

# TEMA 5

**NUMEROS**

**DECIMALES**

# NÚMEROS DECIMALES

Los números decimales son el resultado de hacer la división entre el numerador y el denominador de una fracción. Cuando escribimos un número racional como el resultado de la división, estamos utilizando la **forma decimal** del número racional.

$\frac{3}{4}$  es la forma fraccionaria del número racional

$\frac{3}{4} = 0,75$  es la forma decimal del número racional

## Representación de números decimales

Si dividimos la unidad en 10 partes, cada una de ellas se denomina décima. 1 Unidad = 10 décimas

$$1 U = 10 d$$



Si dividimos la décima en 10 partes, cada una de ellas se denomina centésima. 1 décima = 10 centésimas

$$1 d = 10 c$$

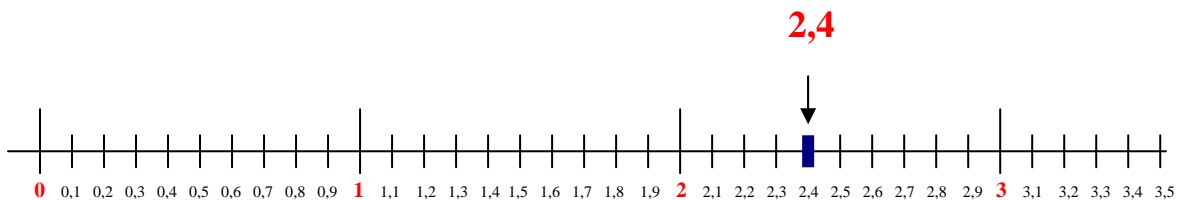


Si dividimos la centésima en 10 partes, cada una de ellas se denomina milésima. 1 centésima = 10 milésimas

$$1 c = 10 m$$

De esta forma podemos deducir que  $1U = 10 d = 100 c = 1000 m$

**Ejemplo:** Representa el número 2,4



**Unidades decimales:**

Se llaman unidades decimales a las fracciones que tienen por numerador la unidad y por denominador una potencia de 10.

<b>unidades decimales</b>	<b>denominación</b>
$\frac{1}{10} = 0,1$	..... 1 décima
$\frac{1}{100} = 0,01$	..... 1 centésima
$\frac{1}{1000} = 0,001$	..... 1 milésima
$\frac{1}{10000} = 0,0001$	..... 1 diezmilésima

Para leer un número decimal se dice primero la parte entera seguida de la palabra unidades, luego el número que forman sus cifras decimales dándole el nombre que corresponde a la unidad decimal del mismo orden que el que ocupa la última cifra decimal de la derecha.

ejemplo:	6,274	seis unidades y 274 milésimas
	0,07	cero unidades y 7 centésimas
	25,2354	25 unidades y 2354 diezmilésimas

## Suma y diferencia de números decimales

Para hacer estas operaciones con números decimales se escriben unos debajo de otros de forma que todas las comas queden situadas en la misma columna, coincidiendo todas las unidades decimales del mismo orden.

Ejemplo:

**Calcular :**  $2,875 + 3,42 + 0,0049$

$$\begin{array}{r} 2,875 \\ 3,42 \\ + 0,0049 \\ \hline 6,2999 \end{array}$$

**Calcular :**  $6,874 - 4,96$

$$\begin{array}{r} 6,874 \\ - 4,96 \\ \hline 1,914 \end{array}$$

## Producto de números decimales

Para multiplicar números decimales se prescinde de la coma, multiplicándolos como si fuesen naturales, y separando del producto obtenido tantas cifras decimales como las que tengan entre los dos números que se están multiplicando.

ejemplo: **Calcular :**  $3,14 \cdot 2,8$

$$\begin{array}{r} 3,14 \\ \times 2,8 \\ \hline 2512 \\ 628 \\ \hline 8,792 \end{array}$$

**División de números decimales:**

Para dividir números decimales se igualan las partes decimales del dividendo y el divisor, poniendo tantos ceros a la derecha de la parte decimal como sea necesario, después se hace la división prescindiendo de las comas.

