

NOTACIÓN CIENTÍFICA

Es un procedimiento para escribir números muy grandes o muy pequeños, utilizado potencias de 10.

Un número escrito en notación científica consta de dos partes:

- Un número, con **una sola cifra de unidades** distinta de cero (debe ser del 1 al 9), la coma y los decimales necesarios.
- Una potencia de 10, con exponente positivo o negativo.

Ejemplos:

$$25\ 800\ 000\ 000 = 2,58 \cdot 10^{10}$$

$$0\ '000\ 003\ 270 = 3,27 \cdot 10^{-6}$$

Cuando el exponente está comprendido entre -2 y 2 los números no se suelen escribir en notación científica, aunque se puede hacerlo.

Por ejemplo: $2,7 \cdot 10^{-2}$ es mejor dejarlo como 0,027
 $7,8 \cdot 10^2$ es mejor dejarlo como 780



La notación científica es importante porque ayuda a realizar las operaciones y porque es la forma en que los ordenadores y las calculadoras trabajan con los números. Compruébalo con la calculadora, realizando una operación que de cómo resultado un número muy grande o muy pequeño.

ACTIVIDADES

Escribe los siguientes números utilizando la notación científica:

$$0,0003 =$$

$$5000000 =$$

$$780\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000 =$$

$$0,000\ 000\ 000\ 045 =$$

$$0,000010 =$$

Los siguientes números no están escritos en notación científica. Escríbelos en notación científica.

$$278'97 \cdot 10^3 =$$

$$569 \cdot 10^{-5} =$$

$$0'00025 \cdot 10^{15} =$$

$$4000 \cdot 10^{-10} =$$

$$0'000806 \cdot 10^{-2} =$$

CONVERSIÓN DE UNIDADES.

FACTORES DE CONVERSIÓN.

Un *factor de conversión* es una fracción que permite transformar de unas unidades a otras. Se utilizan de la siguiente forma:

- Primero se escribe la magnitud inicial, (número y unidades).
- Después el factor de conversión.

Numerador: Unidad de llegada
Denominador: Unidad de partida.

Ejemplos:

- Transformar 25 m a km

La equivalencia entre el m y el km es $1\text{ km} = 10^3\text{ m}$

$$25\text{ m} \frac{1\text{ km}}{10^3\text{ m}} = 0,025\text{ km} \quad \text{o} \quad 2,5 \cdot 10^{-2}\text{ km}$$

Observa que se trata de un producto, que los **m** del denominador y del numerador se anulan mutuamente, y que solamente queda **km** en el numerador, que es la unidad de llegada.

- Transformar 2000 cm² a m²

$$2000\text{ cm}^2 \frac{1\text{ m}^2}{10^4\text{ cm}^2} = 0,2\text{ m}^2$$

ACTIVIDADES

1. Convierte cada una de las siguientes unidades a la unidad que se indica, utilizando factores de conversión y **expresando el resultado en notación científica** cuando el número obtenido sea muy grande o muy pequeño. Fíjate en el ejemplo:

$$18\text{ km a m} \qquad 18\text{ km} \frac{10^3\text{ m}}{1\text{ km}} = 18000\text{ m} = 1,8 \cdot 10^4\text{ m}$$

405 g a mg

35800 mm a dm

22 kg a dg

3,13 dm a km

85 cm² a m²

76,4 dam² a mm²

0,25 · 10⁹ cm³ a km³

2. Ordena de las siguientes cantidades de menor a mayor, pasando todo a gramos:

Utiliza factores de conversión.

