

## MEDIDA DE MAGNITUDES. EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

### MAGNITUDES Y UNIDADES

Las cualidades de un objeto que se pueden medir se llaman magnitudes. Las magnitudes se expresan con una unidad de medida. Algunas magnitudes importantes son:

**La longitud** cuya unidad de medida principal es el metro.

**La capacidad** cuya unidad de medida principal es el litro.

**La masa** cuya unidad de medida principal es el kilogramo. Un kilogramo son 1000 gramos.

Para medir una magnitud la comparamos con la unidad de medida conocida e indicamos cuantas veces está contenida la unidad en la magnitud que medimos.

**Una magnitud es una cualidad de un objeto que se puede medir**

1.- Señala cuáles de las siguientes cualidades son magnitudes:

Belleza	Altura	Capacidad de un bidón
Profundidad de una piscina	Bondad	Temperatura
Diversión	Peso de una mochila	Amor

2.- Señala a qué magnitud corresponde cada pregunta e indica las unidades de medida de cada una.

	¿Qué hora es?	¿Cuánto cabe?	¿Cuánto pesa?	¿Cuánto mide?
Magnitud	Tiempo			
Unidades	Hora, minuto...			

3.- Relaciona cada magnitud con su posible medida.

Longitud	Temperatura	Capacidad	Masa	Superficie	Tiempo
2,7 kg	8,2 l	15 s	0,3 m	38,2 °C	35 m <sup>2</sup>

4.- Completa la tabla.

Magnitud	Longitud			Masa	
Unidad			Litro		
Instrumento de medida		Termómetro			Reloj

## UNIDADES DE LONGITUD

La unidad principal para medir longitudes es el metro.

Para transformar una unidad de longitud en la unidad inmediata inferior o superior, multiplicamos o dividimos por 10, respectivamente.



5.- Relaciona cada magnitud con la unidad que utilizarías para medirla:

Longitud de un lápiz nuevo	Metro
Altura de un árbol	Decímetro
Distancia ente Córdoba y Granada	Kilómetro
Longitud de una persiana	Centímetro

6.- Completa esta tabla de cambio de unidades:

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0,012	0,12	1,2	12	120	1.200	12.000
			280			
					5.900	
0,54						

7.- Transforma estas longitudes en metros y ordénalas de menor a mayor.

a) 2,8 km   b) 2.755 m   c) 27,9 hm   d) 275 dam   e) 368 cm   f) 3.455 mm   g) 36 dm

8.- Completa las siguientes igualdades:

3 dam =          m	7          = 700 m	3,5 dam = 350	dm = 3,6 m
m = 72 cm	3.700 m =          km		4.100          = 41 dm

## UNIDADES DE CAPACIDAD

El litro es la unidad principal de capacidad

Para transformar una unidad de capacidad en la unidad inmediata inferior o superior, multiplicamos o dividimos por 10, respectivamente.

LAS UNIDADES DE CAPACIDAD VAN DE 10 EN 10.

kl	→	kilolitro
hl	→	hectolitro
dal	→	decalitro
l	→	litro
dl	→	decilitro
cl	→	centilitro
ml	→	mililitro

9.- Completa esta tabla de cambio de unidades:

kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
1,037	10,37	103,7	1.037	10.370	103.700	1.037.000
		9,1				
	0,8					
				2.370		

10.- Completa las siguientes igualdades:

850 cl =	l	61 l =	dal	98.100 l =	kl
3,94 hl =	394	43 dl =	0,43	4.300 ml =	0,43
15,45 kl =	l	2,03 l =	ml	0,03 hl =	cl

11.- Un tonel se llena con 150 litros. ¿Cuántos hectolitros necesitamos para llenar 6 toneles?

12.- Estima la capacidad de los siguientes objetos:

