

## Índice:

<b>Un viaje matemático por el reino animal.....</b>	<b>2</b>
Recordando.....	2
Rепасando las unidades de medida.....	2
Conectando con la realidad .....	3
Explorando la longitud.....	3
Paso de incomplejo a complejo.....	3
Paso de complejo a incomplejo.....	4
Sumas y restas.....	4
Productos y divisiones.....	4
Explorando la masa.....	4
Explorando la capacidad.....	5
Explorando el tiempo.....	5
Paso de complejo a incomplejo.....	6
Paso de incomplejo a complejo.....	6
Suma de unidades de tiempo.....	6
Resta de unidades de tiempo.....	6
Explorando los ángulos.....	7
Clases de ángulos según su abertura.....	7
Clases de ángulos según su posición.....	7
Cómo pasar medidas complejas a incomplejas.....	8
Cómo pasar medidas incomplejas a complejas.....	8
Suma de ángulos.....	8
Resta de ángulos.....	8
Explorando la temperatura.....	9
Explorando la superficie.....	9
Paso de incomplejo a complejo.....	9
Paso de complejo a incomplejo.....	10
Sumas y restas con unidades de superficie.....	10
Productos y divisiones por un número.....	10

# Un viaje matemático por el reino animal

## Recordando

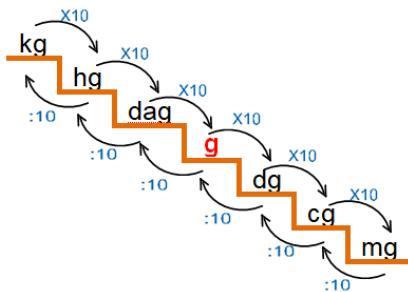
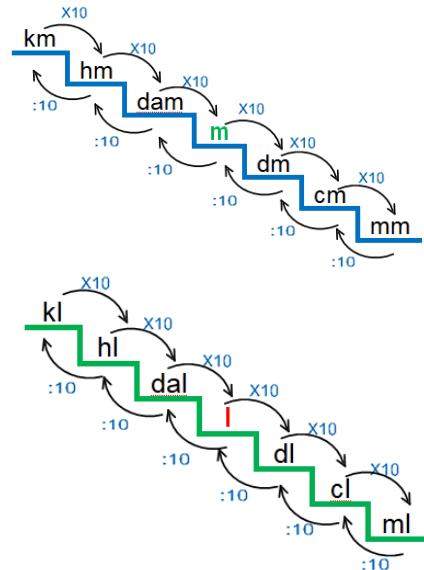
### Repasando las unidades de medida

La **longitud** es la distancia que hay entre dos puntos.

La unidad principal de medida es el **metro** (m). Podemos emplear múltiplos (kilómetro, hectómetro o decámetro) o submúltiplos (decímetro, centímetro o milímetro).

La **capacidad** es el espacio que ocupa un líquido o un gas dentro de un recipiente. La unidad principal de medida es el **litro** (l). Podemos emplear múltiplos (kilolitro, hectolitro o decalitro) o submúltiplos (decilitro, centilitro o mililitro).

Un cartón de leche tiene una capacidad de 1 litro.

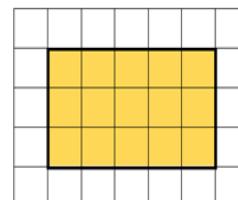


### Masa

La **masa** es la cantidad de materia que tiene un cuerpo.

La unidad principal de medida es el **gramo** (g). Podemos emplear múltiplos (kilogramo, hectogramo o decagramo) o submúltiplos (decigramo, centígramo o milígramo).

Un litro de agua pesa 1 kg.



La **superficie** es el espacio que ocupa una figura plana.

La superficie de este rectángulo es de 15 unidades cuadradas.

Los **grados** ( $^{\circ}$ ) son unidades que se usan para medir los **ángulos**. Un ángulo es la abertura que hay entre dos rectas que se cortan en un punto. Para medir los ángulos usamos el **transportador**.

Los ángulos pueden ser: agudos ( $<90^{\circ}$ ), rectos ( $90^{\circ}$ ), obtusos ( $>90^{\circ}$ ), llanos ( $180^{\circ}$ ).

El **tiempo** es la duración de los acontecimientos. La unidad principal para medir el tiempo es el **segundo** (s). Múltiplos del segundo son el minuto y la hora.

$$60 \text{ segundos} = 1 \text{ minuto} \quad 60 \text{ minutos} = 1 \text{ hora}$$

Podemos medir el tiempo en días, meses o años. Medimos el tiempo con el **reloj**.

Una película puede durar 2 horas; una canción aproximadamente 4 minutos.