ejemplo:  $164,5 : 3,45 = 164,50 : 3,45$

$$\begin{array}{r}
 16450 \quad | \quad 345 \\
 \underline{2650} \phantom{00} \\
 2350 \phantom{00} \\
 \underline{2800} \phantom{00} \\
 040
 \end{array}$$

**EJERCICIOS DE NÚMEROS DECIMALES**

1.- Obtener los números decimales correspondientes a las siguientes fracciones nombrándolos adecuadamente:

a)  $\frac{1}{10}$

b)  $\frac{4}{8}$

c)  $\frac{3}{9}$

d)  $\frac{1}{4}$

2.- Escribir los siguientes decimales:

- a) Treinta y dos milésimas
- b) Ciento diez milésimas
- c) Dos unidades y cinco centésimas
- d) Seis unidades y doscientas setenta y cuatro milésimas

3.- Realizar las siguientes operaciones:

a)  $4,37 \cdot 1000$

b)  $147,05 - 84,725$

c)  $3,1416 + 74 + 2,3 + 148,84$

d)  $6,348 \cdot 0,43$

e)  $2,76 \cdot 0,0025$

f)  $5,48 + 25,36 - 16,122$

g)  $2,12 \cdot 3,15 + 2,345$

h)  $4,55 - 2,25 \cdot 1,72$

4.- Aproximar hasta las centésimas los siguientes cocientes:

a)  $4 : 9$

b)  $75,45 : 25,5$

c)  $14,345 : 2,23$

d)  $9 : 7$



e)  $6,38 : 9,2$

f)  $0,5 : 4,237$

6.- Convertir en decimales las siguientes fracciones (dos cifras decimales)

a)  $\frac{10}{40}$

b)  $\frac{4}{16}$

- 7.- Un paquete que contiene 12 llaves iguales pesa 1,5 Kg. ¿Cuánto pesan 7 llaves?
- 8.- ¿Cuántos alfileres de 3,5 cm. de largo se pueden fabricar con un alambre de 285 metros, sabiendo que hay una pérdida de 2 mm. de alambre por cada alfiler que se fabrica?

9.- Calcula los números que faltan en el siguiente cuadrado mágico( un cuadrado mágico es aquel que da los mismos resultados al sumar los elementos de cualquier fila, columna o de las diagonales)

2,25	6	1,25		3,75
	1,25		3,5	
	1,5	5,25		5,5
2,5	3	4,75		0,75
2,75			0,5	2,25

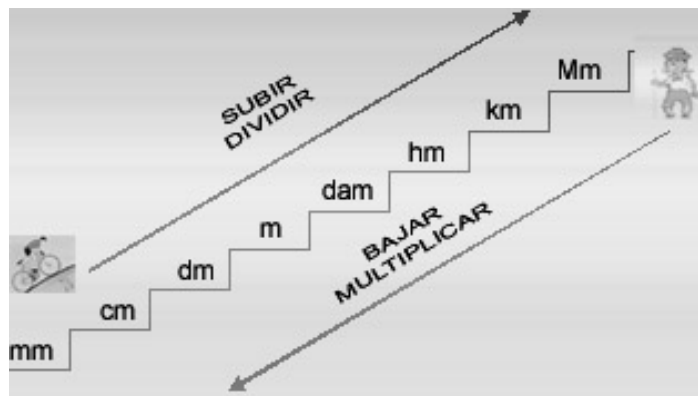
# UNIDADES DE LONGITUD

El metro es la unidad principal de longitud. Se escribe m

Múltiplos del metro				Unidad principal	Submúltiplos del metro		
Miriámetro	Kilómetro	Hectómetro	Decímetro	Metro m	Decímetro	Centímetro	Milímetro
Mm	Km.	Hm.	Dm		dm	cm	mm
10.000 m	1.000 m	100 m	10 m		0,1 m	0,01 m	0,001 m