a) 0'61 · 10³ g

b) 0,02 kg

c) 14,1 cg

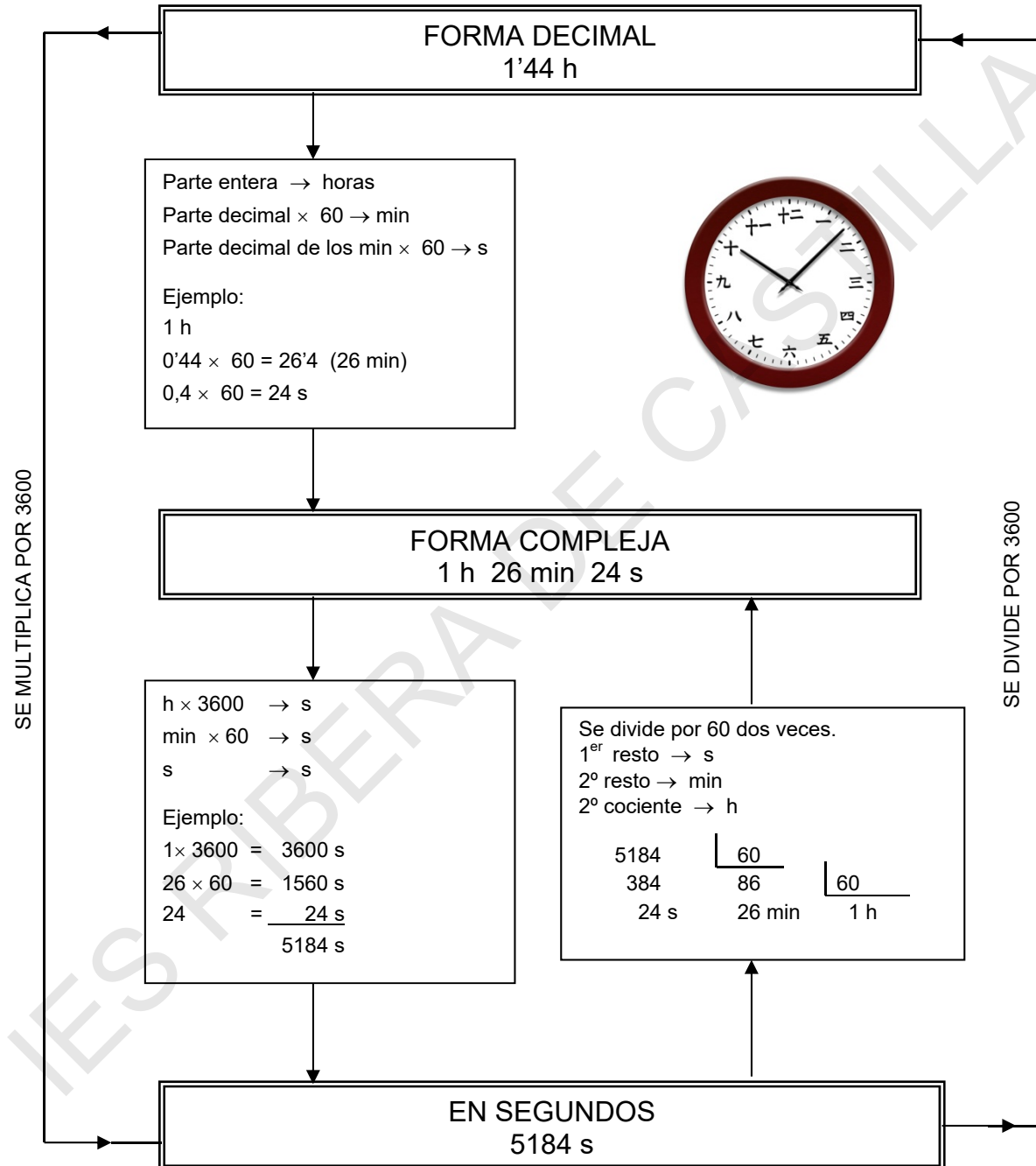
d) 5'62 · 10⁻² mg

EL TIEMPO

Problema: ¿Cuánto tiempo se tarda en recorrer una distancia de 72 km a 50 km/h?

Solución: El resultado se puede dar de tres formas distintas:

- DECIMAL **1'44 h** (resultado de aplicar la fórmula $t = e/v$)
- COMPLEJA **1h 26 min 24 s**
- EN SEGUNDOS **5184 s**



Completa la tabla:

FORMA DECIMAL	FORMA COMPLEJA	EN SEGUNDOS
2'62 h		
	3h, 50 min, 24 s	
		19400 s
		2430 s

VECTORES

Un vector es un segmento orientado (una flecha).

En Física se utilizan para representar diversas magnitudes: velocidad, aceleración, fuerza, ...