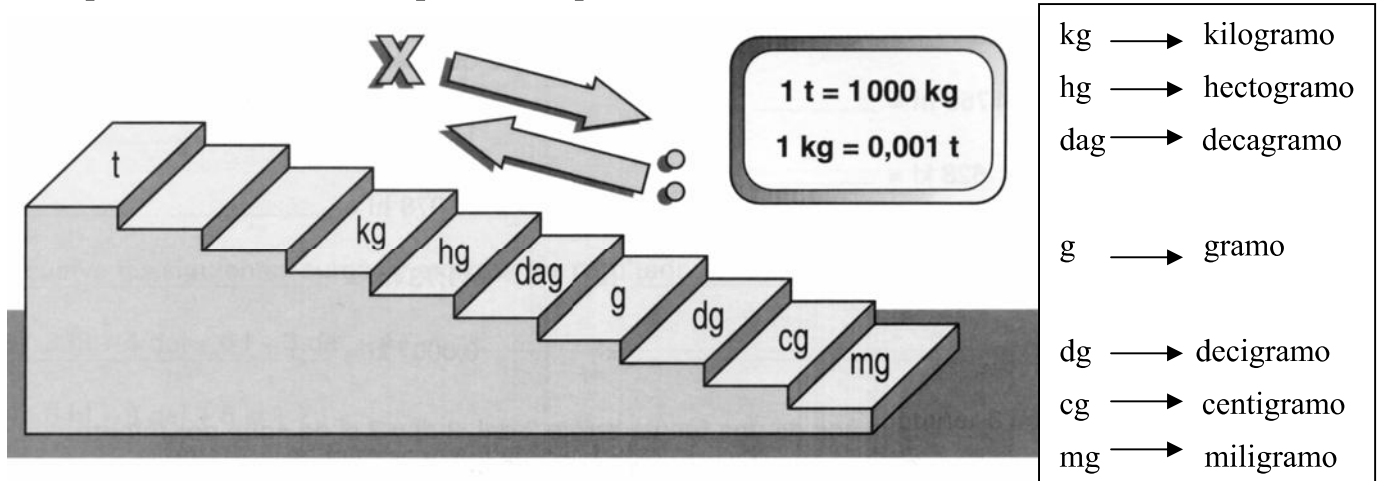
líquido corrector	cubo de fregar	cartón de leche	piscina hinchable
<input type="checkbox"/> 3 l <input type="checkbox"/> 3 kl <input type="checkbox"/> 3 cl	<input type="checkbox"/> 2 l <input type="checkbox"/> 2 dal <input type="checkbox"/> 2 ml	<input type="checkbox"/> 1 dl <input type="checkbox"/> 1 l <input type="checkbox"/> 1 dal	<input type="checkbox"/> 3 hl <input type="checkbox"/> 3 l <input type="checkbox"/> 3 ml

## UNIDADES DE MASA

Todas las unidades de masa se pueden expresar con relación al gramo.

Para medir masas muy grandes se utiliza la tonelada (t). Una tonelada son 1.000 kg.

Para transformar una unidad de masa en la unidad inmediata inferior o superior, multiplicamos o dividimos por 10, respectivamente.



13.- Completa esta tabla de cambio de unidades:

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
0,901	9,01	90,1	901	9.010	90.100	901.000
		13				
					5.700	
	9,3					

14.- Completa las siguientes igualdades:

3 t =      kg	0,9 kg =      g	7 g = 7.000
5.400 kg =      t	96 hg = 96.000	39,1 dg = 0,0391
380 cg =      dag	47.000 mg =      hg	0,04 g = 0,4

15.- Una cuerda roja mide 2 dam y 3 m y otra cuerda azul mide 23,457 m. ¿Cuál de las dos es más larga?

16.- Estima la masa de los siguientes objetos:

terrón de azúcar	pluma	ballena azul	botella de agua
<input type="checkbox"/> 1 dag <input type="checkbox"/> 1 kg <input type="checkbox"/> 1 mg	<input type="checkbox"/> 3 mg <input type="checkbox"/> 3 hg <input type="checkbox"/> 3 kg	<input type="checkbox"/> 150 g <input type="checkbox"/> 150 t <input type="checkbox"/> 150 kg	<input type="checkbox"/> 1 g <input type="checkbox"/> 1 kg <input type="checkbox"/> 1 mg

## EXPRESIONES COMPLEJAS E INCOMPLEJAS DE UNA MEDIDA

El procedimiento a seguir es el mismo con las unidades de masa, capacidad y longitud.

### **De forma compleja a incompleja:**

3 kl, 5 dal, 8 l y 50,4 ml pasaremos a dl	0,03 t, 40 kg, 0,02 hg, y 3,4 dg pasaremos a dag
$3 \text{ kl} \times 10.000 = 30.000$	$0,03 \text{ t} \times 100.000 = 3.000$
$5 \text{ dal} \times 100 = 500$	$40 \text{ kg} \times 100 = 4.000$
$8 \text{ l} \times 10 = 80$	$0,02 \text{ hg} \times 10 = 0,2$
$50,4 : 100 = 0,504$	$3,4 \text{ dg} : 100 = 0,034$
<u>30.580,504 dl</u>	<u>7.000,234 dag</u>

### **De forma incompleja a compleja:**

**34.270,46 dm** pasaremos a forma compleja. Las unidades (0) serán dm, y a su izquierda el 7 m, el 2 dam, el 4 hm y el 3 km; en la parte decimal las décimas (4) cm y el 6 mm

	Km	hm	dam	m	dm	cm	mm	
34.270,46 dm	3	4	2	7	0	4	6	3 km, 4 hm, 2 dam, 7 m, 4 cm y 6 mm

