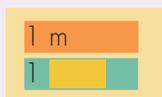
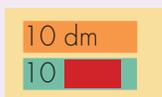
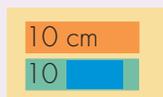
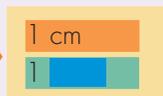
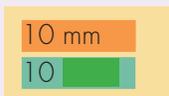


El sistema métrico de unidades de longitud, es como el juego de "la casa de cambio" en base 10.

Algunas unidades múltiplos del metro.



Algunas unidades submúltiplos del metro.



Trabaja solo.



1. Resuelve los siguientes problemas usando la información del diagrama de la página anterior:

✓ Di con cuántos kilómetros, hectómetros sueltos, decámetros sueltos y metros sueltos termina el ganador de un juego en base 10 si se empieza con 2.305 m.

✓ Si el ganador del juego termina con 3 m, 2 dm, 1 cm y 2 mm. ¿Se juega en base 10, con cuánto milímetros se inició el juego?

2. Escribe los números que deben ir en los cuadros para que las igualdades se cumplan.

✓ $325 \text{ cm} = \square \text{ m} + \square \text{ dm} + \square \text{ cm}$

✓ $2.386 \text{ m} = \square \text{ Hm} + \square \text{ Dm} + \square \text{ m}$

✓ $105 \text{ dm} = \square \text{ m} + \square \text{ dm}$

✓ $34 \text{ m} = \square \text{ cm}$

✓ $126 \text{ mm} = \square \text{ m} + \square \text{ dm} + \square \text{ cm} + \square \text{ mm}$

Usa el ábaco para realizar las transformaciones que sean necesarias.



3. Haz un diagrama como el de la página anterior para comparar el sistema decimal de unidades de peso, con el juego de "la casa de cambio" en base 10.

4. Resuelve los siguientes problemas usando la información del diagrama que hiciste:

✓ Di con cuántos kilogramos, hectogramos sueltos, decagramos sueltos y gramos sueltos termina el ganador de un juego en base 10 si se empieza con 3.007 g.

✓ Si el ganador del juego termina con 3 g, 2 dg, 1 cg y 2 mg. ¿Se juega en base 10, con cuántos miligramos se inició el juego?

5. Escribe los números que faltan para que la igualdad sea verdadera.

✓ $2.307 \text{ dg} = \square \text{ Dg} + \square \text{ g} + \square \text{ dg}$

✓ $3.010 \text{ g} = \square \text{ Kg} + \square \text{ Hg} + \square \text{ Dg} + \square \text{ g}$

Trabaja en grupo.



6. Comparen sus procedimientos y respuestas.

Multipliquemos más rápido

El ábaco y la multiplicación

346 x 5 = ?

El método basado en la propiedad distributiva,
 $346 \times 5 = (300 + 40 + 6) \times 5$
 se puede hacer mucho más rápido usando el ábaco.



Se multiplica cada cifra por 5

Um	c	d	u
	3	4	6



Um	c	d	u
	15	20	30

Con 30 unidades se forman 3 decenas.

Con 23 decenas se forman 2 centenas.



Um	c	d	u
	15	3 20	0



Um	c	d	u
	2 15	3	0

Con 17 centenas se forma 1 unidad de mil.



Um	c	d	u
1	7	3	0

346 x 5 = 1.730

Trabaja solo.



1. Utiliza el ábaco para calcular las siguientes multiplicaciones:

271 x 3

428 x 4

506 x 7

2.143 x 8

32.005 x 6

5.346 x 9



El mismo método se puede seguir para calcular **multiplicaciones de la medida de una magnitud por un número.**



2. Calcula las siguientes multiplicaciones:

✓ **(3 m 5 dm 6 cm) × 3**

✓ **(3 Kg 2 Hg 6 g) × 7**

✓ **(324 g) × 4**

✓ **(4.275 cm) × 6**

Unidades del sistema métrico decimal de capacidad

Unidad Patrón
litro (l)

Algunas unidades **mayores** que el litro

- Kilo**litro (kl) 1.000 litros
- Hecto**litro (hl) 100 litros
- Deca**litro (dal) 10 litros

Algunas unidades **menores** que el litro

- deci**litro (dl) $\frac{1}{10}$ del litro
- centi**litro (cl) $\frac{1}{100}$ del litro
- mili**litro (ml) $\frac{1}{1.000}$ del litro



3. Midan 1 litro de agua y repártanlo en 10 partes iguales. Aprecien la cantidad de agua que es un decilitro.

✓ Ahora midan una de esas partes y repártanla en 10 partes iguales. Aprecien la cantidad de agua que es un centilitro.

Apreciemos qué tanto sería un mililitro de agua



Es fácil, pero primero digan cuántos decilitros hay en un centilitro.

Primer paso: consigan un gotero y cuenten, con el mayor cuidado posible, cuántas gotas hay en un centilitro.

