

# EL TRATAMIENTO DE LOS Nº DECIMALES EN EL MÉTODO ABN

0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19
0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29
0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39
0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47	0,48	0,49
0,51	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59
0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,69
0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79
0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89
0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99



José Miguel de la Rosa Sánchez

## **TRABAJANDO LOS NÚMEROS DECIMALES CON REFERENCIA AL DINERO HASTA LAS CENTÉSIMAS.**

- Identificación del punto decimal como la separación de los euros y los céntimos.**
- Identificación de monedas.**
- Referentes en la escritura de los números decimales como monedas (incluir el cero de la centésima): No escribir 0.5 sino 0,50**
- Primeras operaciones con decimales pero con resultados enteros**
- Extensión a todas la monedas con decimales.**
- Primeras sumas y restas (amigos del €) con decimales**
- Dobles y mitades del euro**

## A.2.- Identificación de monedas.

# M

 Manejamos dinero

Dos euros  
2€



Un euro  
1€



50 céntimos  
50cts.

EQUIVALENCIAS

2 euros

1 euro

1 de



2 de



1 de

4 de






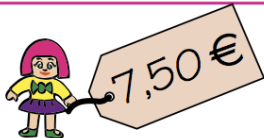
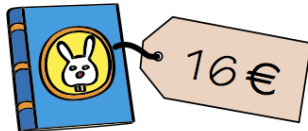
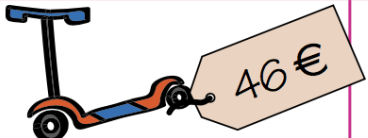




2 de



**A.3.- Referentes en la escritura de los números decimales como monedas  
(incluir el cero de la centésima) No escribir 0.5 sino 0,50**




Tienes que pagar los juguetes con el menor número posible de billetes y monedas. ¿Cómo lo haces?

					
		1	1		1
					
					
					
					






#### A.4. Primeras operaciones con decimales pero con resultados enteros

¿Cuánto dinero hay en total?

					HAY
1	1	2	1	2	21 €
	2		3	2	€
3	1			4	€
5	4	2	1		€
		6	4	4	€

¿Cuántas monedas son?

¿Cuánto dinero tengo? Fíjate en los ejemplos.

	5	5	1		2	1	4	4	€
		2	6	2		2		4	€
	2			4	2	6	4		€
Total	11 €	12 €							

## A.5. Extensión a todas la monedas con decimales

# Más monedas



20 céntimos  
0,20 €



10 céntimos  
0,10 €



5 céntimos  
0,05 €





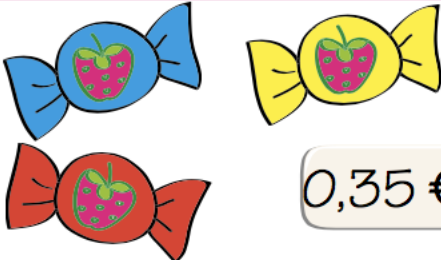
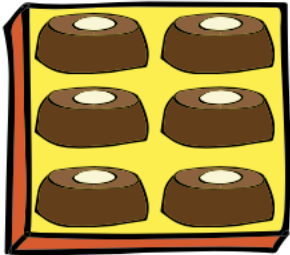
2 céntimos  
0,02 €



1 céntimo  
0,01 €



## Representación de cantidades con monedas

 1,70 €	
 0,85 €	
 0,35 €	
 2,65 €	

MERCADO S.A.	
SERVILLETAS	0,65
PAN	1,00
CALDO POLLO	1,80
CARNE	5,55
YOGUR	1,00
JABÓN	0,75
CHAMPÚ	3,00
LECHE	0,95
GARBANZOS	2,15
CARAMELOS	1,10
QUESO	8,20
<b>TOTAL .....</b>	<b>26,15</b>

● ¿Cuántos productos he comprado?

● ¿Cuáles valen menos de un euro?


● ¿Cuál es el más caro?


● ¿Y el más barato?


● Fíjate en los «céntimos» después de la coma.  
Elige productos cuyos «céntimos» sumen 1 €.


Rodea el dinero que necesito para pagar la compra.



## Sumas con decimales

¿Cuánto dinero tiene cada niño y cada niña en su hucha?

JUAN

 €

ELI

 €

ANA

 €



AITOR

 €



## Restas con decimales: Uso de los amigos del EURO

¿Cuánto me devuelven?











COMPRO	PAGO CON	ME DEVUELVEN
 1,70 €	2 euros	0,30 € o 30 céntimos
 0,85 €	1 euro	
 0,35 €	1 euro	
 2,65 €	5 euros	

# E

## l doble y la mitad

### Los amigos del EURO







Dibuja en la fila de abajo las monedas necesarias para tener el doble de dinero que en la fila de arriba. Fíjate en el ejemplo.

Ahora dibuja las monedas necesarias para tener la mitad de dinero que en la fila de arriba.