La **temperatura** es la medida del grado de calor o frío de un cuerpo o de un ambiente. La unidad principal para medir la temperatura es el **grado centígrado** ( $^{\circ}\text{C}$ ). La temperatura la medimos con el **termómetro**.

Cuando tenemos fiebre, podemos llegar a los  $38^{\circ}\text{C}$ . El agua hiere a  $100^{\circ}\text{C}$ .

## Conectando con la realidad

### ¿Qué son las magnitudes?

Como ya sabéis las magnitudes son las propiedades de los objetos que se pueden medir. Una ballena azul puede medir hasta 30 metros de longitud, lo que equivale a dos o tres autobuses. Un elefante africano adulto puede pesar entre 4.500 y 7.000kg. Una vaca puede llegar a beber de media unos 150 litros de agua al día. Una mosca vive como mucho un mes. Un búho tiene un ángulo de visión de 270°. La temperatura corporal de las ranas oscila entre 15° - 20°C. Los lobos actúan en manada cubriendo una superficie aproximada de 200km2.

30m de longitud, 4.500kg de peso, 150l de agua, un mes, 270°, 200km2 y 20°C son unidades de medida de las diferentes magnitudes.

## Explorando la longitud

La **longitud** es la cantidad de espacio (o distancia) que hay entre dos puntos.

La unidad principal de medida es el **metro (m)**. Para medir longitudes grandes usamos los múltiplos (km, hm, dam) y para cantidades pequeñas los submúltiplos (dm, cm, mm). Para medir la longitud empleamos regla, metro...

Conversión de unidades:

Para pasar de una unidad de medida a otra de orden inmediato inferior, multiplicamos por 10. Por ejemplo:

$$8 \text{ km} = 8 \times 10 \text{ hm} = 80 \text{ hm}$$

Si tenemos que pasar de dam a cm, como hai 3 saltos, debemos multiplicar por  $10 \times 10 \times 10 = 1.000$ .

$$5 \text{ dam} = 5 \times 1.000 \text{ cm} = 5.000 \text{ cm}$$

Para pasar de una unidad de medida a otra de orden inmediato superior, dividimos por 10. Por ejemplo:

$$3 \text{ m} = 3 : 10 \text{ dam} = 0,3 \text{ dam}$$

Si tenemos que pasar de m a hm, como hai 2 saltos, debemos dividir entre  $10 \times 10 = 100$ . Por ejemplo:

$$6 \text{ m} = 6 : 100 \text{ hm} = 0,06 \text{ hm}$$

Podemos expresar longitudes de forma **incompleja** (utilizando una unidad) o **compleja** (utilizando varias unidades).

**Paso de incomplejo a complejo:**

Incomplejo	km	hm	dam	m	dm	cm	mm	Complejo
<b>541 m</b>		5	4	1				5 hm 4 dam 1 m
<b>2.003 cm</b>			2	0	0	3		2 dam 3 cm
<b>80.507 mm</b>			8	0	5	0	7	8 dam 5 dm 7 mm
<b>0,56 km</b>	0	5	6					5 hm 6 dam
<b>39 dm</b>				3	9			3 m 9 dm

En las cantidades sin coma, la cifra de la derecha corresponde a la unidad indicada: **541 m**

En caso de que la cantidad tenga una coma, la cifra que está a la izquierda de dicha coma, corresponde a la unidad indicada: **0,56 km**. Al escribir el número complejo, omitimos las unidades cuyo valor sea 0.

### Paso de complejo a incomplejo:

<i>Complejo</i>	<b>km</b>	<b>hm</b>	<b>dam</b>	<b>m</b>	<b>dm</b>	<b>cm</b>	<b>mm</b>	<i>Incomplejo</i>
3 km 2 hm 5 dam 7 m	3	2	5	7				3.257 m
8 hm 4m 9 dm 1 cm		8	0	4	9	1		80.491 cm
2 cm 6 mm						2	6	26 mm
9 km 2 m 1 dm	9	0	0	2	1			90.021 dm
4 km 7 dam	4	0	7					407 dam

Para pasar de complejo a incomplejo, debemos prestar atención a los órdenes intermedios que no aparezcan en el número complejo, poniendo ceros en esos lugares (en la tabla están señalados en rojo).

### Sumas y restas

Para sumar o restar, las cantidades deben estar en la misma unidad:

$$\text{Podemos sumar } 12 \text{ m} + 8 \text{ m} = 20 \text{ m}$$

$$\text{Podemos restar } 34 \text{ cm} - 20 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$$

Para sumar o restar cantidades que no están en la misma unidad, primero debemos pasárlas a la misma unidad.

