

# 6

## El Sistema Métrico Decimal

El intercambio de mercancías, el comercio, obliga a disponer de un sistema de medidas que sirva de referencia. Desde siempre, cualquier grupo humano de cierto nivel de civilización tuvo un sistema de medidas.



Los antiguos egipcios utilizaban medidas anatómicas: pies, brazos... El *codo* era la longitud del antebrazo del comerciante.



Al proliferar el negocio entre países y mejorar las comunicaciones, se hizo necesario crear un sistema de medidas universal. El *Sistema Métrico Decimal* (S.M.D.) se creó en Francia a finales del siglo XVIII y fue pronto adoptado por muchos países.

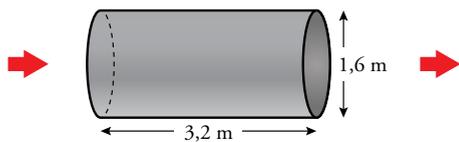
Actualmente, el 95% de la población mundial se rige por él.

© Grupo Anaya, S. A. Material fotocopiable autorizado.

Nombre y apellidos: ..... Fecha: .....

# 1 Las magnitudes y su medida

Para recopilar y transmitir información relativa a los objetos, atendemos a sus cualidades y propiedades características.



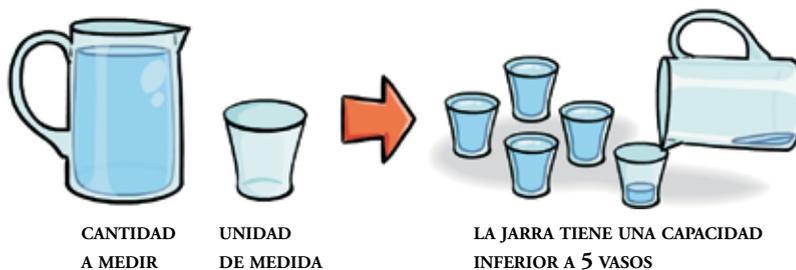
**MATERIA: Acero inoxidable**  
**COLOR: Gris metálico**  
**FORMA: Cilíndrica**  
**PESO: 483 kg**  
**CAPACIDAD: 6,43 m<sup>3</sup>**

Algunas de esas cualidades se pueden medir y cuantificar de forma numérica. Son las **magnitudes**.

Ejemplos de magnitudes: peso, longitud, superficie, temperatura, voltaje, intensidad del sonido, potencia de un motor, ...

## Qué es medir una magnitud

Medir una cantidad de una magnitud es compararla con otra cantidad fija y pre-determinada llamada **unidad de medida**.

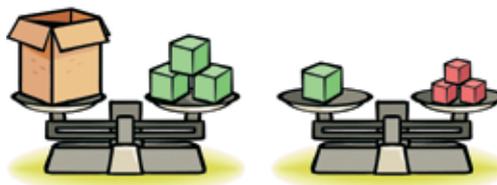


Una magnitud se puede medir en distintas unidades. Para que la información que aporta una medida sea significativa, la unidad utilizada ha de ser conocida y aceptada por toda la comunidad. Es decir, debe ser **convencional** y estandarizada.

### Piensa y practica

- ¿Verdadero o falso?
  - El kilómetro es una magnitud.
  - El palmo es una unidad de longitud.
  - La capacidad de memoria de un ordenador es una magnitud.
  - La cinta métrica es una unidad de medida.
  - La balanza es un instrumento de medida.
  - El decibelio es una unidad que se utiliza para medir la intensidad del sonido.
- El color y la forma son cualidades, pero no magnitudes. ¿Por qué?

- Expresa el peso de la caja, tomando como unidad:
  - Un cubito verde.
  - Un cubito rojo.



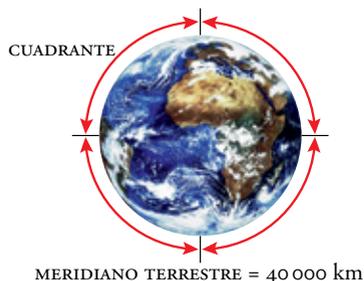
- ¿Qué magnitudes se miden con estas unidades?:
  - Segundo.
  - Bit.
  - Grado centígrado.
  - Gramo.
  - Voltio.
  - Metro cuadrado.