## IDENTIFICAR LOS CÉNTIMOS EN AL TABLA DEL 100

		3	4		6	7	8	9	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



## CÁLCULOS CON CÉNTIMOS EN LA TABLA DEL 100

Para comprar una pegatina 3D necesito una moneda de: 10cts, 5cts, 2cts y 1c. ¿Cuánto vale la pegatina 3D?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
11	12	13	14		16			19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

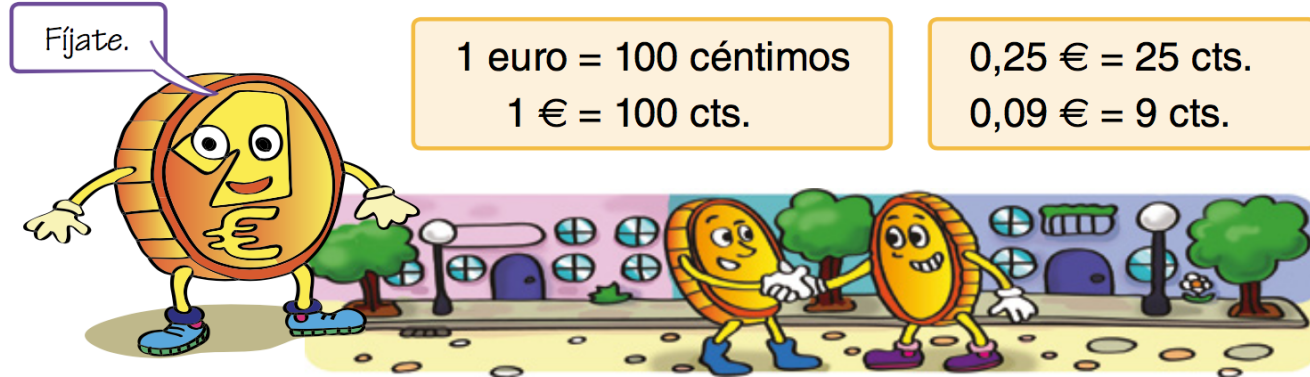
## **OPERACIONES DE SUMAS, RESTAS, DOBLE RESTAS E IGUALACIÓN CON GRADUACIÓN:**

- Completando euros desde décimas completas: 0.50, 0,20, ...
- Completando euros desde semi-décimas: 0.95, 0.85,...
- Completando euros desde cualquier décima: 0.92, 0.87,...

## **EL PRODUCTO Y LA DIVISIÓN (CON DECIMAL EN UN SOLO FACTOR):**

- Partimos del dinero para operar: Ejemplo  $0,50 \times 6 = 50\text{cts} \times 6 = 300 \text{ cts}$
- El resultado en céntimos lo pasamos a euros:  $300 \text{ cts} = 3\text{€}$
- Patrones con decimales en las distintas operaciones

# Parejas de amigos del euro



Si tienes 73 céntimos, ¿cuánto te falta para llegar a 100 céntimos?

- Busca el 73.
- ¿Con cuántas casillas llegas a 80? → 7
- ¿Cuántas hay desde 80 hasta 100? → 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Desde 73 hasta 100 avanzamos  $7 + 20 = 27$ , 27 céntimos.

Así buscamos parejas de amigos:

		+7	+20
céntimos	73	80	100
euros	0,73	0,80	1
		+0,07	+0,20

73 céntimos y 27 céntimos son una pareja de amigos de 100 céntimos.

0,73 euros y 0,27 euros son una pareja de amigos del euro.



# Llegamos a un euro con escalera ascendente



Tienes 0,38 €. ¿Cuánto te falta para llegar a 1€?

- ① Añade 2 céntimos (0,02 €) para llegar a 40 céntimos (0,40 €).
- ② Añade 60 céntimos (0,60 €) para llegar a 100 céntimos (1 €).
- ③ Suma las cantidades añadidas.

Para llegar a 1 € desde 0,38 €, has añadido 0,62 €.

De 0,38 € a 1 €

①	0,02 €	0,40 €
②	0,60 €	1,00 €
③	Total:	0,62 €

0,38 € y 0,62 € son una pareja de amigos del euro.



## Extensión de la resta en escalera más allá del euro

Ahora tú. ¿Cuánto te devuelven? Colorea las letras con las soluciones para encontrar el mensaje oculto.



De 0,78€ a 1€	
Total:	€

De 0,78€ a 3€	
Total:	€

De 0,78€ a 4€	
Total:	€

De 0,78€ a 5€	
Total:	€

De 0,78€ a 1,10€	
Total:	€

De 0,78€ a 1,20€	
Total:	€

De 0,78€ a 1,30€	
Total:	€

De 0,78€ a 1,40€	
Total:	€



	382,50	+ 193,40
100	482,50	93,40
90	572,50	3,40
3	575,50	0,40
40 cent	575,90	0

✓



Sumivresta

↓  
 $925,20 - 216,85 + 120,32$

210	715,20	6,85	120,32
-----	--------	------	--------

6	709,20	0,85	120,32
---	--------	------	--------

0,85	708,35	0	120,32
------	--------	---	--------

120	828,35	0	0,32
-----	--------	---	------

0,32	828,67		0
------	--------	--	---



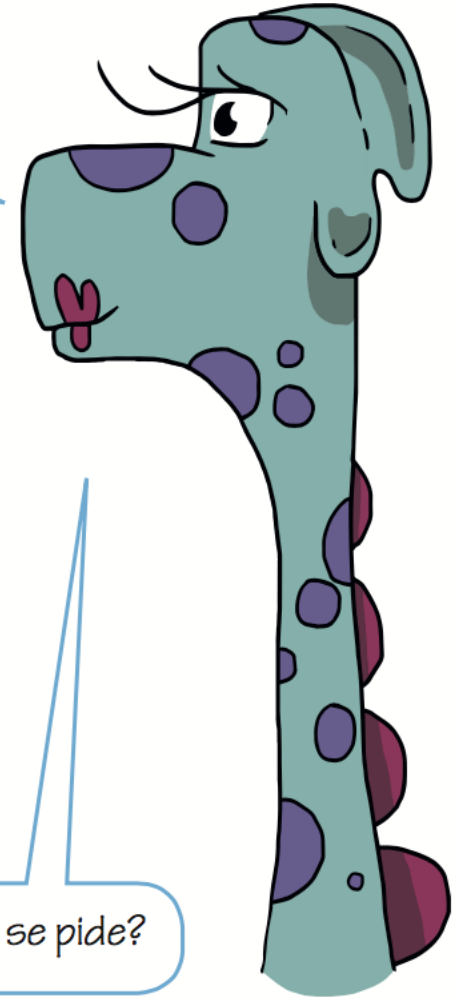
# GENERALIZACIÓN DE LOS DECIMALES

# Trabajamos con decimales

¿Cómo se escriben los números si cambiamos de unidad?  
Mira el ejemplo.