Segundo paso: ahora que saben cuántas gotas hay en un centilitro, dividan por 10 esa cantidad de gotas. El resultado de la división es la cantidad de gotas aproximada que da un mililitro de agua.



Para que lo puedan apreciar mejor, en un vaso pequeño, ojalá transparente, cuenten esa cantidad de gotas.

4. Hagan un diagrama como el de la primera página de esta guía para comparar el sistema decimal de unidades de capacidad, con el juego de "la casa de cambio" en base 10.
5. Resuelvan los siguientes problemas:

 Digan con cuántos Kilolitros, hectolitros sueltos, decalitros sueltos y litros sueltos termina el ganador de un juego en base 10 si se empieza con 6.876 litros.

 Si el ganador del juego termina con 2 l, 7 dl, 4 cl y 1 ml. ¿Se juega en base 10, con cuánto mililitros se inició el juego?



6. Escriban los números que faltan para que la igualdad sea verdadera.

 $4.621 \text{ dl} = \square \text{ Dl} + \square \text{ l} + \square \text{ dl}$

 $1.127 \text{ l} = \square \text{ Kl} + \square \text{ Hl} + \square \text{ Dl} + \square \text{ l}$

$347 \times 5 = ?$

Um	c	d	u
	15	20	35

En columna

	3	4	7
		x	5
			5
			0
			1
1	7	3	5

$347 \times 5 = 1.735$

7. Utilicen la escritura en columnas para calcular las siguientes multiplicaciones:

536×8

2.015×9

8×5.093



8. El método que hasta ahora hemos estudiado, nos permite calcular multiplicaciones por un número dígito. ¿Cómo hacer con multiplicaciones como 347×25 ? Intenten inventar un método para estos casos.

Sugerencia:

Como $25 = 20 + 5$

Podemos escribir la multiplicación 347×25 como $347 \times (20 + 5)$

Ahora por la propiedad distributiva tenemos:

$$347 \times (20 + 5) = 347 \times 20 + 347 \times 5$$

Obtenemos dos multiplicaciones

Ya sabemos hacer:
 347×5

¿Cómo calcular 347×20 ?

$$347 \times 20 = 347 \times (2 \times 10) \\ = (347 \times 2) \times 10$$

Si encontraron un método calculen:

427×18

1.236×34

19×2.009

Dividamos rápido

El ábaco y la división

$$369 \div 3 = ?$$

El método basado en la **propiedad distributiva**

$$369 \div 3 = (300 + 60 + 9) \div 3$$

Se puede hacer más rápido usando el ábaco.



Um	c	d	u
	3	6	9



Um	c	d	u
	1	2	3

$$3 \div 3$$

$$6 \div 3$$

$$9 \div 3$$

$$369 \div 3 = 123$$

Trabaja solo.



1. Usa el ábaco y calcula:

$$848 \div 4$$

$$248 \div 2$$

$$903 \div 3$$

2. Conversen cómo hacer en los casos en que algunas de las divisiones no sean exactas.

¿Qué hacer con una división como $648 \div 3$?

Trabaja en grupo.



3. Utilicen el método inventado para calcular las divisiones:

$$853 \div 2$$

$$973 \div 7$$

$$4.864 \div 8$$

presenta tu trabajo al profesor.





Calcular $795 \div 6$

Um	c	d	u
	7	9	5

Se divide la cifra de las centenas.

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 6} \\ 1 \quad 1 \end{array}$$



	Um	c	d	u
Cociente parcial		1	9	5
Residuo parcial		1		

Se transforma la **centena** que sobra en **10 decenas**.

	Um	c	d	u
Cociente parcial		1	9	5
Residuo parcial			10	

Se divide **19 decenas** entre 6.

$$\begin{array}{r} 19 \overline{) 6} \\ 1 \quad 3 \end{array}$$



	Um	c	d	u
Cociente parcial		1	3	5
Residuo parcial			1	

Se transforma la **decena** que sobra en **10 unidades**.

	Um	c	d	u
Cociente parcial		1	3	5
Residuo parcial				10

Se divide **15 unidades** entre 6.

$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 6} \\ 3 \quad 2 \end{array}$$



	Um	c	d	u
Cociente		1	3	2
Residuo				3

R. $795 \div 6 = 132$ y sobra 3

Una escritura más corta

$$694 \overline{)3}$$

Se empieza dividiendo 6 centenas entre 3.
El resultado o primera cifra del cociente es 2 centenas, que se escribe: _____

$$\begin{array}{r} 6'94 \overline{)3} \\ 2 \\ \uparrow \end{array}$$



Para quitar el número que se ha repartido, o sea $2 \times 3 = 6$ centenas, se hace la resta.

$$\begin{array}{r} 6'94 \overline{)3} \\ -6 \\ \hline 0 \end{array}$$

Se continúa dividiendo 9 decenas entre 3.
El resultado es de 3 decenas, segunda cifra del cociente. En este caso se resta $3 \times 3 = 9$ decenas.

$$\begin{array}{r} 6'94 \overline{)3} \\ -6 \\ \hline 09 \\ -9 \\ \hline 0 \end{array}$$

Finalmente, se divide 4 unidades entre 3. El resultado es 1 unidad, última cifra de cociente. Se resta $1 \times 3 = 3$ unidades y sobra 1 unidad que es el residuo.

$$\begin{array}{r} 6'94 \overline{)3} \\ -6 \\ \hline 09 \\ -9 \\ \hline 04 \\ -3 \\ \hline 1 \end{array}$$

Trabaja solo.