**346,4501 hl** = 34 kl, 6 hl, 4 dal, 5 l, 0 dl y 1 cl

**4.021,465 dm** = 4 hm, 0 dam, 2 m, 1 dm, 4 cm y 6,5 mm

17.- Expresa de forma incompleja:

$$2 \text{ kl } 3 \text{ hl } 8 \text{ dal} = \text{ } \text{ l}$$

$$7 \text{ hg } 51 \text{ g } 6 \text{ dg} = \text{ } \text{ dg}$$

$$9 \text{ g } 34 \text{ cg} = \text{ } \text{ mg}$$

$$9 \text{ l } 4 \text{ dl } 6 \text{ cl} = \text{ } \text{ l}$$

$$9 \text{ dal } 3 \text{ l } 5 \text{ dl} = \text{ } \text{ dl}$$

$$8 \text{ kg } 39 \text{ dag} = \text{ } \text{ kg}$$

18.- Expresa de forma compleja:

a) 3.423,012 dam

b) 12.040,43 dl

c) 130,046 dg

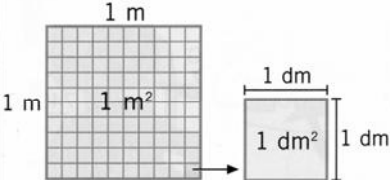
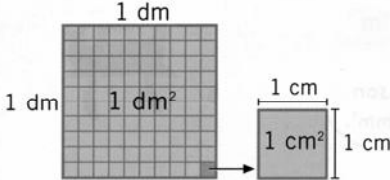
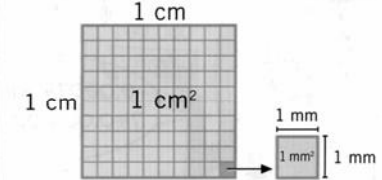
19.- Juan necesita aceite para sus dos coches, uno verde y otro azul. Para el verde necesita 3 dl y 75 ml, y para el azul 13 cl y 5 ml. ¿Cuántos ml necesita en total? ¿Tendrá suficiente con una lata de medio litro?

20.- Para embalar una caja se emplea 4,2 m de cinta adhesiva. ¿Cuántas cajas se podrán embalar con tres rollos que tienen 3 hm, 7 dam y 50 m cada uno?

## UNIDADES DE SUPERFICIE

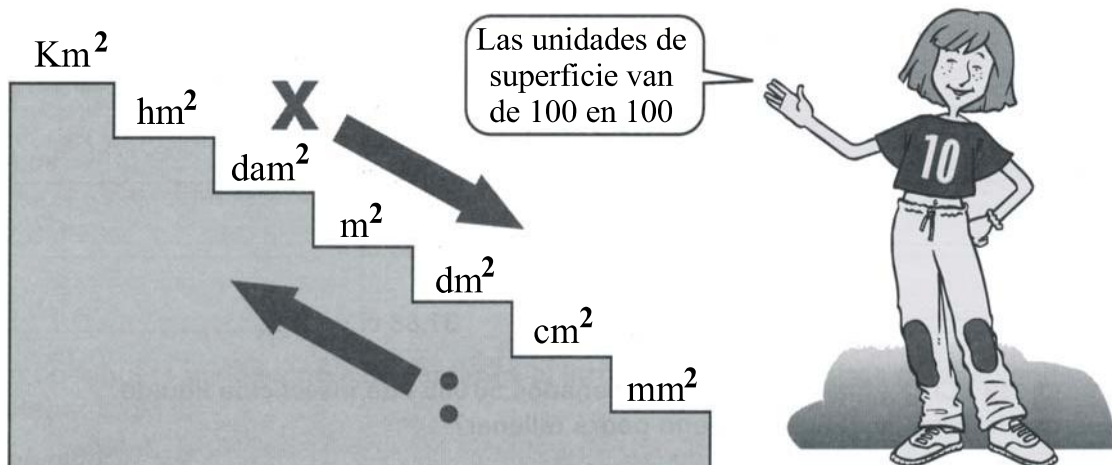
Para medir las superficies utilizamos como unidad fundamental el  $m^2$ . Un metro cuadrado es la superficie que ocupa un cuadrado que mide un metro de lado. Al igual que en las magnitudes anteriores existen unidades mayores y menores.

Para expresar el área de superficies menores dividimos el  $m^2$  en partes iguales.