	UM	C	D	U	d	c
El número 5628,34 U lo escribimos...	5	6	2	8	3	4
... en unidades de millar: 5,62834	5	6	2	8	3	4
... en centenas: 56,2834	5	6	2	8	3	4
... en decenas: 562,834	5	6	2	8	3	4
... en unidades: 5628,34	5	6	2	8	3	4
... en décimas: 56283,4	5	6	2	8	3	4

¿Te has fijado que la coma siempre se pone detrás del orden de la unidad que se pide?



## **CASITAS DE DESCOMPOSICIÓN DE DECIMALES CON GRADUACIÓN:**

- Descomponer números enteros usando en las descomposiciones números decimales.**
- Descomponer enteros con decimales.**
- Descomponer sólo decimales**



# Sol de numeros

$$23\text{€} + 124\text{€} \\ + 0,70 + 0,30\text{€}$$

$$120\text{€} + 27\text{€} \\ + 0,50 + 0,50$$

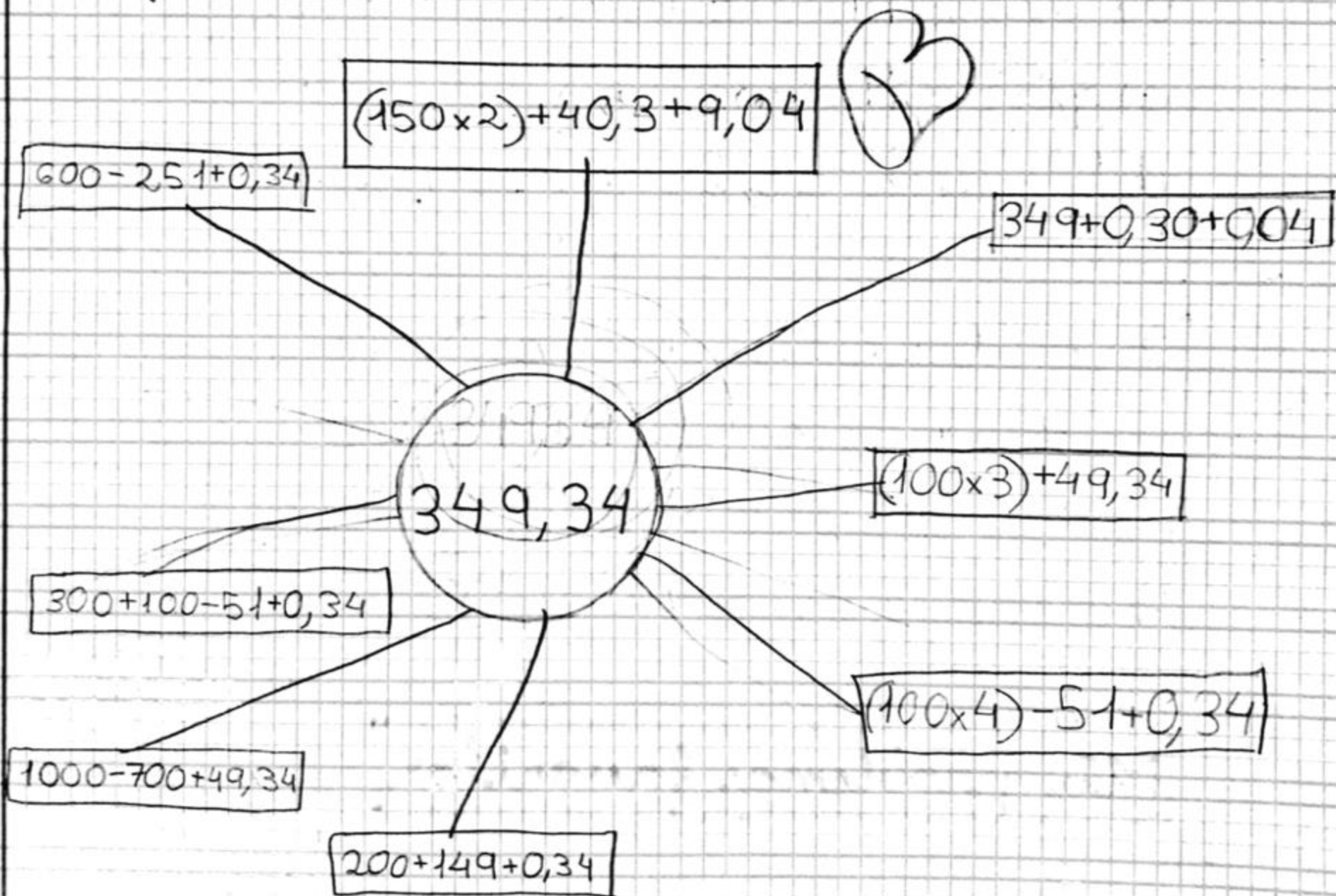
148€

$$140\text{€} + 1\text{€} \\ + 3,5\text{€} + 35\text{€}$$

$$150\text{€} - 1,50\text{€} \\ - 0,50$$

$$130\text{€} + 10\text{€} \\ 5\text{€} + 0,50\text{€} + 2,50\text{€}$$







## DESCOMPOSICIÓN SÓLO DECIMAL

Casa de números

0,8			0,8		
U	d	c			
0	4	40	$0,40 + 0,40$		
0	3	50	$0,30 + 0,50$		
0,2	5	10	$0,20 + 0,50 + 0,10$		
0,1	6	10	$0,10 + 0,60 + 0,10$		
0	7	10	$0,70 + 0,10$		