A lo largo de la historia, cada región, cada país, cada grupo cultural ha adoptado sus propias unidades de medida, diferentes en cada caso.



La diversidad de unidades dificultaba la comunicación entre las distintas comunidades. Así surgió la necesidad de crear un sistema de medidas que fuera conocido y adoptado por todos los países. A finales del siglo XVIII (en 1792), la Academia de Ciencias de París propuso para tal fin el Sistema Métrico Decimal.



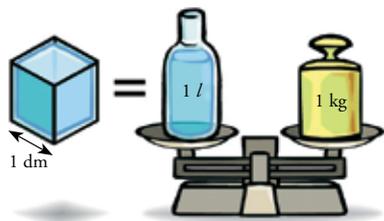
El **Sistema Métrico Decimal** (S.M.D.) es un conjunto de unidades de medida para las magnitudes básicas. Y está dotado de una estructura:

- Las unidades fundamentales están relacionadas entre sí.

MAGNITUD	UNIDAD FUNDAMENTAL
LONGITUD →	EL METRO → Es la diezmillonésima parte de un cuadrante del meridiano terrestre.
CAPACIDAD →	EL LITRO → Es la capacidad de un cubo de un decímetro de arista.
PESO →	EL GRAMO → Es el peso de un centímetro cúbico de agua.

- Además, cada unidad posee un juego de múltiplos y submúltiplos, relacionados por potencias de base 10, que se designan por los prefijos siguientes:

MÚLTIPLOS			UNIDAD	SUBMÚLTIPLOS		
KILO	HECTO	DECA	← UNIDAD →	DECI	CENTI	MILI
1 000 U	100 U	10 U	1 U	0,1 U	0,01 U	0,001 U



### Piensa y practica

**1. Investiga.**

La **arroba** es una antigua unidad de peso que se usaba en muchas regiones de España. Desafortunadamente, no valía lo mismo en todas.

- Averigua el valor, en kilos, de una arroba castellana y una arroba aragonesa.
- Describe alguno de los inconvenientes que ocasionaban esas diferencias.



**2. Nombra:**

- Los múltiplos del metro.
- Los múltiplos del gramo.
- Los submúltiplos del litro.
- Los submúltiplos del gramo.

**3. Teniendo en cuenta que un cuadrante del meridiano terrestre es la cuarta parte del mismo:**

- ¿Cuántos metros mide un cuadrante de meridiano?
- ¿Cuántos metros mide el meridiano completo?

© Grupo Anaya, S. A. Material fotocopiable autorizado.

Nombre y apellidos: ..... Fecha: .....

**Medida de la longitud**

Como sabes, la unidad fundamental en el S.M.D. para medir longitudes es el **metro**. Recuerda sus múltiplos y submúltiplos:

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1 000 m	100 m	10 m		0,1 m	0,01 m	0,001 m

Diez unidades de un orden cualquiera hacen una unidad del orden inmediato superior. Por eso, decimos que las unidades de longitud *van de diez en diez*.

Al manejar cantidades de longitud, conviene elegir la unidad adecuada. Así:

- Para expresar el grosor de este libro, diremos 14 milímetros o 1,4 centímetros, pero no 0,014 metros.
- Para expresar la distancia de Oviedo a Sevilla, diremos 665 kilómetros y no 66 500 000 centímetros.



Algas diatomeas al microscopio óptico.



Galaxia del Sombrero, en la constelación de Virgo.

**UNIDADES PARA MEDIR LONGITUDES MUY PEQUEÑAS**

Con el avance de la ciencia y de la tecnología, se ha entrado en el mundo de lo microscópico, donde se necesitan unidades mucho más pequeñas que el milímetro. Estas son algunas:

- La **micra** →  $1 \mu\text{m} = 0,001 \text{ mm}$  (milésima de milímetro)  
Se utiliza para medir microorganismos (microbios, bacterias, etc.).
- El **nanómetro** →  $1 \text{ nm} = 0,000001 \text{ mm}$  (millonésima de milímetro)
- El **ángstrom** →  $1 \text{ \AA} = 0,000000001 \text{ mm}$ .  
Se usa para medir distancias atómicas.