Los múltiplos y submúltiplos del metro son:

Para transformar una unidad de longitud en otra utilizamos la escalera



## Actividades

1.- Expresa en la unidad que se indica:

2,2 dam = 2,2 x 10 = 22 m

g ) 1678,5 mm = cm

26hm = km

h ) 456 km = dam

5 00mm = m

i ) 98,7 dam = hm

98 dm = cm

j ) 65 hm = m

5 98 km = hm

k ) 95,8 dm = m

**Distintos modos de expresar una medida: forma compleja e incompleja**

Ana le dice a María: Mi hermano mide 125 cm, y María le responde: Pues el mío mide 1m y 25 cm. Ambas han expresado la misma medida pero e distinta forma:

Expresión incompleja  
( una sola unidad)  
135 cm

Expresión compleja  
( varias unidades )  
1m y 35 cm

**Paso de complejo a incomplejo**

1.- Expresa en la unidad que se indica:

- a) 15 km, 75 hm, 21 dam en metros
- b) 7 km , 67 dam, 678 cm en hm

**Paso de incomplejo a complejo**

Cuando expresamos una cantidad con una sola unidad, hablamos de número incomplejo.

Ejemplo: Un ciclista recorre 20 km.

Expresa de forma compleja

INCOMPLEJA	Mm	km	Hm	dam	m	dm	cm	mm
988 m			9	8	8			
52 dm						2		
105,63hm			5					
176cm							6	
13506mm								6
532,63dam				2				
1,256 km		1						

988 m =

52 dm =

105,63hm =

176cm =

13506mm =

532,63dam =

1,256 km =



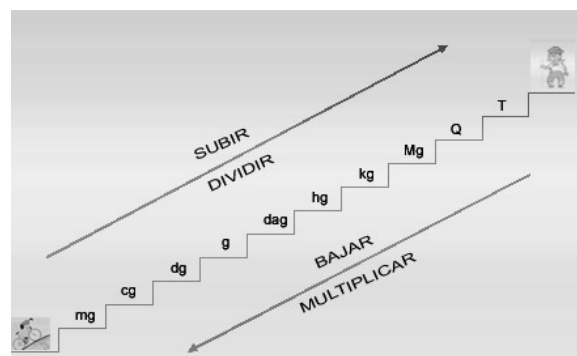
## UNIDADES DE MASA

El kilogramo y el gramo son las unidades principales de masa. Abreviadamente se escriben kg y g

Los múltiplos y submúltiplos del gramo son :

nombre	símbolo	equivalencia
Tonelada	T	1.000.000 g
Quintal	Q	100.000 g
Miriagramo	Mg	10.000 g
Kilogramo	Kg	1.000 g
Hectogramo	Hg	100 g
decagramo	dag	10g
gramo	g	Unidad principal
decigramo	dg	0,1 g
centigramo	cg	0,01
Miligramo	mg	0,001

Para pasar de una unidad a otra, colocamos las unidades en una escalera y procedemos del mismo modo que con las unidades de longitud: para subir dividir, para bajar multiplicar por la unidad seguida de tantos ceros como peldaños subidos o bajados.



1.- Expresa en la unidad que se indica:

a)  $100 \text{ Og} =$  kg

b)  $9,7 \text{ T} =$  hg

c)  $1,2 \text{ Q} =$  dag

d)  $8 \text{ kg} =$  g

e)  $340 \text{ dg} =$  cg

f)  $340 \text{ mg} =$  dag

g)  $50\text{cg} =$  dg

h)  $800 \text{ Mg} =$  Q



2.- Expresa en forma compleja

	T	Q	Mg	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
590 Mg	5	9	0							
956 hg										
12335dg										
3479kg										