# GENERALIZACIÓN DE LA DESCOMPOSICIÓN

23,45						23,45					
C	D	U	d	d	mm						
0	2	3	4	5	0		20+3+0,40+5				
0	1	13	2	24	10		10+13+0,20+0,24+0,01				
0,1	1	3	4	5	0		10+10+3+0,40+0,05				
0	0	23	4,3	2	0		23+0,43+0,02				
0,05	15	3,4	0,5	0	0		5+15+3,4+0,05				
0	2,2	1	4	0	50		22+1+0,4+0,05				
0,0,7	1,3	3	4	3	20		7+13+3+0,40+0,03+0,0				
0,03	1,7	2	14	3	20		3+17+2+1,1+0,03+0,0				

## COMPOSICIONES DE DECIMALES CON GRADUACIÓN:

- Sin encabalgamientos:  $2,5C\ 4U = 254$  y también  $2,5U\ 4c = 2,54$
- Con encabalgamientos de primer orden sin formación de órdenes:

$$2,5C\ 4D\ 3U = 293 \text{ y también } 2,5D\ 4U\ 3d = 29,3$$

- Con encabalgamientos de segundo orden sin formación de órdenes:

$$2,5C\ 2,4D\ 3U = 277 \text{ y también: } 2,5U\ 2,4d\ 3c = 2,77$$

- Extensión con encabalgamientos y formación de órdenes superiores:

$$2,5C\ 8,4D\ 2U = 336 \text{ y también: } 2,5U\ 8,4d\ 2c = 3,36$$



# Composiciones y descomposiciones

## Recordamos cómo descomponer

¡Observa cómo  
descomponer el número  
25,341  
de distintas formas!

25341



D	U	d	c	m
2	5	3	4	1
		253	4	1
		253		41
1	12	33		41
	24	10		341

= 2 D 5 U 3 d 4 c 1 m

= 253 d 4 c 1 m

= 253 d 41 m

= 1 D 12 U 33 d 41 m

= 24 U 10 d 341 m

## Recordamos cómo componer

¡Observa cómo  
componer el número  
6 D 15 U 30 d!  
Obtenemos el 78.

61530



C	D	U	d	c
	6			
	1	5		
		3	0	
	7	8		

En un primer momento la referencia del resultado de la multiplicación es el dinero

# Multiplicamos decimales en rejillas



Tengo una tienda con 23 máquinas de Caramelosaurus.  
Al hacer la caja, en cada máquina había 8 monedas de 20 céntimos cada una. ¿Qué cantidad de dinero tengo?



- Calcula el dinero que hay en una máquina:

0,20 € × 8		
×	8	
0,20 € = 20 cts.	160 cts. = 1,60 €	1,60 €

Recuerda que  
1 € = 100 cts.

En una máquina hay 1,60 €.

Aprendiendo a obtener decimales con divisiones...

# Repartimos pequeñas cantidades



Repartir pequeñas cantidades es muy fácil.  
Mira cómo lo hacemos.



Mi abuelo nos da tres euros para que mis tres primos y yo nos compremos cromos. ¿A cuánto dinero tocamos cada uno?

- ① Como somos muchos, no vamos a tocar ni a un euro. Tres euros son 300 cts. Cogemos 280 cts. = 2,80 € y los repartimos. Tocamos a 0,70 € a cada uno.
- ② Con los 0,20 € que quedan, damos 0,05 € a cada uno.
- ③ Ya no hay más dinero. A cada primo le tocan 0,75 €.

3 : 4		
① 3,00	→ 2,80	→ 0,70
② 0,20	→ 0,20	→ 0,05
③ R = 0		0,75

## DIVIDIMOS SACANDO DECIMALES

Quieres repartir 19 m de tela en 4 trozos iguales.

- ① Con 16 m se sacan 4 trozos de 4 m cada uno.
- ② Sobran 3 m, que ya no puedes repartir a 1 m para cada trozo. Sabes que 3 m = 300 cm, y coges 280 cm = 2,80 m para dar 0,70 m a cada trozo.
- ③ Con los 20 cm = 0,20 m que quedan se pueden hacer 4 trozos de 5 cm = 0,05 m cada uno.
- ④ Ya no hay más tela. Cada trozo tiene 4,75 m.