**UNIDADES PARA MEDIR LONGITUDES MUY GRANDES**

Y para medir longitudes muy grandes, como distancias entre los astros, se utilizan unidades de enorme tamaño:

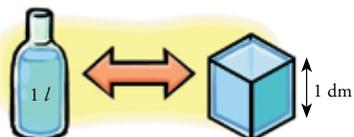
- La **unidad astronómica** →  $1 \text{ UA} \approx 150 \text{ millones de kilómetros}$  → Es la distancia media de la Tierra al Sol y se usa para medir distancias entre planetas.
- El **año luz** →  $1 \text{ año luz} \approx 9,5 \text{ billones de kilómetros}$  → Es la distancia que recorre la luz en un año. Se usa para medir distancias entre galaxias.

**Piensa y practica**

1. ¿Verdadero o falso?
  - a) La distancia de la Tierra al Sol es de 1 UA.
  - b) La distancia de Marte al Sol es mayor que un año luz.
  - c) El radio de un átomo se mide en ángstroms.
  - d) Diez mil micras hacen un milímetro.
2. ¿Con qué unidad medirías estas longitudes?:
  - a) La anchura de una carretera.
  - b) La longitud de un río.
  - c) El grosor de un tablero de madera.
  - d) El diámetro de un tornillo.
  - e) El diámetro del Sistema Solar.

**Unidades tradicionales**CELEMÍN (castellano)  $\rightarrow$  4,625 lFANEGA  $\rightarrow$  12 celemines

Fanega, antigua medida de capacidad.

**Ten en cuenta**1 litro  $\rightarrow$  1 dm<sup>3</sup>1 kl = 1 000 litros  $\rightarrow$  1 m<sup>3</sup>1 ml = 0,001 litros  $\rightarrow$  1 dm<sup>3</sup>**Medida de la capacidad**

La unidad fundamental del S.M.D. para medir capacidades es el **litro**, que coincide con la capacidad de un recipiente cúbico de un decímetro de arista.

Recuerda los múltiplos y los submúltiplos del litro:

$\xleftarrow{10}$	$\xleftarrow{10}$	$\xleftarrow{10}$	$\xleftarrow{10}$	$\xleftarrow{10}$	$\xleftarrow{10}$	
kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
1 000 l	100 l	10 l		0,1 l	0,01 l	0,001 l

Igual que en la longitud, cada unidad de capacidad del S.M.D. equivale a diez unidades del orden inmediato inferior. Es decir, las unidades de capacidad *van de diez en diez*.

**Ejemplos**

— La capacidad de una barrica es de 2,5 hectolitros, o 250 litros.

— Un bote de refresco tiene una capacidad de 33 centilitros.

**Medida del peso**

La unidad principal del S.M.D. para medir pesos es el **gramo**, que coincide con el peso del agua que cabe en un cubo de un centímetro de arista. Como es una unidad muy pequeña, en el peso de los objetos cotidianos se utiliza fundamentalmente el kilogramo.

Igual que en las unidades de longitud y de capacidad, los múltiplos y los submúltiplos del gramo *aumentan y disminuyen de diez en diez*.

$\xleftarrow{10}$	$\xleftarrow{10}$	$\xleftarrow{10}$	$\xleftarrow{10}$	$\xleftarrow{10}$	$\xleftarrow{10}$	
kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1 000 g	100 g	10 g		0,1 g	0,01 g	0,001 g

Además, para medir pesos grandes, se añaden dos múltiplos del kilogramo:

- El **quintal métrico** (q)  $\rightarrow$  1 q = 100 kg
- La **tonelada métrica** (t)  $\rightarrow$  1 t = 1 000 kg

**Ejemplos**

— La cápsula para la gripe lleva 15 miligramos de principio activo.

— La pescadilla ha pesado 1,6 kilogramos.

— El camión carga 3,4 toneladas.

**Piensa y practica**

3. ¿Verdadero o falso?

- Diez centilitros hacen un mililitro.
- Diez decagramos hacen un hectogramo.
- Un kilo de aceite pesa menos que un kilo de agua.
- Un kilo de aceite ocupa más que un kilo de agua.
- Un metro cúbico de agua pesa una tonelada.
- Un cuarto de litro de agua pesa 500 gramos.