-Para sumar **12 m + 8 dm** => pasamos a dm los m y sumamos...

$$120 \text{ dm} + 8 \text{ dm} = 128 \text{ dm}$$

-Para restar **8 km - 45 hm** => pasamos a hm los km y restamos...

$$80 \text{ hm} - 45 \text{ hm} = 35 \text{ hm}$$

Para sumar o restar números complejos, primeramente los pasamos a incomplejos del mismo orden:

$$\text{Por ejemplo: } 3 \text{ km} 5 \text{ dam} + 1 \text{ hm} 2 \text{ dam}$$

$$305 \text{ dam} + 12 \text{ dam} = 317 \text{ dam}$$

### Productos y divisiones:

Podemos multiplicar o dividir una cantidad incompleja por cualquier número. Ejemplos:

$$51 \text{ cm} \times 8 = 408 \text{ cm}$$

$$450 \text{ dam} : 9 = 50 \text{ dam}$$

Para multiplicar o dividir una cantidad compleja por cualquier número, primero debemos pasárla a incompleja.

Ejemplos:

$$5 \text{ m} 4 \text{ cm} \times 4 = 504 \text{ cm} \times 4 = 2.016 \text{ cm}$$

$$3 \text{ km} 2 \text{ hm} : 8 = 32 \text{ hm} : 8 = 4 \text{ hm}$$

## Explorando la masa

La **masa** es la cantidad de materia que tiene un objeto. **Materia** es todo lo que podemos ver, tocar, sentir, como el aire, el agua, la madera, el metal... El **gramo (g)** es la unidad básica de medida de la masa. Empleamos la balanza para medir la masa de los objetos.

Para medir masas grandes usamos los múltiplos (kg, hg, dag) y para masas pequeñas los submúltiplos (dg, cg, mg).

Podemos expresar masas de forma incompleja (utilizando una unidad) o compleja (utilizando varias unidades).

Para pasar de complejo a incomplejo (o viceversa) y operar con unidades de masa, seguimos el mismo proceso que ya explicamos con las unidades de longitud, usando las unidades de masa.

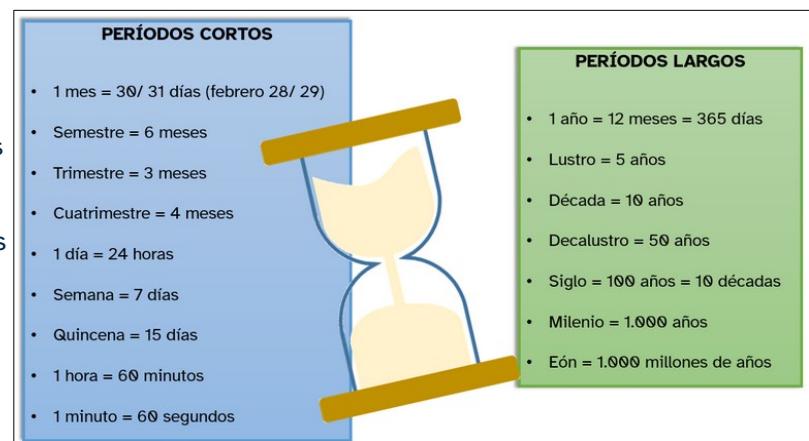
## Explorando la capacidad

La **capacidad** es la magnitud que expresa el volumen que ocupan los líquidos en un recipiente. El **litro (l)** es la unidad internacional de medida de capacidad.

Para capacidades grandes usamos los múltiplos (kl, hl, dal) y para capacidades pequeñas los submúltiplos (dl, cl, ml). Podemos expresar capacidades de forma incompleja (utilizando una unidad) o compleja (utilizando varias unidades). Para pasar de complejo a incomplejo (o viceversa) y operar con unidades de capacidad, seguimos el mismo proceso que ya explicamos con las unidades de longitud, usando las unidades de capacidad.

## Explorando el tiempo

Las **unidades de tiempo** son esenciales en nuestra vida diaria para medir la duración de los eventos y cambios que experimentamos en nuestra vida. Nos permiten hablar sobre sucesos pasados, presentes y futuros de una manera precisa. En este apartado exploraremos las distintas unidades de tiempo que utilizamos, cómo se relacionan entre sí y cómo podemos usarlas en nuestro día a día.

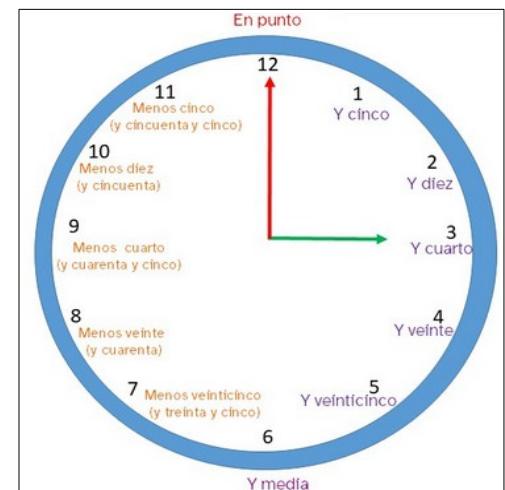


Uno de los instrumentos más empleados para medir el tiempo es el **reloj**.