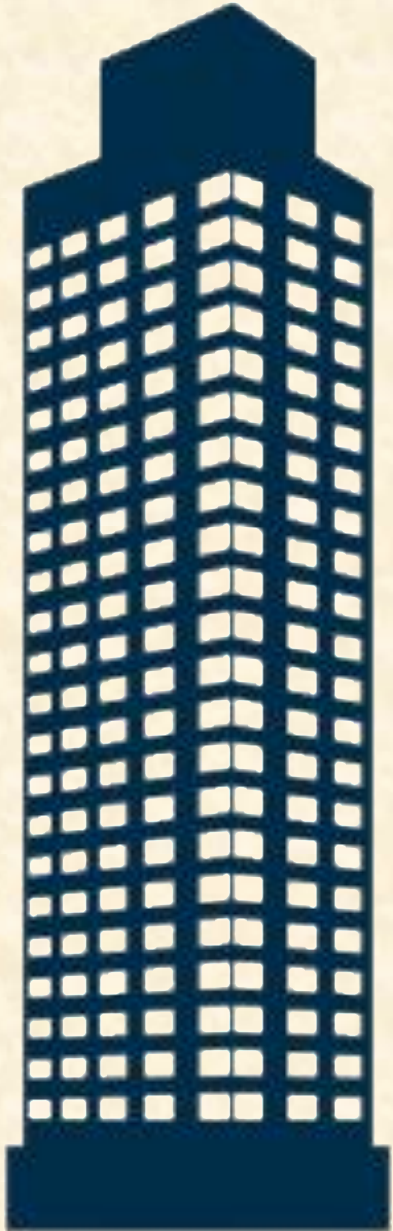
19 : 4		
① 19	→ 16	→ 4
② 3	→ 2,80	→ 0,70
③ 0,20	→ 0,20	→ 0,05
④ R = 0		4,75

Se dice que se han sacado dos decimales porque hay dos números después de la coma.



**PARA OPERAR  
PRODUCTOS Y DIVISIONES MAYORES  
DEBEN TENER CLARO  
Y DOMINAR  
QUÉ SON LOS DECIMALES**

- **No son unos números distintos que haya que aprender de forma distinta.**
- **Son una continuación de los órdenes de magnitud.**
- **Se trabaja igual que lo que ya conocen.**
- **No son números pequeños, sino divisiones de la unidad.**



**La extensión del concepto de décima, centésima, milésima a situaciones variadas.**

- **Situaciones reales: ¿Qué moneda sería la décima parte de un euro? ¿Y la centésima parte de un euro? ¿Qué sería la décima parte de un edificio de 10 plantas? ¿y de 100 plantas?**
- **Situaciones en el orden de magnitudes: ¿Cuál es la décima parte de una centena? ¿Y de una decena?...**