4. Utiliza la escritura de la página anterior y calcula:

$249 \div 3$

$5.624 \div 4$

$3.826 \div 7$

5. Resuelve el siguiente problema:



Sofía, Alfredo y Camila sacaron al mercado 240 naranjas para la venta. Sofía vendió la cuarta parte, Alfredo la quinta y Camila la mitad.

¿Cuántas naranjas vendió cada uno? ¿Sobraron naranjas? ¿Cuántas?



6. Conversen cómo hacer divisiones como $152 \div 3$.
7. Estudien el siguiente procedimiento para dividir $175 \div 5$.

175 ÷ 5

¿Puede la cifra de las centenas dividirse entre 5?



Se empieza dividiendo 17 decenas entre 5. El resultado es 3 decenas, primera cifra del cociente. Se resta $3 \times 5 = 15$ decenas y sobran 2 decenas.

$$\begin{array}{r} 17 \overline{) 5} \\ - 15 \\ \hline 2 \end{array}$$

Las 5 unidades del 175 forman con las 2 decenas que sobraron un total de 25 unidades que repartidas entre 5 da 5 unidades, última cifra del cociente. Se resta de $5 \times 5 = 25$ unidades y en este caso el residuo es 0.

$$\begin{array}{r} 175 \overline{) 5} \\ - 15 \\ \hline 25 \\ - 25 \\ \hline 0 \end{array}$$



8. Calcula las siguientes divisiones:

✓ $349 \overline{) 7}$

✓ $876 \overline{) 9}$

✓ $503 \overline{) 6}$

✓ $600 \overline{) 8}$

✓ $5.304 \overline{) 5}$

✓ $4.918 \overline{) 7}$

✓ $7.640 \overline{) 8}$

✓ $11.210 \overline{) 2}$



9. Discutan una forma de probar si una división está bien hecha. Apliquen este procedimiento para revisar las divisiones del ejercicio anterior.

Resolvamos problemas



Trabaja solo.



1. Resuelve los problemas:



En un sembrado de papa hay 496 plantas. Si se han hecho 8 surcos con el mismo número de plantas, ¿cuántas plantas hay en cada surco?



Jornada en pro de la Cruz Roja.



Antonio, Beatriz, Hermes y Verónica, alumnos de la Escuela Nueva "Palominito" y pertenecientes al gobierno escolar, ayudaron en la colecta del Día de la Banderita.

- Al finalizar la jornada contaron las monedas y billetes de sus respectivos tarros y organizaron los datos en una tabla. Complétala.

Dinero recolectado según cada persona						
Billetes y monedas	Antonio	Beatriz	Hermes	Verónica	Número de billetes o monedas	Valor recolectado por denominación
\$ 5.000	3	5	2	4		
\$ 1.000	5	8	16	20		
\$ 500	24	15	11	0		
\$ 200	6	0	30	18		
\$ 100	42	61	21	53		
Valor recolectado por persona						

En situaciones especiales se acostumbra preparar recetas.

Por ejemplo la de un ponqué.



Ponqué para 24 personas

Ingredientes:

- 1 libra de harina.
- 1 libra de azúcar.
- 1 libra de mantequilla.
- 12 huevos.
- 20 gr (2 cucharaditas) de levadura.
- 200 gr de uvas pasas.
- 60 cc de vino (2 copitas).



Para la fiesta de la escuela se van a preparar 3 ponqués. La señora Esperanza quiere comprar el total de los ingredientes.

Haz la lista del total de ingredientes que tiene que comprar la señora Esperanza.

Haz las cuentas para saber para cuántas personas, más o menos, se ha previsto que alcancen los ponqués.



Si la mamá de Jairo solo tiene 4 huevos y quiere hacer un ponqué más pequeño con la receta. Determina la cantidad de los otros ingredientes que necesitará y haz la lista.

- 2.** Averigua con alguien de tu casa o con un vecino, una receta que te interese. Cópiala y escribe los ingredientes y sus cantidades necesarias como si la fueras a preparar para tus compañeros y compañeras.



- 3.** Inventen problemas con las recetas que copiaron y resuélvalos.
- 4.** Compáren sus procedimientos y respuestas a los problemas dados en la Guía 5D.