590 Mg =

956 hg =

12335dg =

3479kg =

3.- Expresa en la unidad que se indica:

a) 3 T y 35Q en kilogramos

3 T = 3 x 1000 = 3000 kg

35 Q = 35 x 100 = 3500 kg

TOTAL 6500 kg

b) 7T g y 78 Q en kilogramos

c) 5 T y 96 Mg en Decagramos

d) 7 g, 68 dg y 9 cg en miligramos

e) 8400 g, 900 dag y 70000 g en hectogramos

## PROBLEMAS

- 1.- Un tractor lleva un remolque con 3T 9 Q y 23 Mg de melones. Expresa la carga en kg
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2.- Se carga el remolque de un tractor con 897600 kg de patatas cada día. Expresa la carga en toneladas. ¿ Cuantas toneladas de patatas transportará a la semana?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3.- Ana pesó al nacer 2,600 kg. Hoy tiene 12 años y pesa 49 kg. ¿ Cuántos kg ha engordado?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4.- Para hacer ocho bizcochos hemos empleado 1,2 kg de harina. ¿Qué cantidad de harina se necesita para hacer un bizcocho?

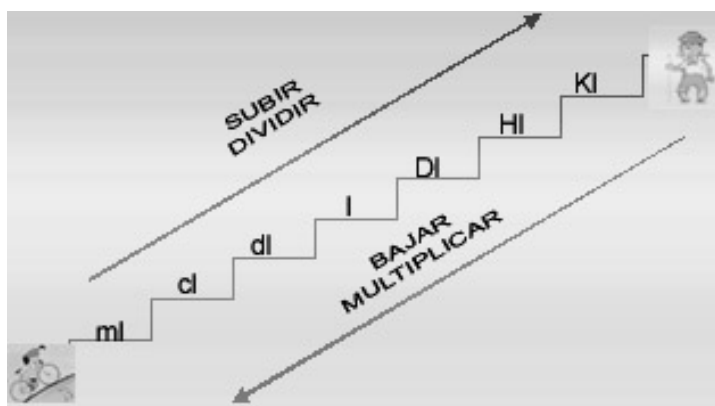
## UNIDADES DE CAPACIDAD

El litro es la unidad principal de capacidad. Abreviadamente se escribe l.

Los múltiplos y submúltiplos del litro son:

Múltiplos del litro				Unidad principal	Submúltiplos del litro		
Mirialitro MI	Kilolitro KI	Hectolitro HI	Decalitro DI	Litro l	Decilitro dl	Centilitro cl	Mililitro ml
10.000 l	1.000 l	100 l	10 l		0,1 l	0,01 l	0,001 l

Para pasar de una unidad a otra utilizamos la escalera.



### EJERCICIOS

1.- Expresa en la unidad que se indica:

a) 9 dal =

l

e) 797,4 MI =

HI

b) 09 KI =

dal

f) 6678dl =

l

c) 670 dl =

ml

g) 890cl =

dal

d) 39 HI =

kl

h) 40 l =

hl

2.- Expresa en forma compleja

	kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
786 dal			<b>6</b>				
97 dl							
345 cl							
9876 ml							

786 dal =

97 dl =

345 cl =

9876 ml =

3.- Expresa la unidad que se indica

a) 8 kl, 6 dal en litros

b) 678 0 ml, 89 cl y 4 dl en litros

c) 6 kl, 45 hl, 80 l y 8900 ml en dal

## PROBLEMAS

- 1.- En una estantería de un supermercado hay 45 botellas de zumo de naranja de 1,5 l y el doble de botellas de zumo de limón . ¿Cuántos litros hay de zumo de limón?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2.- Un agricultor ha producido 67kl 9 hl y 89 dal de vino. Ha vendido 59 kl 5 hl y 76 dal. ¿ Cuántos litros le quedan por vender?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3.- Una empresa abastece agua potable a una oficina. Este mes ha suministrado 40 garrafas de 8 litros cada una. ¿ Qué cantidad de agua han consumido.?. Si hay 20 trabajadores, ¿qué cantidad de agua ha consumido cada uno ?.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4.- Un depósito contiene 1,2 hl de agua y otro 15 dal. ¿Cuál contiene mayor cantidad de agua?