4. ¿Con qué unidad medirías en cada caso?:

- La capacidad de un bote de champú.
- El peso de una bolsa de naranjas.
- El agua de un embalse.
- La producción anual de mejillón en Galicia.
- La cantidad de azafrán que se echa a la paella.
- La cantidad de perfume en una muestra publicitaria.

# 4 Cambios de unidad

Para cambiar de unidad cantidades de longitud, capacidad o peso, conviene que te apoyes en una tabla de múltiplos y submúltiplos. En ella, el cambio de unidad se reduce a un movimiento de la coma decimal.

## Ejemplos

	km	hm	dam	m	dm	cm	mm	
3,5 km →	3,	5	0	0,				→ 3 500 m
27,4 cm →				0,	2	7,	4	→ 0,274 m

Observa que:

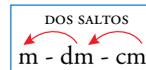
— Para pasar de una unidad a otra menor, se multiplica por la unidad seguida de tantos ceros como saltos hay entre ambas en la tabla.

$$3,5 \text{ km} \rightarrow 3,5 \cdot 1\,000 = 3\,500 \text{ m}$$



— Para pasar de una unidad a otra mayor, se divide por la unidad seguida de tantos ceros como saltos hay entre ambas en la tabla.

$$27,4 \text{ cm} \rightarrow 27,4 : 100 = 0,274 \text{ m}$$



### En la web

- Practica transformaciones con unidades de longitud.
- Practica transformaciones con unidades de capacidad y peso.

## Piensa y practica

1. La altura del canguro está en la tabla. Exprésala...



m	dm	cm	mm
1	2	7	

- a) ... en metros.                      b) ... en decímetros.  
c) ... en centímetros.                d) ... en milímetros.

2. Copia y completa en tu cuaderno.

- a)  $0,2 \text{ kg} \rightarrow 0,2 \cdot 1\,000 = \dots \text{ g}$   
b)  $5,3 \text{ hg} \rightarrow 5,3 \cdot \dots = \dots \text{ g}$   
c)  $3,7 \text{ dg} \rightarrow 3,7 : 10 = \dots \text{ g}$   
d)  $280 \text{ cg} \rightarrow 280 : \dots = \dots \text{ g}$

3. Expresa en litros.

- a)  $2,75 \text{ kl}$                       b)  $42,6 \text{ dl}$                       c)  $74,86 \text{ hl}$   
d)  $350 \text{ cl}$                       e)  $1,46 \text{ dal}$                       f)  $3\,800 \text{ ml}$

4. Pasa a hectómetros.

- a) 6 km                      b) 0,54 km                      c) 80 dam                      d) 28 m

5. Convierte a miligramos.

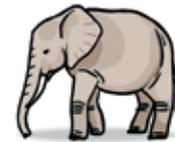
- a) 1,4 g                      b) 0,6 g                      c) 5 dg                      d) 62 cg

6. Copia y completa en tu cuaderno.

- a)  $3 \text{ kg} = \dots \text{ g}$                       b)  $420 \text{ g} = \dots \text{ kg}$   
c)  $1,4 \text{ hg} = \dots \text{ dag}$                       d)  $28,7 \text{ dg} = \dots \text{ g}$   
e)  $39 \text{ dg} = \dots \text{ mg}$                       f)  $470 \text{ mg} = \dots \text{ cg}$

7. Expresa el peso del elefante en kilos, en gramos y en toneladas.

t	q	kg	hg	dag	g
4	6	0	0	0	0



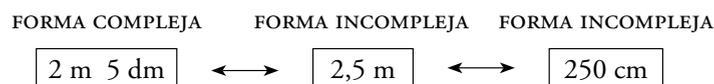
¿Cuáles son las unidades más adecuadas para expresar el peso del elefante?

8. Copia y completa en tu cuaderno.

- a)  $4 \text{ q} = \dots \text{ kg}$                       b)  $280 \text{ kg} = \dots \text{ q}$   
c)  $3,7 \text{ t} = \dots \text{ kg}$                       d)  $9\,700 \text{ kg} = \dots \text{ t}$

Cuando una medida viene expresada en varias unidades, decimos que está expresada en **forma compleja**.

Cuando viene en una sola unidad, decimos que está en **forma incompleja**.