Decímetro cuadrado ( $dm^2$ )	Centímetro cuadrado ( $cm^2$ )	Milímetro cuadrado ( $mm^2$ )
 <p><math>1 m^2 = 100 dm^2</math></p> <p>El <math>dm^2</math> es el área de un cuadrado de 1 dm de lado.</p>	 <p><math>1 dm^2 = 100 cm^2</math></p> <p>El <math>cm^2</math> es el área de un cuadrado de 1 cm de lado.</p>	 <p><math>1 cm^2 = 100 mm^2</math></p> <p>El <math>mm^2</math> es el área de un cuadrado de 1 mm de lado.</p>

Para expresar el área de superficies grandes utilizamos unidades mayores que el  $m^2$ :

Decámetro cuadrado ( $dam^2$ )	Hectómetro cuadrado ( $hm^2$ )	Kilómetro cuadrado ( $km^2$ )
 <p><math>1 dam^2 = 100 m^2</math></p> <p>El <math>dam^2</math> es el área de un cuadrado de 1 dam de lado.</p>	 <p><math>1 hm^2 = 100 dam^2</math></p> <p>El <math>hm^2</math> es el área de un cuadrado de 1 hm de lado.</p>	 <p><math>1 km^2 = 100 hm^2</math></p> <p>El <math>km^2</math> es el área de un cuadrado de 1 km de lado.</p>



Las unidades de superficie se nombran como las de longitud añadiendo la palabra “cuadrado” **dam<sup>2</sup> = decámetro cuadrado**

Las unidades de superficie aumentan y disminuyen de cien en cien.

Calcula cuantos m<sup>2</sup> son 34,270 hm<sup>2</sup>, 3,2 dam<sup>2</sup>, 230 dm<sup>2</sup> y 43.600 cm<sup>2</sup>

$$34,270 \text{ hm}^2 \times 10.000 = 342.700 \text{ m}^2$$

$$3,2 \text{ dam}^2 \times 100 = 320 \text{ m}^2$$

$$230 \text{ dm}^2 : 100 = 2,3 \text{ m}^2$$

$$43.600 \text{ cm}^2 : 10.000 = 4,36 \text{ m}^2$$


---


$$343.026,66 \text{ m}^2$$

1.- ¿Qué unidad de medida utilizarás para expresar las siguientes superficies?

El parque nacional de Doñana

Ficha de dominó

Una lenteja

Una pista de tenis

mm<sup>2</sup>

km<sup>2</sup>

m<sup>2</sup>

cm<sup>2</sup>

2.- Elige la unidad para expresar estas medidas sin decimales:

$$6,53 \text{ Km}^2 = 653 \quad 19,483 \text{ m}^2 = 194.830 \quad 0,8734 \text{ km}^2 = 8.734 \quad 5,0217 \text{ dm}^2 = 50.217$$

3.- Transforma estas superficies en m<sup>2</sup> y ordénalas de mayor a menor.

$$9.390.000 \text{ mm}^2 \quad 9,4 \text{ m}^2 \quad 93.500 \text{ cm}^2 \quad 942 \text{ dm}^2$$

4.- Completa la tabla:

Km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
0,00023						
			5,39			
						63.000.000
			14,7			

5.- Completa las siguientes igualdades:

8,2 km <sup>2</sup> =	hm <sup>2</sup>	3.000 dam <sup>2</sup> =	km <sup>2</sup>	5,63 km <sup>2</sup> =	563
14,35 m <sup>2</sup> =	dm <sup>2</sup>	8.530 cm <sup>2</sup> =	dam <sup>2</sup>	0,09 m <sup>2</sup> =	9
1,427 dm <sup>2</sup> =	mm <sup>2</sup>	95 m <sup>2</sup> =	dam <sup>2</sup>	5,2071 dam <sup>2</sup> =	52.071

6.- Una superficie mide 0,35 km<sup>2</sup> 12 hm<sup>2</sup> 210 m<sup>2</sup> y 12.436 cm<sup>2</sup>. Expresa en cm<sup>2</sup> la superficie total del terreno. (Forma incompleja).

7.- ¿Qué medidas utilizarás para expresar las siguientes superficies?

Tecla de una calculadora                      km<sup>2</sup>  
 La provincia de Zamora                        m<sup>2</sup>  
 Tu clase    dm<sup>2</sup>  
 Tu pupitre    mm<sup>2</sup>

## LAS UNIDADES AGRARIAS

**Se utilizan básicamente para medir superficies agrarias.**

Múltiplo	<b>1 hectárea = 1 ha</b> = 1 hm <sup>2</sup> = 10.000 m <sup>2</sup>
Unidad fundamental	<b>1 área = 1 a</b> = 1 dam <sup>2</sup> = 100 m <sup>2</sup>
Submúltiplo	<b>1 centiárea = 1 ca</b> = 1 m <sup>2</sup> = 1 m <sup>2</sup>

Convierte en incomplejas la siguiente expresión compleja:

$$43 \text{ ha, } 2,1 \text{ a y } 8 \text{ ca} = \dots\dots\dots \text{ m}^2$$

$$43 \text{ ha} \times 10.000 = 430.000 \text{ m}^2$$

$$2,1 \text{ a} \times 100 = 210 \text{ m}^2$$

$$\begin{array}{r} 8 \text{ ca} \\ \hline 8 \text{ m}^2 \\ \hline 430.218 \text{ m}^2 \end{array}$$