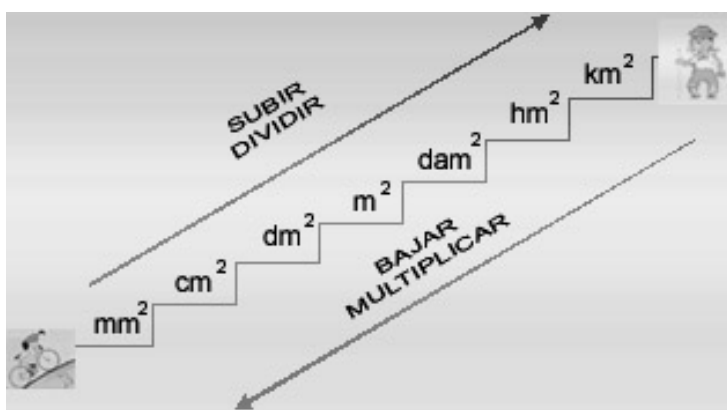
## UNIDADES DE SUPERFICIE

El metro cuadrado es la unidad principal de superficie. Se escribe  $m^2$ . Un metro cuadrado es la superficie de un cuadrado que tiene de lado 1 metro.

Los múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado son:

nombre	símbolo	equivalencia
Kilómetro cuadrado	$km^2$	1.000.000 $m^2$
Hectómetro cuadrado	$hm^2$	10.000 $m^2$
Decámetro cuadrado	$dam^2$	100 $m^2$
Metro cuadrado	$m^2$	Unidad principal
Decímetro cuadrado	$dm^2$	0,01 $m^2$
Centímetro cuadrado	$cm^2$	0,0001 $m^2$
Milímetro cuadrado	$mm^2$	0,000001 $m^2$

Para transformar una unidad de superficie a otra utilizamos la escalera ,pero ¡CUIDADO!, **cada escalón** subido o bajado equivale a multiplicar o dividir por la **unidad seguida de dos ceros**



### Ejercicios.

1.- Expresa en la unidad que se indica:

- a)  $5 km^2 =$   $m^2$
- b)  $8 hm^2 =$   $km^2$
- c)  $60 Dm^2 =$   $hm^2$
- d)  $389 dm^2 =$   $dam^2$
- e)  $4567 mm^2 =$   $dm^2$
- f)  $1000000 mm^2 =$   $m^2$

2.- Expresa en la unidad que se indica:

a)  $9,8 \text{ km}^2$  ,  $100 \text{ hm}^2$  en  $\text{m}^2$

b)  $5 \text{ hm}^2$ ,  $7 \text{ dam}^2$   $500 \text{ m}^2$  en  $\text{dm}^2$

c)  $98,7 \text{ dam}^2$  ,  $900 \text{ dm}^2$  ,  $40000 \text{ cm}^2$  en  $\text{m}^2$

**Paso de incomplejo a complejo**

1.- Expresa de forma compleja las siguientes unidades :

	Km <sup>2</sup>	Hm <sup>2</sup>	Dm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
4510 dm <sup>2</sup>				45	<b>10</b>		
39378 m <sup>2</sup>							
235 km <sup>2</sup>							
4789 dm <sup>2</sup>							

4510 dm<sup>2</sup> =

39378 m<sup>2</sup> =

235 km<sup>2</sup> =

4789 dm<sup>2</sup> =

**Problemas**

1.- José compra una finca de 3,5hm<sup>2</sup> y Pepe compra una de 3 hm<sup>2</sup> y 5 dam<sup>2</sup> ¿Quién ha comprado la finca más grande?



- 2.- Un solar mide  $12\text{dam}^2$ . Se construye una casa de  $20\text{m}$  de largo y  $9\text{m}$  de ancho. ¿Qué superficie queda de jardín?
- 3.- Un padre reparte como herencia una finca de  $8,4\text{hm}^2$  entre sus tres hijos. ¿Qué cantidad de terreno le corresponde a cada uno?. Expresa la solución en  $\text{m}^2$
- 4.- Se quiere pintar una pared que mide  $230\text{cm}$  de alto y  $323\text{cm}$  de largo. ¿Cuántos  $\text{m}^2$  de pared hay que pintar?