## Entender el concepto de décima, centésima, milésima

**DECENA** 10 veces **mayor** que la **UNIDAD**

10

**décima** 10 veces **menor** que la **UNIDAD**

0,1

**CENTENA** 100 veces **mayor** que la **UNIDAD**

100

**centésima** 100 veces **menor** que la **UNIDAD**

0,01

**U. MILLAR** 1000 veces **mayor** que la **UNIDAD**

1000

**milésima** 1000 veces **menor** que la **UNIDAD**

0,001

SI ENTIENDE EL CONCEPTO SE ENTIENDE CÓMO SE COMPORTAN

**¿CUÁL ES LA DECIMA DE UNA CENTENA?**

**0,1                      de                      100**

**10 veces más pequeño que 100...**

**... es la decena 10**

SI ENTIENDE EL CONCEPTO SE ENTIENDE CÓMO SE COMPORTAN

**¿CUÁL ES LA CENTENA DE UNA DÉCIMA?**

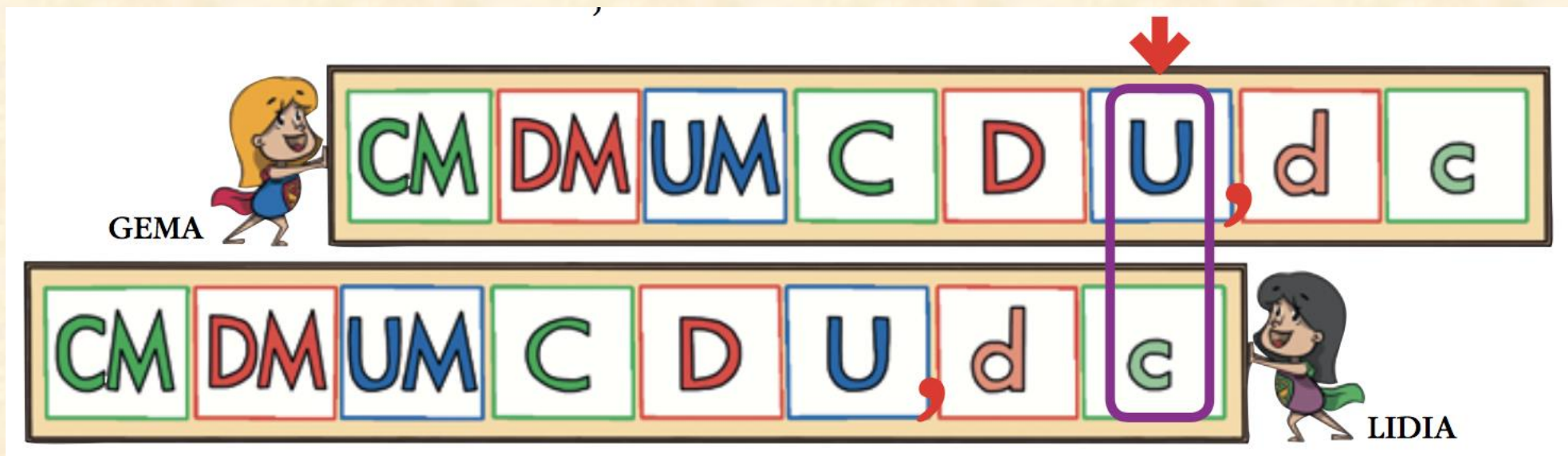
**100 de 0,1**

**100 veces más grande que 0,1...**

**... es la decena 10**



ENTENDIENDO EL CONCEPTO PODEMOS TRABAJAR LÓGICA Y RAZONAMIENTO



## Y SU GENERALIZACIÓN

$$1000 \times 0,01 = 10$$

$$2000 \times 0,01 = 20$$

$$2000 \times 0,02 = 40$$

$$3000 \times 0,02 = 60$$

$$4000 \times 0,02 = 80$$

$$100 : 0,01 = 10\ 000$$

$$200 : 0,01 = 20\ 000$$

$$200 : 0,02 = 10\ 000$$

$$400 : 0,02 = 20\ 000$$

$$600 : 0,02 = 30\ 000$$

## Patrones para entender los decimales

Realiza estas series, en tu cuaderno, sin hacer las operaciones:

$$7\,000 \times 7 = 49\,000$$

$$700 \times 7$$

$$70 \times 7$$

$$7 \times 7$$

$$0,7 \times 7$$

$$0,07 \times 7$$

$$200\,000 \times 4 = 800\,000$$

$$2\,000 \times 4$$

$$20 \times 4$$

$$0,2 \times 4$$

$$0,02 \times 4$$

$$0,22 \times 4$$

$$0,03 \times 8 = 0,24$$

$$0,30 \times 8$$

$$3 \times 8$$

$$30 \times 8$$

$$300 \times 8$$

$$3\,000 \times 8$$

Realiza estas series, en tu cuaderno, sin hacer las operaciones:

$$7\,000 : 7 = 1\,000$$

$$700 : 7$$

$$70 : 7$$

$$7 : 7$$

$$0,7 : 7$$

$$0,07 : 7 = 0,01$$



$$14\,000 : 7 = 2\,000$$

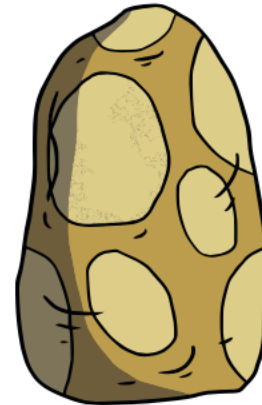
$$1\,400 : 7$$

$$140 : 7$$

$$14 : 7$$

$$1,4 : 7$$

$$0,14 : 7$$



$$0,56 : 8 = 0,07$$

$$5,6 : 8$$

$$56 : 8$$

$$560 : 8$$

$$5\,600 : 8$$

$$56\,000 : 8$$



El concepto de décima, centésima, milésima, como diez, cien o mil veces más pequeño.

# Multiplicamos por números decimales

Queremos batir el récord Guinness de la comba más larga del mundo. Tenemos 245 trozos de cuerda de 8 dm cada uno. ¿Cuántos metros medirán todos los trozos juntos?

Recuerda que 8 dm = 0,8 m.

245 × 0,8		
×	<b>0,8</b>	
<b>200</b>	160	
<b>40</b>	32	192
<b>5</b>	4	196



*Solución:* Las 245 cuerdas miden 196 metros.

# El producto posicional

**A** Multiplicamos cada orden de unidades y ponemos su resultado en el lugar que corresponde.

	C	D	U	d
	2	5	6	, 8
× 6	12	30	36	, 48

**B** Reunimos en su orden todas las centenas, todas las decenas y todas las unidades.

	C	D	U	d
	2	5	6	, 8
× 6	12	30	36	, 48
	15	3	10	, 8

**C** Escribimos el resultado:

$$256,8 \times 6 = 1540,8$$

	C	D	U	d
	2	5	6	, 8
× 6	12	30	36	, 48
	15	3	10	, 8
	15	4	0	, 8
1540,8				

## Producto posicional con décimas en el multiplicador

Al igual que hemos hecho anteriormente, una vez realizados todos los productos, reagrupamos las cantidades por su orden correspondiente.

	C	D	U
	4	2	8
× 0,6	2,4	1,2	4,8

	C	D	U
	4	2	8
× 0,6	2,4	1,2	4,8
	2	5	6,8

	C	D	U
	4	2	8
× 0,6	2,4	1,2	4,8
	2	5	6,8
			256,8



## Producto posicional con decimales en el multiplicando y multiplicador

	D	U	d
	2	8	, 4
× 2,3	4,6	18,4	9,2

	D	U	d
	2	8	, 4
× 2,3	4,6	18,4	9,2
	5	14	13,2

	D	U	d
	2	8	, 4
× 2,3	4,6	18,4	9,2
	5	14	, 132
	6	5	, 32
	65,32		



Puedes obtener cálculos a partir de los que ya tengas con el doble, el triple, la mitad...

# Hacemos divisiones

## DIVIDIMOS CON DECIMALES EN EL DIVIDENDO

Quieres repartir 4,60 € entre 4 amigos. ¿Cuánto le toca a cada uno?

- ① De 4,60 € coges 4 € y das 1 € a cada amigo.
- ② De 0,60 € que quedan por repartir, coges 0,40 € y das 0,10 € a cada uno.
- ③ De 0,20 € que quedan, coges 0,20 € y das 0,05 € a cada amigo.
- ④ Ya no quedan euros por repartir. A cada amigo le tocan 1,15 €.