Los relojes pueden ser de varios tipos. Los más usados son el analógico y el digital.

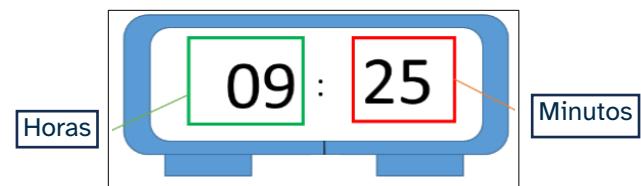
**Reloj analógico:** dispositivo que mide el tiempo de forma visual. Esfera dividida en 12 horas. Dos manecillas que indican las horas y los minutos. La aguja corta marca las horas y la larga, los minutos.

Primero decimos la hora, y a continuación los minutos que pasan o faltan.



**Reloj digital:** muestra el tiempo en formato numérico. No utiliza manecillas, sino números (dígitos) que representan las horas y los minutos.

La hora se puede expresar de dos formas distintas: en formato AM/PM (antes del mediodía / después del mediodía) o en formato 24 horas.



Las medidas de tiempo pueden expresarse en forma **incompleja** (simple) o **compleja**.

En las expresiones de tiempo incompletas, solo utilizamos una unidad de medida. Ejemplos: 2 h , 15 min. En las expresiones de tiempo complejas utilizamos dos o más unidades de medida. Ejemplos: 1 h y 30 min, dos semanas y tres días.

**Paso de complejo a incomplejo:** 4 h y 5 min a minutos

Primero pasamos las horas a minutos ( $4 \text{ h} \times 60 = 240 \text{ min}$ ); después sumamos los 5 minutos ( $240 \text{ min} + 5 \text{ min} = 245 \text{ min}$ )

**Paso de incomplejo a complejo:** 4.145 segundos a forma complejas

Primero calculamos cuantos minutos son:

Como los minutos pasan de 60, los pasamos a horas:

$$\begin{array}{r}
 4 \ 1 \ 4 \ 5 \quad | \ 6 \ 0 \\
 5 \ 4 \ 5 \quad \quad \quad 6 \ 9 \\
 \hline
 0 \ 5
 \end{array}$$

↓                    ↓

segundos        minutos

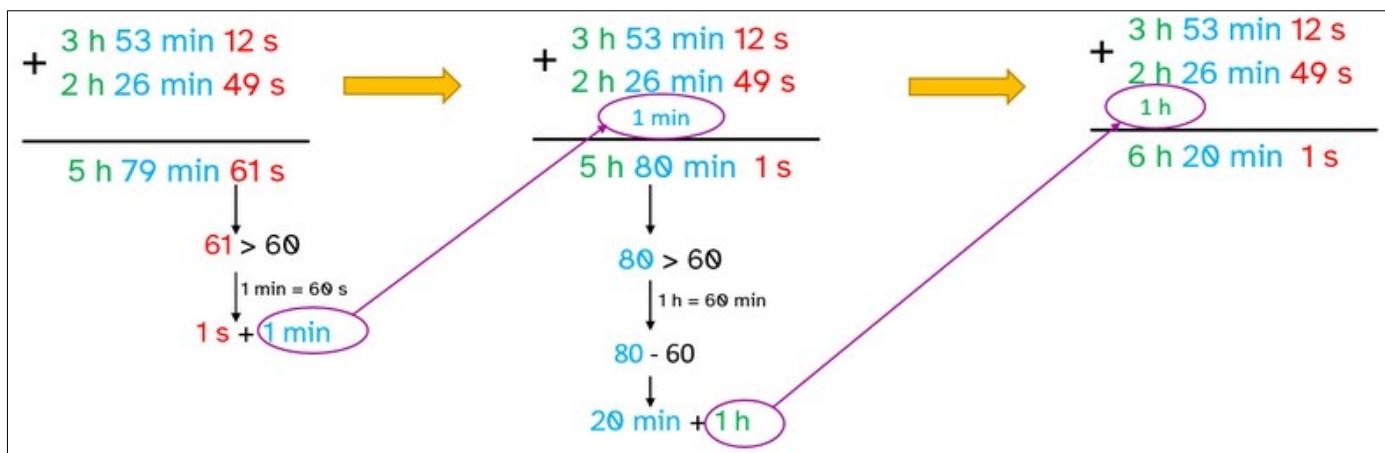
$$\begin{array}{r}
 6 \ 9 \quad | \ 6 \ 0 \\
 \hline
 9 \ 1
 \end{array}$$