## Unidades agrarias

Para medir campos o superficies se emplean otras unidades de superficie llamadas unidades agrarias. Estas unidades son: el área ( a ), la hectárea ( ha ) y centiárea ( ca ). La siguiente tabla muestra la equivalencia con las unidades de superficie:

Unidades	Hectárea ( ha )	Área ( a )	Centiárea ( ca )
Equivalencia	1 ha = 1 hm <sup>2</sup>	1 a = 1 Dm <sup>2</sup>	1 ca = 1 m <sup>2</sup>
Equivalencia en m <sup>2</sup>	1 ha = 1 hm <sup>2</sup> = 10.000 m <sup>2</sup>	1 a = 1 Dm <sup>2</sup> = 100 m <sup>2</sup>	

### Ejercicios

1.- Expresa en la unidad que se indica:

2 km<sup>2</sup> = ha

3 ha = km<sup>2</sup>

170 a = ha

97 0 ca = a

2.- Expresa en la unidad que se indica:

a) 78 km<sup>2</sup> 5 áreas en áreas

b) 76 dam<sup>2</sup>, 6 ha en áreas

c) 20000 m<sup>2</sup> , 8 00dam<sup>2</sup> en ha



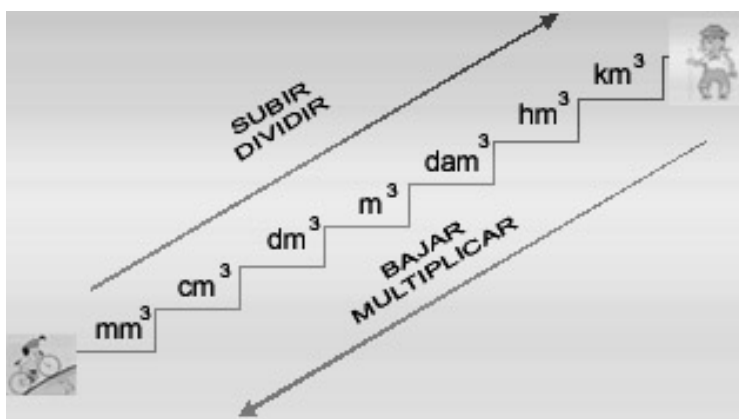
## UNIDADES DE VOLUMEN

El metro cúbico es la unidad de volumen principal. Se escribe  $m^3$ . Un metro cúbico es el volumen de un cubo que tiene 1 m de arista.

Los múltiplos y submúltiplos del metros cúbico son:

Múltiplos del metro cúbico			Unid. principal	Submúltiplos del metro cúbico		
Kilómetro cúbico $Km^3 = 1.000.000.000m^3$	Hectómetro cúbico $Hm^3 = 1.000.0000m^3$	Decámetro cúbico $Dm^3 = 1.000m^3$	Metro cúbico $m^3$	decímetro cúbico $dm^3 = 0,001 m^3$	Centímetro cúbico $cm^3 = 0,000001 m^3$	Milímetro cúbico $1mm^3 = 0,000000001 m^3$

Para transformar de una unidad a otra utilizamos la escalera, pero ¡CUIDADO!, cada escalón subido o bajado equivale a multiplicar o dividir por la **unidad seguida de tres ceros**.