	4,60 : 4	
①	4,60 → 4	→ 1
②	0,60 → 0,40	→ 0,10
③	0,20 → 0,20	→ 0,05
④	R = 0	1,15

$$3,64 : 5$$

3,64	3,50	0,70
0,14	0,10	0,02
0,04	0,040	0,008
0		
		0,728



# Dividimos entre un divisor menor que uno

Vamos a repartir cantidades entre otras muy pequeñas. Observa y verás qué fácil.



El dueño de una papelería va al banco a cambiar 458 monedas de 1 euro en monedas de cincuenta céntimos ( $0,5 \text{ €} = 0,50 \text{ €}$ ). ¿Cuántas monedas de cincuenta céntimos le darán?



458 : 0,50		
① 458	→ 400	→ 800
② 58	→ 50	→ 100
③ 8	8	16
R = 0		916



- ① Primero le cambian 400 €, y le dan 800 monedas de 50 céntimos. Aún tiene que cambiar 58 €.
- ② Ahora le cambian 50 € y le dan 100 monedas. Ya quedan solo 8 € por cambiar.
- ③ Le cambian los últimos 8 € y le dan 16 monedas. En total se lleva 916 monedas de cincuenta céntimos, es decir, de 0,50 €.

Necesitamos cortar 4 706 metros de trozos de 0,6 m. ¿Cuántos trozos tendremos?. ¿Cuánto nos sobrará?

		: 0,6	ESCALA
4 706	3 600	6 000	<del>1000</del> = <del>600</del>
1 106	900	1 500	<del>5000</del> = <del>3 000</del>
206	180	300	<del>10000</del> = <del>6 000</del>
26	24	40	
2			
		7 840	

## LOS ABSURDOS DE LA DIVISIÓN CON DECIMALES

# El problema de los decimales en el divisor.

- No se divide por decenas completas: 10,20,30...
- Se busca una división equivalente, porque no es posible sustraer órdenes decimales de órdenes no decimales.
- Calcular tomando como unidad las cifras hace que nunca aparezcan decimales en los restos parciales, pese a que los hay.
- La práctica de la prueba rompe el principio de conversión del producto en división, y viceversa.



¿Por qué no es posible sustraer órdenes decimales de órdenes no decimales?

9	1	5	4	4,	5		
	1	5		2	0	3	4
		1	9				
			1				

Porque el formato obliga a realizar pasos muy complicados.

9	1	5	4	0	4	5		
	1	5	4		2	0	3	4
		1	9	0				
			1	0				

EL RESTO ES MAYOR QUE EL DIVISOR.

¿Es el producto la operación inversa de la división? **No en este caso**

	2	0	3	4
			x	4,5
1	0	1	7	0
8	1	3	6	
9	1	5	3,	0

		2	0	3	4
			x	4	5
	1	0	1	7	0
	8	1	3	6	
	9	1	5	3	0



**¿Cuántas botellas de agua de 2,5 litros se llenarán  
con una cuba que contiene 8158 litros?**

$$8158 \overline{) 2,5}$$

$$81580 \overline{) 25}$$

$$065 \quad 3263$$

$$158$$

$$080$$

$$05$$

$$8158 : 2,5$$

8158	7500	3000
658	500	200
158	150	60
8	7,5	3
0,5		
		3263

### ESCALA

$$\begin{array}{l}
 \overset{\text{X}}{\underset{\text{X}}{\underset{\text{X}}{1000}}} = \overset{\text{X}}{\underset{\text{X}}{\underset{\text{X}}{2500}}} \\
 \overset{\text{X}}{\underset{\text{X}}{\underset{\text{X}}{5000}}} = \overset{\text{X}}{\underset{\text{X}}{\underset{\text{X}}{12500}}} \\
 \overset{\text{X}}{\underset{\text{X}}{\underset{\text{X}}{10000}}} = \overset{\text{X}}{\underset{\text{X}}{\underset{\text{X}}{25000}}}
 \end{array}$$

## Patrones en los cuadrados

Vamos a ver cómo se comportan los cuadrados de los números cuando multiplicamos o dividimos por 10.

$$45^2 = 2025$$

$$450^2 = 202500$$

$$4,5^2 = 20,25$$

$$0,45^2 = 0,2025$$

## Patrones en las raíces cuadradas

Vamos a ver cómo se comportan las raíces cuadradas cuando multiplicamos o dividimos por 10.

$$\sqrt{729} = 27$$

$$\sqrt{72900} = 270$$

$$\sqrt{7,29} = 2,7$$

$$\sqrt{0,0729} = 0,27$$



# MEDIDAS

## Referencia a las medidas: extensión del orden de magnitudes

### ÓRDENES DE MAGNITUDES

UM	C	D	U	d	c	m
----	---	---	---	---	---	---

### UNIDADES DE MEDIDA DE LONGITUD

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
----	----	-----	---	----	----	----

### UNIDADES DE MEDIDA DE MASA

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
----	----	-----	---	----	----	----

### UNIDADES DE MEDIDA DE CAPACIDAD

kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
----	----	-----	---	----	----	----