↓                    ↓

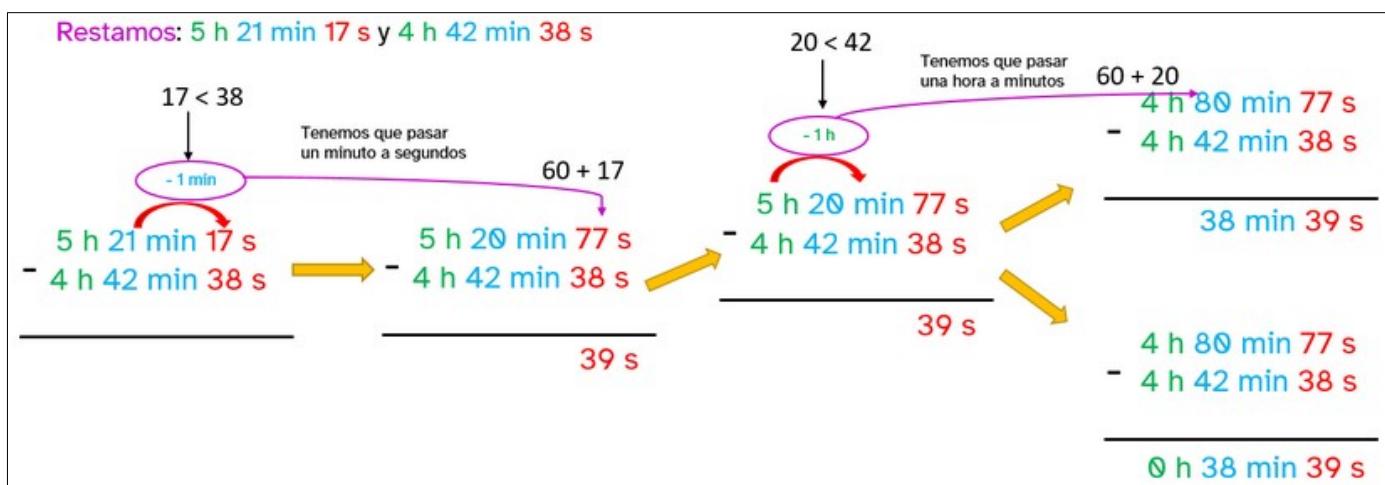
minutos        horas

$$4.145 \text{ segundos} = 1 \text{ h } 9 \text{ min } 5 \text{ s}$$

**Suma de unidades de tiempo:** siempre colocamos h debajo de h, min debajo de min y s debajo de s.

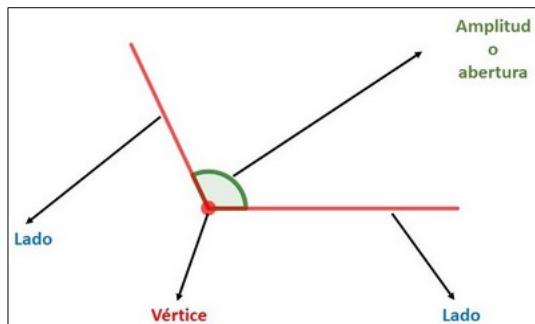


**Resta de unidades de tiempo:** siempre colocamos h debajo de h, min debajo de min y s debajo de s.



## Explorando los ángulos

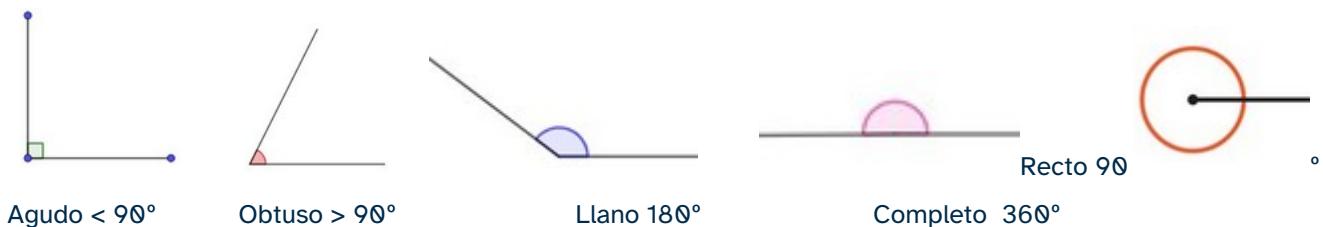
Un **ángulo** es la parte del plano comprendida entre dos semirrectas que tienen un origen común o dos rectas que se cortan. Los ángulos se miden en grados; para ello, utilizamos el **transportador de ángulos**.