### EJERCICIOS.

1.- Sabiendo que  $1m^3$  es el volumen de un cubo de  $1m^3$  de arista, indica que será:

- a)  $1 dam^3$
- b)  $1 hm^3$
- c)  $1 km^3$
- d)  $1 dm^3$
- e)  $1 cm^3$
- f)  $1 mm^3$

2.- Expresa en la unidad que se indique:

$$4 \text{ m}^3 = \text{dm}^3$$

$$1000 \text{ dm}^3 = \text{m}^3$$

$$340 \text{ dam}^3 = \text{hm}^3$$

$$2 \text{ km}^3 = \text{dam}^3$$

$$56000 \text{ mm}^3 = \text{cm}^3$$

$$80 \text{ hm}^3 = \text{km}^3$$

3.- Expresa en la unidad que se indica

a)  $8,9 \text{ hm}^3, 78 \text{ dam}^3$  en  $\text{m}^3$

b)  $2 \text{ km}^3, 543 \text{ dam}^3$  en  $\text{hm}^3$

c)  $8 \text{ m}^3, 20 \text{ dm}^3$  en  $\text{cm}^3$

4.- Expresa las siguientes cantidades en forma compleja:

	Km <sup>3</sup>	Hm <sup>3</sup>	Dm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>
5678 m <sup>3</sup>			005	678			
67854,Dm <sup>3</sup>							
46 km <sup>3</sup>							
76543 dm <sup>3</sup>							

5678 m<sup>3</sup> =

67854,Dm<sup>3</sup> =

46 km<sup>3</sup> =

76543 dm<sup>3</sup> =

### Relación entre las unidades de volumen, capacidad y masa

Un litro es la capacidad de un cubo que tiene 1 dm de arista

**1 l = 1 dm<sup>3</sup>**

Un mililitro es la capacidad de un cubo que tiene 1 cm de arista

**1 ml = 1 cm<sup>3</sup>**

Un kilogramo es la masa que tiene 1 dm<sup>3</sup> de agua destilada

**1 kg = 1 dm<sup>3</sup>**

Un gramo es la masa que tiene 1 cm<sup>3</sup> de agua destilada

**1g = 1 cm<sup>3</sup>**

Las equivalencia entre unidades de volumen y capacidad se muestran en la siguiente tabla:

Unidades de volumen	m <sup>3</sup>			dm <sup>3</sup>			cm <sup>3</sup>
Unidades de capacidad	kl	hl	Dl	l	dl	cl	ml
Unidades de masa	T	Q	Mg	kg	hg	dag	g

Vamos a aprender a encontrar la equivalencia entre unidades

EJEMPLO Expresa en la unidad que se indica

$$7000 \text{ mm}^3 = \quad \text{l}$$

Fíjate: litro es una unidad de capacidad y  $\text{mm}^3$  es una unidad de volumen . Las escaleras son distintas, no podemos convertir directamente

Buscamos en la tabla de equivalencia y observamos que litro es lo mismo que  $\text{dm}^3$ . Por tanto, podemos escribir que queremos pasar a  $\text{dm}^3$

$7000 \text{ mm}^3 = \quad \text{l} = \quad \text{dm}^3$  Ya estamos en la misma escalera. Para pasar de  $\text{mm}^3$  a  $\text{dm}^3$  hay que subir dos peldaños, por tanto dividimos por la unidad seguida de 6 ceros

$$7000 \text{ mm}^3 = 7000 : 1.000.000 = 0,007000 \text{ dm}^3 = 0,007000 \text{ l}$$

Ejercicios

1.- Expresa en litros:

$$5 \text{ m}^3 =$$

$$67 \text{ dm}^3 =$$

$$9875 \text{ mm}^3 =$$

$$984 \text{ cm}^3 =$$

$$7,78 \text{ m}^3 =$$

$$6 \text{ Dm}^3 =$$

$$0,056 \text{ hm}^3 =$$

2.- Expresa en ml:

$$29 \text{ m}^3 =$$

$$0,001 \text{ hm}^3 =$$

$$9 \text{ dm}^3 =$$

$$4567 \text{ Dm}^3 =$$

$$456 \text{ cm}^3 =$$

$$8000 \text{ mm}^3 =$$

3.- Expresa en kg:

$$98 \text{ l} =$$

$$9 \text{ m}^3 =$$

$$76 \text{ dm}^3 =$$

$$0,75 \text{ cl} =$$

$$675 \text{ ml} =$$

$$76 \text{ kl} =$$