## EJEMPLO DE UNA DESCOMPOSICIÓN DEL 4567,25

POR ÓRDENES DE MAGNITUD: 4UM 56D 7 U y 25c

POR UNIDADES DE MEDIDA DE LONGITUD: 4Km 56dam 7 m y 25cm

POR UNIDADES DE MEDIDA DE MASA: 4Kg 56dag 7 g y 25cg

POR UNIDADES DE MEDIDA DE CAPACIDAD: 4Kl 56dal 7 l y 25cl



5. Descompon de 5 formas distintas esta forma incompleja a compleja.

41, 42 cm	41, 42 cm	41, 42 cm
$31 \text{ cm}^3 + 10,42 \text{ cm}^3$	$31000 \text{ mm}^3 + 10,42 \text{ cm}^3$	$31 \cdot 10^3 \text{ mm}^3 + 1042 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^3$
$21 \text{ cm}^3 + 20,42 \text{ cm}^3$	$21000 \text{ mm}^3 + 20,42 \text{ cm}^3$	$21 \cdot 10^3 \text{ mm}^3 + 2042 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^3$
$14 \text{ cm}^3 + 30,42 \text{ cm}^3$	$14000 \text{ mm}^3 + 30,42 \text{ cm}^3$	$14 \cdot 10^3 \text{ mm}^3 + 3042 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^3$
$1 \text{ cm}^3 + 40,42 \text{ cm}^3$	$1000 \text{ mm}^3 + 40,42 \text{ cm}^3$	$1 \cdot 10^3 \text{ mm}^3 + 4042 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^3$
$40 \text{ cm}^3 + 1,42 \text{ cm}^3$	$40000 \text{ mm}^3 + 1,42 \text{ cm}^3$	$4 \cdot 10^4 \text{ mm}^3 + 142 \cdot 10^2 \text{ cm}^3$

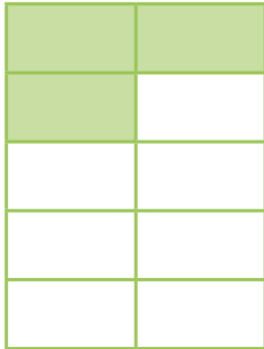


RELACIONES ENTRE  
DECIMALES, DIVISIÓN,  
FRACCIÓN Y PORCENTAJES



## Fracciones decimales

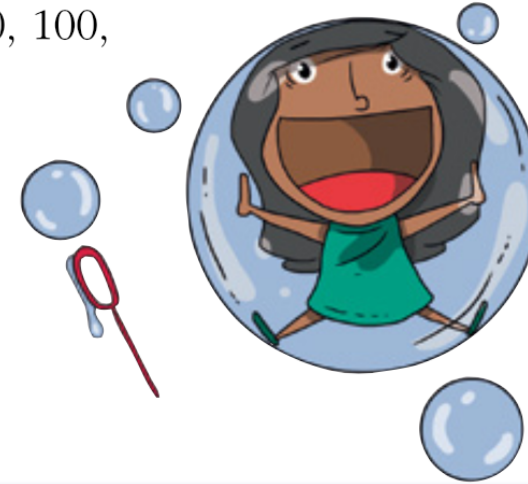
Una fracción decimal es la que tiene por denominador 10, 100, 1000...



$\frac{3}{10}$  es una fracción decimal.

Se puede expresar, como número decimal, así:  $\frac{3}{10} = 0,3$

Tres décimos  $\rightarrow$  Tres décimas



## Iniciación a los porcentajes

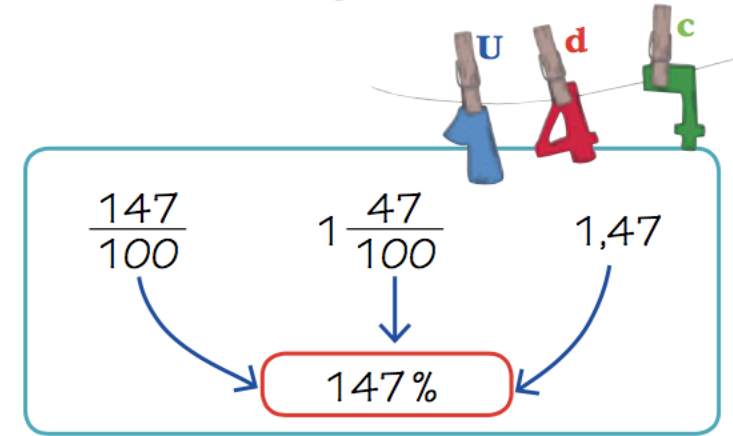
32% significa que de cada 100 partes se toman 32.

$$32\% \rightarrow \frac{32}{100} = 0,32$$

Treinta y dos por ciento      Treinta y dos centésimos      Treinta y dos centésimas

# Equivalencias entre fracciones, decimales y porcentajes.

Fíjate en las formas distintas en que se puede escribir el número 147 centésimas.



1 Mira el ejemplo y haz lo mismo con los siguientes números:

NÚMERO	FRACCIÓN	N.º MIXTO	N.º DECIMAL
164 centésimas	$\frac{164}{100}$	$1 \frac{64}{100}$	1,64



PORCENTAJE
164%



# Órdenes de magnitud

¿Cuánto sería  $\frac{3}{10}$  de DM? La fracción décima  $\left(\frac{3}{10}\right)$  significa que es diez veces menor que la DM; por tanto, son UM. Y como el numerador es 3, la fracción  $\frac{3}{10}$  de DM son 3 UM o 30 C o 300 D o 3 000 U.

$\frac{3}{10}$  significa que es 10 veces menor que la DM.

Es lo mismo que 3 UM = 30 C



## Fracciones de órdenes de magnitud

¿Cómo calcular números que están formados por fracciones de órdenes de magnitud?

Ejemplo:

$$\frac{4}{10} \text{ de DM y } \frac{2}{5} \text{ de C} = 4040 \text{ porque } \begin{cases} \frac{4}{10} \text{ DM} = 4 \text{ UM} = 4000 \text{ U} \\ \frac{2}{5} \text{ C} = \frac{200}{5} \text{ U} = 40 \text{ U} \end{cases}$$