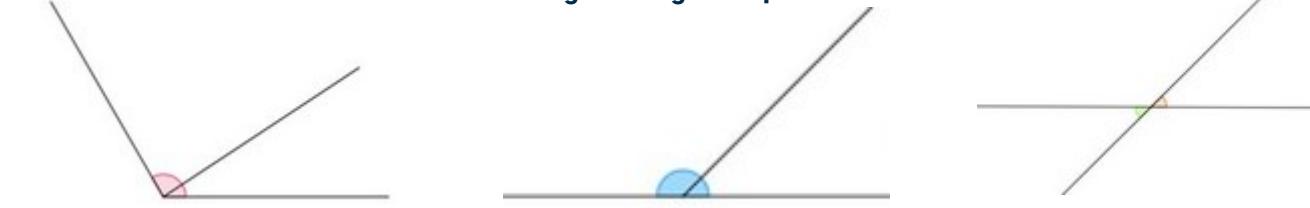
Partes de un ángulo:

- Lados: cada una de las semirrectas que forman el ángulo.
- Vértice: es el punto común de las dos semirrectas (donde se cortan los lados).
- Amplitud: es la apertura de los lados.

**Clases de ángulos según su abertura:**



**Clases de ángulos según su posición:**



Ángulos consecutivos

Ángulos adyacentes

Ángulos opuestos por el vértice

Para medir la amplitud de un ángulo con mayor precisión utilizamos **grados (º)**, **minutos (')** y **segundos (")**.

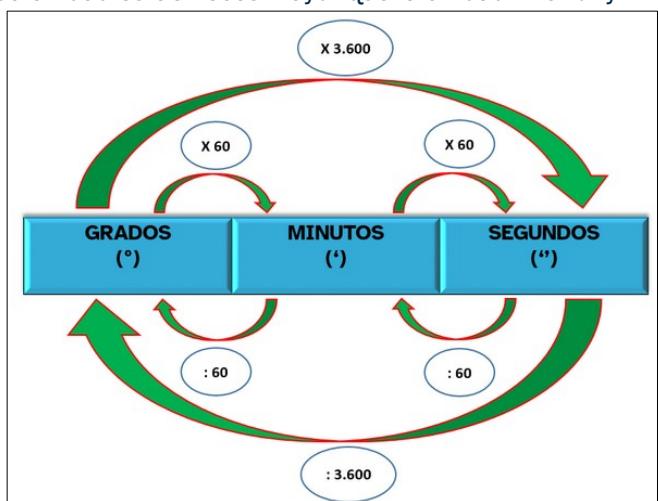
Un grado se escribe  $1^\circ$  ----->  $1^\circ = 60'$

Un minuto se escribe  $1'$  ----->  $1' = 60''$

Un segundo se escribe  $1''$  ----->  $1'' = 3.600''$  ( $60 \times 60$ )

Estas medidas forman un sistema sexagesimal, es decir, cada unidad es 60 veces mayor que la unidad inferior y viceversa. Para pasar de una unidad de medida a otra, nos fijaremos en el siguiente esquema:

Podemos expresar la medida de los ángulos de dos formas: forma incompleja (una unidad de medida) y forma compleja (varias unidades de medida).



### Cómo pasar medidas complejas a incomplejas:

Expresar en minutos:

$$19^\circ 35' = 1.140' + 35' = 1.175'$$

$\xrightarrow{\times 60}$

Expresar en segundos:

$$\begin{array}{r} \times 3.600 \\ \hline 9^\circ 35' 45'' = 32.400 + 2.100 + 45'' = 34.545'' \\ \hline \xrightarrow{\times 60} \end{array}$$

### Cómo pasar medidas incomplejas a complejas:

Expresar en minutos y segundos:

$$\begin{array}{r} \text{segundos} \rightarrow 456 \xrightarrow{60} \\ \text{segundos} \rightarrow 36 \quad 7 \rightarrow \text{minutos} \\ \\ 456'' = 7' 36'' \end{array}$$

Expresar en grados y minutos:

$$\begin{array}{r} \text{minutos} \rightarrow 582 \xrightarrow{60} \\ \text{minutos} \rightarrow 42 \quad 9 \rightarrow \text{grados} \\ \\ 582' = 9^\circ 42' \end{array}$$

### Suma de ángulos:

Sumamos:  $3^\circ 53' 12''$  y  $2^\circ 26' 49''$

$$\begin{array}{r} + 3^\circ 53' 12'' \\ + 2^\circ 26' 49'' \\ \hline 5^\circ 79' 61'' \end{array} \quad \begin{array}{r} + 3^\circ 53' 12'' \\ + 2^\circ 26' 49'' \\ \hline 5^\circ 80' 1'' \end{array} \quad \begin{array}{r} + 3^\circ 53' 12'' \\ + 2^\circ 26' 49'' \\ \hline 6^\circ 20' 1'' \end{array}$$

Diagrama de sumas de ángulos:

- La primera suma muestra  $61'' > 60$ , lo que lleva a  $1'' = 60''$  y  $1'' + 1' = 1''$ .
- La segunda suma muestra  $80'' > 60$ , lo que lleva a  $1'' = 60'$  y  $80'' - 60'' = 20''$ .
- La tercera suma muestra la resultante final:  $6^\circ 20' 1''$ .