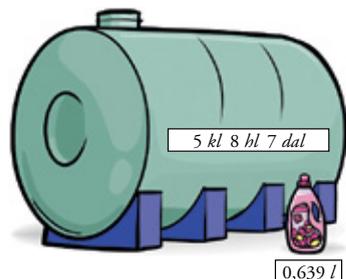


Observa cómo pasamos de una forma a la otra.

### Ejercicio resuelto

a) Expresar en litros la capacidad del depósito.

b) Pasar a decilitros, centilitros y mililitros el contenido del bote de suavizante.



	kl	hl	dal	l	dl	cl	ml	
5 kl 8 hl 7 dal →	5	8	7	0				→ 5870 l
0,639 l →				0,	6	3	9	→ 6 dl 3 cl 9 ml

### Operaciones con cantidades complejas

Para operar con cantidades en forma compleja, recurrimos también a la tabla de múltiplos y submúltiplos de la unidad principal.

### Ejercicios resueltos

1. Un camión cisterna que transportaba 3 kl 5 hl 2 dal de gasóleo ha servido un pedido de 9 hl 7 dal 5 l. ¿Cuántos litros le quedan?

	kl	hl	dal	l
3	5	2	0	
-	9	7	5	
2	5	4	5	

$$(3 \text{ kl } 5 \text{ hl } 2 \text{ dal}) - (9 \text{ hl } 7 \text{ dal } 5 \text{ l}) = 2545 \text{ l}$$

Solución: En el depósito quedan 2545 litros de gasóleo.

2. Cada frasco de cierto medicamento lleva 3 g 2 dg 4 cg de principio activo. ¿Cuántos gramos de principio activo se necesitan para fabricar 75 frascos?

	hg	dag	g	dg	cg
			3	2	4
			×	7	5
2	1	6	2	0	
2	2	6	8		
2	4	3,	0	0	

$$3,24 \text{ g} \cdot 75 = 243 \text{ g}$$

Solución: Se necesitan 243 gramos de principio activo.

### Piensa y practica

1. Expresa en metros.

- a) 6 km 4 hm 8 dam      b) 5 hm 3 m 6 dm  
c) 5 m 4 dm 7 cm      d) 3 dam 7 cm 1 mm

2. Expresa en forma compleja.

- a) 3,68 kl      b) 7,42 dl      c) 22,36 hl  
d) 365 cl      e) 2364 l      f) 2408 ml

3. Fernando compra un pollo de 2 kg 200 g y un conejo de 0,760 kg.

¿Cuánto pesa la compra de Fernando?

4. Marta ha ido al supermercado a por cinco garrafas de aceite de dos litros. Pero se ha encontrado que cada garrafa llevaba 20 cl extra de regalo.

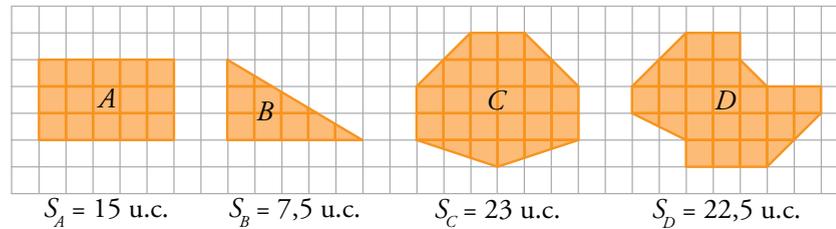
¿Cuánto aceite se lleva Marta en las cinco garrafas?

# 6 Medida de la superficie

Para medir superficies, tomaremos como unidad la superficie encerrada dentro de un cuadrado (unidad cuadrada). Así, medir una superficie será averiguar cuántas unidades cuadradas contiene.

## Ejemplos

■ → UNIDAD CUADRADA → 1 u.c.



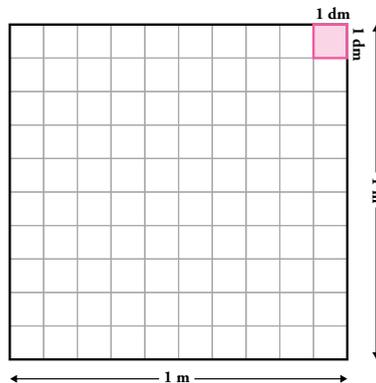
Las unidades cuadradas se suelen definir a partir de las correspondientes unidades lineales.