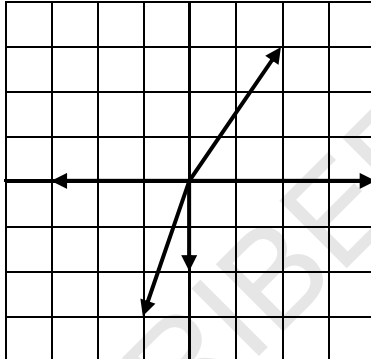
Elementos de un vector:

- Módulo:** En matemáticas el módulo representa la longitud del vector, pero en Física siempre representa una magnitud: una velocidad, 20 m/s, una aceleración, 3 m/s², una fuerza, 50 N.
- Dirección:** Es la recta donde está contenido el vector. Es infinita.
- Sentido:** Dentro de dada dirección hay dos sentidos contrarios, dados por la punta de la flecha.
- Punto de aplicación:** Punto origen del vector.



Importante: en la Física, algunos términos no tienen el mismo significado que en la vida real. Por ejemplo cuando decimos que una calle es dirección prohibida, significa que los coches pueden circular en una dirección pero en la otra no. En la Física, esto es incorrecto: lo que está prohibido es uno de los dos sentidos, porque la dirección es la recta de la propia calle. Pero, por supuesto, esto es sólo en esta asignatura...

Los vectores se dibujan en unos ejes de coordenadas x – y y tienen dos componentes (dos números que pueden ser positivos o negativos):



Identifica los siguientes vectores en el dibujo:

$$\bar{A} (-3, 0)$$

$$\bar{B} (0, -2)$$

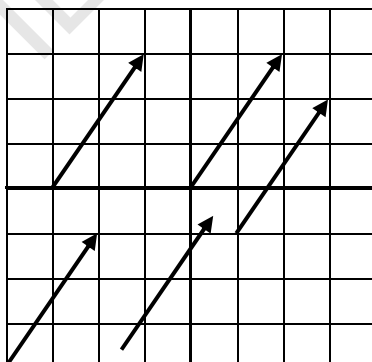
$$\bar{C} (4, 0)$$

$$\bar{D} (-1, -3)$$

$$\bar{E} (2, 3)$$

Vectores libres:

En principio, los vectores son libres, es decir se les puede dibujar en cualquier posición del plano, pero respetando siempre sus componentes.



Todos ellos son el vector $\bar{E} (2, 3)$

Avanza 2 unidades en el eje x y 3 unidades en el eje y

RECUERDA:

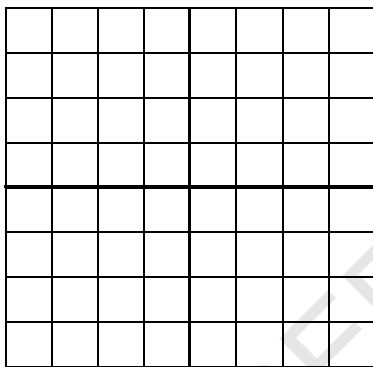
- Un punto en el espacio se representa de la forma: $A(3,4)$
- Un vector se representa de la forma: $\vec{A}(3,4)$

El punto y el vector sólo coinciden cuando el vector se dibuja desde el origen $(0,0)$

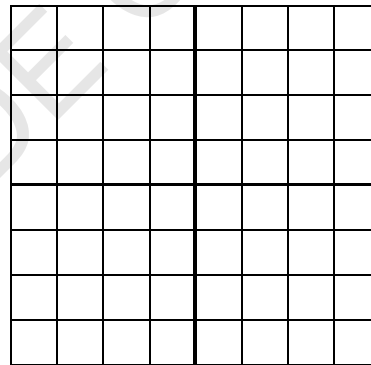
Actividades:

Dibuja cada uno de los siguientes vectores en 4 posiciones distintas. Una de ellas debe ser a partir del origen: punto $(0,0)$

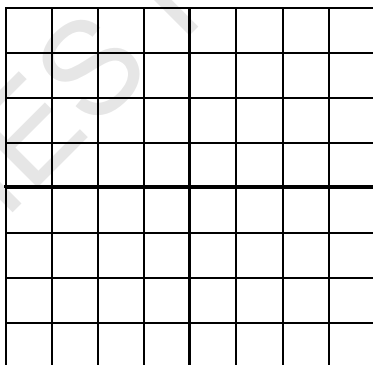
$\vec{A}(3,4)$



$\vec{B}(4,0)$



$\vec{C}(-2,-4)$



$\vec{D}(1,-3)$