### Resta de ángulos:

Restamos:  $5^\circ 21' 17''$  y  $4^\circ 42' 38''$

$$\begin{array}{r} 17 < 38 \\ \downarrow \\ \text{Tenemos que pasar un minuto a segundos} \\ \text{-1 min} \end{array} \quad \begin{array}{r} 60 + 17 \\ \hline 39'' \end{array} \quad \begin{array}{r} 20 < 42 \\ \downarrow \\ \text{-1°} \\ \hline 60 + 20 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{Tenemos que pasar un grado a minutos} \\ 60 + 20 \\ \hline 80 \end{array}$$

Diagrama de resta de ángulos:

- La resta muestra  $17'' < 38''$ , lo que lleva a  $-1\text{ min}$  (pasar 1 minuto a segundos).
- La resta muestra  $60 + 17 = 39''$ .
- La resta muestra  $20 < 42$ , lo que lleva a  $-1^\circ$  (pasar 1 grado a minutos).
- La resta muestra  $60 + 20 = 80$ .
- La resta muestra la resultante final:  $0^\circ 38' 39''$ .

## Explorando la temperatura

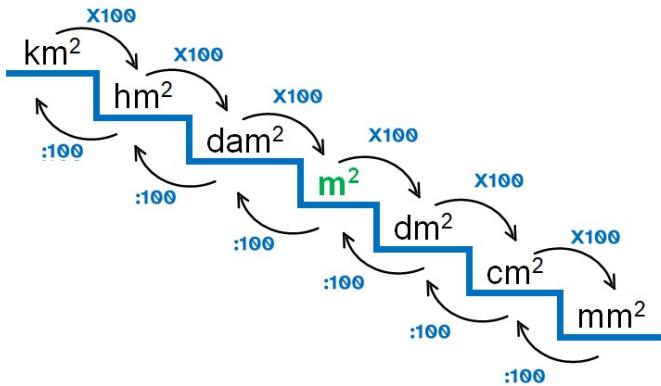
La **temperatura** es la magnitud física que expresa el grado de frío o calor de los cuerpos o del ambiente. Hay diferentes escalas para medir la temperatura pero las tres principales son: Kelvin, Fahrenheit y Celsius. La escala Celsius es la escala más utilizada a nivel mundial (también en España). Se mide en **grados centígrados (°C)**.

Esta magnitud es usada, por ejemplo, para conocer la temperatura corporal (superar los 37°C es síntoma de estar enfermo), medir la temperatura ambiente e incluso para cocinar.

## Explorando la superficie

La **superficie** es la porción del plano que ocupan las figuras geométricas. Empleamos la superficie para medir la extensión de una finca, un piso o una tela.

La unidad principal de medida de la superficie es el **metro cuadrado (m<sup>2</sup>)**. Los múltiplos del **m<sup>2</sup>** serían el **km<sup>2</sup>**, el **hm<sup>2</sup>**, y el **dam<sup>2</sup>**. Los submúltiplos del **m<sup>2</sup>** serían el **dm<sup>2</sup>**, el **cm<sup>2</sup>**, y el **mm<sup>2</sup>**.



Para pasar de una unidad de medida a otra de orden inmediato inferior, multiplicamos por 100.

Por ejemplo:

$$3 \text{ km}^2 = 3 \times 100 \text{ hm}^2 = 300 \text{ hm}^2$$

Si tenemos que pasar de  $\text{dam}^2$  a  $\text{dm}^2$ , como hay 2 saltos, debemos multiplicar por  $100 \times 100 = 10.000$ .

$$5 \text{ dam}^2 = 5 \times 10.000 \text{ dm}^2 = 50.000 \text{ dm}^2$$

Para pasar de una unidad de medida a otra de orden inmediato superior, dividimos por 100.

Por ejemplo:

$$3 \text{ m}^2 = 3 : 100 \text{ dam}^2 = 0,03 \text{ dam}^2$$

Si tenemos que pasar de  $\text{m}^2$  a  $\text{hm}^2$ , como hay 2 saltos, debemos dividir entre  $100 \times 100 = 10.000$ . Por ejemplo:

$$16 \text{ m}^2 = 16 : 10.000 \text{ hm}^2 = 0,0016 \text{ hm}^2$$

### Paso de incomplejo a complejo:

Para pasar de incomplejo a complejo, haremos algo parecido a como hacíamos en las unidades de longitud, masa o capacidad, con la siguiente diferencia: en las unidades de superficie, el orden de cada unidad se expresa siempre con dos cifras, por lo que en cada casilla de la tabla pondremos dos cifras.