## Unidades de superficie del Sistema Métrico Decimal

La unidad principal de medida de superficie es el **metro cuadrado**, que se complementa con sus correspondientes múltiplos y submúltiplos.

	100	100	100	100	100	100
$\text{km}^2$	$\text{hm}^2$	$\text{dam}^2$	$\text{m}^2$	$\text{dm}^2$	$\text{cm}^2$	$\text{mm}^2$
1 000 000 $\text{m}^2$	10 000 $\text{m}^2$	100 $\text{m}^2$		0,01 $\text{m}^2$	0,0001 $\text{m}^2$	0,000001 $\text{m}^2$
	ha	a	ca			

Para comprender las equivalencias entre estas unidades, observa la figura siguiente, que representa un metro cuadrado y su descomposición en decímetros cuadrados:



- El metro cuadrado se divide en 10 filas de 10 decímetros cuadrados.

Por tanto:

$$1 \text{ m}^2 = 10 \times 10 \text{ dm}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

- Lo mismo pasa con cada unidad respecto de la siguiente. Por eso decimos que las unidades de superficie *aumentan y disminuyen de cien en cien*.

### Unidades agrarias

Se utilizan para medir campos (*agro* = campo).

- Hectárea** (ha)  
 $1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2 = 1 \text{ hm}^2$
- Área** (a)  
 $1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2 = 1 \text{ dam}^2$
- Centiárea** (ca)  
 $1 \text{ ca} = 1 \text{ m}^2$



La isla de Tenerife tiene una superficie de  $2034 \text{ km}^2 = 203\,400 \text{ ha}$ .

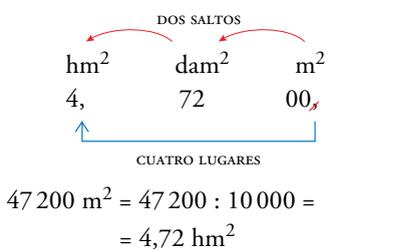
### Cambios de unidad

Para pasar cantidades de superficie de una unidad a otra, también utilizaremos una tabla, pero tendremos en cuenta que las unidades de superficie *aumentan y disminuyen de cien en cien*.

**En la web**

Practica transformaciones con unidades de superficie.

**Observa**



**Ejercicio resuelto**

Pasar estas medidas a las unidades indicadas:

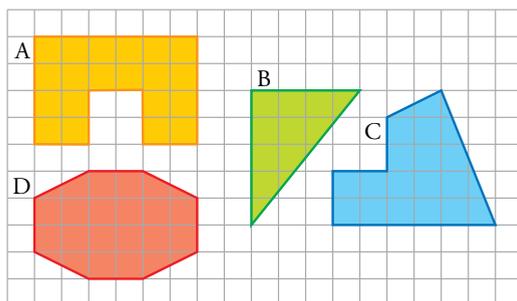
- a)  $47\,200\text{ m}^2 = \dots\text{ hm}^2$                       b)  $6,2\text{ dm}^2 = \dots\text{ cm}^2$   
 c)  $1,25\text{ a} = \dots\text{ m}^2$                               d)  $252\,800\text{ m}^2 = \dots\text{ ha}$

	km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup> ha	dam <sup>2</sup> a	m <sup>2</sup> ca	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	
47 200 m <sup>2</sup> →		4, 7 2	0 0	0,				→ 4,72 hm <sup>2</sup>
6,2 dm <sup>2</sup> →					6, 2	0,		→ 620 cm <sup>2</sup>
1,25 a →			1, 2 5,					→ 125 m <sup>2</sup>
252 800 m <sup>2</sup> →		2 5, 2 8	0 0	0,				→ 25,28 ha

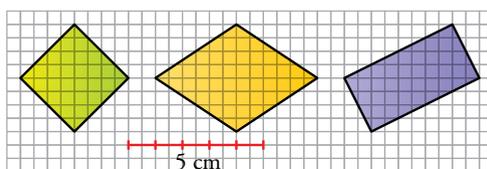
Observa que por cada salto de unidad en la tabla, la coma decimal se desplaza **dos lugares**. (Cada salto equivale a multiplicar o dividir por 100).