Incomplejo	<b>km<sup>2</sup></b>	<b>hm<sup>2</sup></b>	<b>dam<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>dm<sup>2</sup></b>	<b>cm<sup>2</sup></b>	<b>mm<sup>2</sup></b>	Complejo
1.231 m <sup>2</sup>			12	31				12 dam <sup>2</sup> 31 m <sup>2</sup>
4.502 cm <sup>2</sup>					45	02		45 dm <sup>2</sup> 02 cm <sup>2</sup>
101.489 dm <sup>2</sup>			10	14	89			10 dam <sup>2</sup> 14 m <sup>2</sup> 89 dm <sup>2</sup>
92.405 mm <sup>2</sup>					9	24	05	9 dm <sup>2</sup> 24 cm <sup>2</sup> 5 mm <sup>2</sup>

### Paso de complejo a incomplejo:

Del mismo modo, para pasar de complejo a incomplejo, haremos algo parecido a como hacíamos en las unidades de longitud, masa o capacidad. Ten en cuenta que en las unidades de superficie, el orden de cada unidad se expresa siempre con dos cifras, por lo que en cada casilla de la tabla pondremos dos cifras.

Cuando un orden sólo tenga una cifra, completaremos con un **0** a su izquierda, salvo que sea la cifra de mayor orden. En ese caso no pondremos el **0**.

Complejo	<b>km<sup>2</sup></b>	<b>hm<sup>2</sup></b>	<b>dam<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>dm<sup>2</sup></b>	<b>cm<sup>2</sup></b>	<b>mm<sup>2</sup></b>	Incomplejo
3 km <sup>2</sup> 51 hm <sup>2</sup> 22 dam <sup>2</sup>	03	51	22					35.122 dam <sup>2</sup>
41 m <sup>2</sup> 5 dm <sup>2</sup> 5 cm <sup>2</sup>				41	05	05		410.505 cm <sup>2</sup>
3 hm <sup>2</sup> 5 m <sup>2</sup> 79dm <sup>2</sup>		3	00	05	79			3.000.579 dm <sup>2</sup>

Si algún orden intermedio no aparece, pondremos **00** en la casilla correspondiente.

### Sumas y restas con unidades de superficie

Para sumar o restar, las cantidades deben estar en la misma unidad:

-Podemos sumar  $42 \text{ m}^2 + 11 \text{ m}^2 = 53 \text{ m}^2$

-Podemos restar  $55 \text{ cm}^2 - 15 \text{ cm}^2 = 40 \text{ cm}^2$

Para **sumar o restar** cantidades que no están en la misma unidad, primero debemos pasárlas a la misma unidad.

-Para sumar  $2 \text{ m}^2 + 8 \text{ dm}^2 \Rightarrow$  pasamos a  $\text{dm}^2$  los  $\text{m}^2$  y sumamos...

$$200 \text{ dm}^2 + 8 \text{ dm}^2 = 208 \text{ dm}^2$$

-Para restar  $3 \text{ km}^2 - 60 \text{ hm}^2 \Rightarrow$  pasamos a  $\text{hm}^2$  los  $\text{km}^2$  y restamos...

$$300 \text{ hm}^2 - 60 \text{ hm}^2 = 240 \text{ hm}^2$$

Para **sumar o restar** números complejos, primeramente los pasamos a incomplejos del mismo orden: Por ejemplo:

$$2 \text{ km}^2 2 \text{ dam}^2 + 2 \text{ hm}^2 5 \text{ dam}^2$$

$$20.002 \text{ dam}^2 + 205 \text{ dam}^2 = 20.207 \text{ dam}^2$$

### Productos y divisiones por un número:

Podemos multiplicar o dividir una cantidad incompleja por cualquier número. Ejemplos:

$$51 \text{ cm}^2 \times 8 = 408 \text{ cm}^2$$

$$450 \text{ dam}^2 : 9 = 50 \text{ dam}^2$$

Para multiplicar o dividir una cantidad compleja por cualquier número, primero debemos pasárla a incompleja. Ejemplos:

$$5 \text{ m}^2 4 \text{ cm}^2 \times 4 = 504 \text{ cm}^2 \times 4 = 2.016 \text{ cm}^2$$

$$3 \text{ km}^2 2 \text{ hm}^2 : 8 = 32 \text{ hm}^2 : 8 = 4 \text{ hm}^2$$



"Material descargable", do proxecto cREAgal, publícase coa [Licenza Creative Commons](#)

[Recoñecemento Non-comercial Compartir igual 4.0](#)