**Piensa y practica**

1. Calcula la superficie de estas figuras tomando como unidad el cuadrado de la cuadrícula:



2. Calcula, en centímetros cuadrados, la superficie del cuadrado, la del rombo y la del rectángulo.



3. Indica la unidad más apropiada para expresar las superficies siguientes:
- La extensión de Portugal.
  - La extensión de un pantano.
  - La superficie de una vivienda.
  - La superficie de una hoja de papel.
4. Expresa en metros cuadrados.
- 0,006 km<sup>2</sup>
  - 5,2 hm<sup>2</sup>
  - 38 dam<sup>2</sup>
  - 70 dm<sup>2</sup>
  - 12 800 cm<sup>2</sup>
  - 8 530 000 mm<sup>2</sup>
5. Copia y completa en tu cuaderno.
- 5,1 km<sup>2</sup> = ... hm<sup>2</sup>
  - 825 hm<sup>2</sup> = ... km<sup>2</sup>
  - 0,03 hm<sup>2</sup> = ... m<sup>2</sup>
  - 53 000 m<sup>2</sup> = ... dam<sup>2</sup>
  - 420 cm<sup>2</sup> = ... mm<sup>2</sup>
  - 52 800 mm<sup>2</sup> = ... dm<sup>2</sup>
6. Pasa a forma compleja.
- 587,24 hm<sup>2</sup>
  - 587 209,5 m<sup>2</sup>
  - 7 042,674 dm<sup>2</sup>

© Grupo Anaya, S. A. Material fotocopiable autorizado.

Nombre y apellidos: ..... Fecha: .....

# Ejercicios y problemas

## Magnitudes y unidades

1.  ¿Verdadero o falso?
- El radio de la Luna se mide en unidades astronómicas.
  - El radio de una célula se expresa en micras.
  - La cantidad de aire de una habitación se mide en metros cuadrados.
  - Para expresar el peso de una locomotora, lo adecuado es usar las toneladas.
  - La cantidad de gasoil que transporta un camión se puede expresar en litros y en kilos.

NOTA: en caso de "falso", escribe la opción verdadera.

2.  Asocia cada enunciado con su medida:
- Una zancada.
  - La altura de un edificio.
  - Una cucharadita de jarabe.
  - El gasoil que transporta un camión cisterna.
  - El peso de un gato.
  - La cosecha de maíz de una finca.
  - La lona de una tienda de campaña.
  - La superficie de una finca.

27 m	6,8 m <sup>2</sup>	6,7 t	8 ml
95 hl	80 cm	3,4 ha	2500 g

## Cambios de unidades

3.  Copia y completa en tu cuaderno.
- 2,7 hm = ... km = ... dam = ... dm
  - 2 380 m = ... km = ... hm = ... cm
  - 47 m = ... dam = ... dm = ... hm
  - 382 cm = ... m = ... dm = ... mm
4.  Copia y completa en tu cuaderno.
- 5,4 t = ... kg = ... hg = ... dag
  - 0,005 kg = ... g = ... mg = ... dag
  - 7 hg = ... dag = ... g = ... dg
  - 42 g = ... dag = ... cg = ... mg

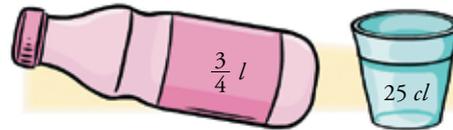
5.  Copia y completa en tu cuaderno.
- 4,52 kl = ... hl
  - 0,57 hl = ... dal
  - 15 dal = ... l
  - 0,6 l = ... cl
  - 850 ml = ... dl
  - 1 200 cl = ... l
  - 2 000 ml = ... dl
  - 380 dal = ... kl

6.  Expresa, primero en kilogramos y después en miligramos, el peso de la barra de pan.



7.  Expresa en centilitros.
- 0,15 hl
  - 0,86 dal
  - 0,7 l
  - 1,3 l
  - 26 dl
  - 580 ml

8.  Expresa en decilitros la capacidad de la botella, y con una fracción de litro, la capacidad del vaso.



9.  Expresa en metros.
- 3 km 8 hm 5 dam
  - 8 dam 5 m 7 cm
  - 1 m 4 dm 6 cm 7 mm
10.  Expresa en gramos.
- 4 kg 5 hg 2 dag 3 g
  - 9 hg 8 dag 5 g 4 dg
  - 6 dag 8 g 6 dg 8 cg
  - 7 dg 6 mg
11.  Traduce a litros.
- 8 kl 6 hl 3 l
  - 5 hl 2 dal 7 l 2 dl
  - 1 dal 9 l 6 dl 3 cl
  - 4 l 2 dl 5 cl 7 ml

## Unidades de superficie

12. Copia y completa en tu cuaderno.
- a)  $1 \text{ km}^2 = \dots \text{ m}^2$       b)  $1 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$   
 c)  $1 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$       d)  $1 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$   
 e)  $1 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$       f)  $1 \text{ m}^2 = \dots \text{ mm}^2$
13. Copia y completa en tu cuaderno.
- a)  $4 \text{ km}^2 = \dots \text{ dam}^2$       b)  $54,7 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$   
 c)  $0,005 \text{ dam}^2 = \dots \text{ dm}^2$       d)  $0,7 \text{ dm}^2 = \dots \text{ mm}^2$   
 e)  $5\,400 \text{ m}^2 = \dots \text{ hm}^2$       f)  $174 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$
14. Pasa a decímetros cuadrados.
- a)  $0,146 \text{ dam}^2$       b)  $1,4 \text{ m}^2$       c)  $0,36 \text{ m}^2$   
 d)  $1\,800 \text{ cm}^2$       e)  $544 \text{ cm}^2$       f)  $65\,000 \text{ mm}^2$
15. Expresa en forma compleja.
- a)  $248\,750 \text{ dam}^2$       b)  $67\,425 \text{ m}^2$   
 c)  $83\,545 \text{ cm}^2$       d)  $2\,745\,600 \text{ mm}^2$

## Autoevaluación

1. Indica la unidad adecuada, en cada caso, para medir estas magnitudes:
- a) La anchura de un campo de fútbol.  
 b) El grosor de un folio.  
 c) La capacidad de un frasco de perfume.  
 d) El peso de la carga de un camión.
2. Copia y completa en tu cuaderno.
- a)  $5,2 \text{ km} = \dots \text{ hm}$       b)  $18 \text{ hm} = \dots \text{ m}$   
 c)  $0,07 \text{ m} = \dots \text{ cm}$       d)  $345 \text{ mm} = \dots \text{ cm}$
3. Expresa en forma compleja.
- a)  $2\,537 \text{ m}$       b)  $35,42 \text{ dal}$   
 c)  $0,856 \text{ kg}$       d)  $2\,348 \text{ mm}$
4. Expresa en forma incompleja.
- a)  $3 \text{ hm } 8 \text{ dam } 4 \text{ m } 5 \text{ dm}$   
 b)  $5 \text{ l } 6 \text{ dl } 7 \text{ cl}$   
 c)  $5 \text{ kg } 7 \text{ dag } 8 \text{ g}$
5. Copia y completa en tu cuaderno.
- a)  $5 \text{ hm}^2 = \dots \text{ ha}$   
 b)  $3,5 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$   
 c)  $3\,450 \text{ mm}^2 = \dots \text{ cm}^2$
6. Pasa a forma incompleja.
- a)  $2 \text{ km}^2 \ 15 \text{ hm}^2 \ 23 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$   
 b)  $35 \text{ m}^2 \ 12 \text{ dm}^2 \ 9 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$
7. Un camión transporta 8 palés de café. Cada palé lleva 60 cajas, y cada caja, 75 paquetes de café de 250 gramos. ¿Cuántas toneladas de café transporta el camión?
8. Un grifo averiado pierde una gota de agua por segundo. Si estimamos que el volumen de una gota es de  $0,05 \text{ ml}$ , ¿cuánta agua pierde el grifo en un día?

## Resuelve problemas

16. Cada cápsula de cierto medicamento contiene 20 mg de principio activo. ¿Qué cantidad de principio activo se necesita para fabricar 100 000 cápsulas?
17. ¿Cuántas zancadas necesita un corredor de maratón para completar la prueba (42,192 km) si avanza, por término medio, 1,25 m en cada zancada?
18. Un metro cúbico es un cubo de un metro de arista. Teniendo eso en cuenta, ¿cuánto pesa un metro cúbico de agua?
19. ¿Cuánta agua hay en el recipiente que ocupa el platillo derecho de la balanza?

