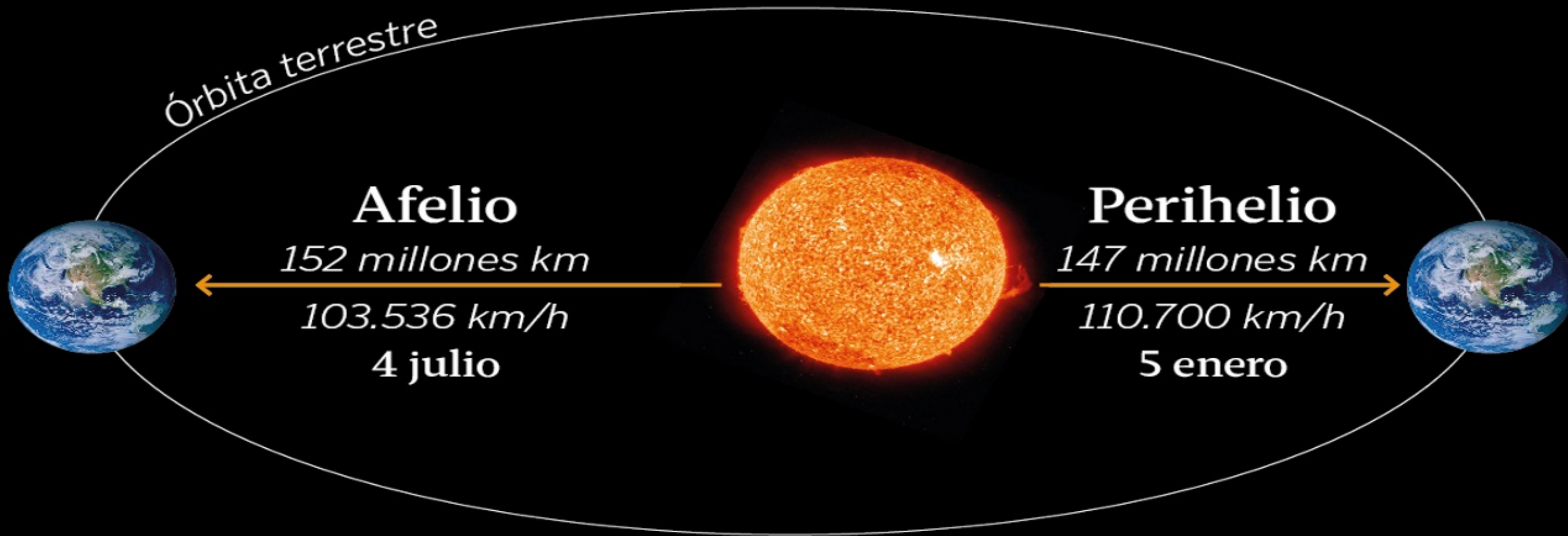


# NOTACIÓN CIENTÍFICA

$$149\,600\,000\text{ km} = 1,496 \times 10^8$$

## Las posiciones con respecto al Sol

*La trayectoria elíptica de la Tierra alrededor del Sol da lugar a que haya dos puntos en el movimiento de traslación en los que la distancia entre ambos cuerpos es la mayor y la menor posible*



# NOTACIÓN CIENTÍFICA

PARA QUÉ NOS SIRVE ??

TRABAJAR CON NÚMEROS MENOS LARGOS  
ESCRIBIR NUMEROS PEQUEÑOS O  
GRANDES Y CALCULAR CON ELLOS

SIMPLIFICAR MEDIDAS O NUMEROS QUE  
SON MUY GRANDES O MUY PEQUEÑOS

EXPRESAR LA TEMPERATURA



# NOTACIÓN CIENTÍFICA

Para escribir la distancia 149 600 000 km usando notación científica, se deben seguir estos pasos:

- Se desplaza la coma decimal en 149 600 000 hacia la izquierda hasta obtener un número mayor o igual a 1 y menor que 10. Se quitan los ceros y se obtiene 1,496.
- Se escribe el producto entre 1,496 y  $10^8$ . El exponente 8 indica las cifras decimales que se desplazó la coma decimal en el paso anterior.

Por lo tanto,  $1,496 \cdot 10^8$  es la distancia del Sol a la Tierra en notación científica.

Para escribir el número  $3,13 \cdot 10^{-6}$  en notación decimal se desplazan seis cifras decimales hacia la izquierda como lo indica el exponente de 10.

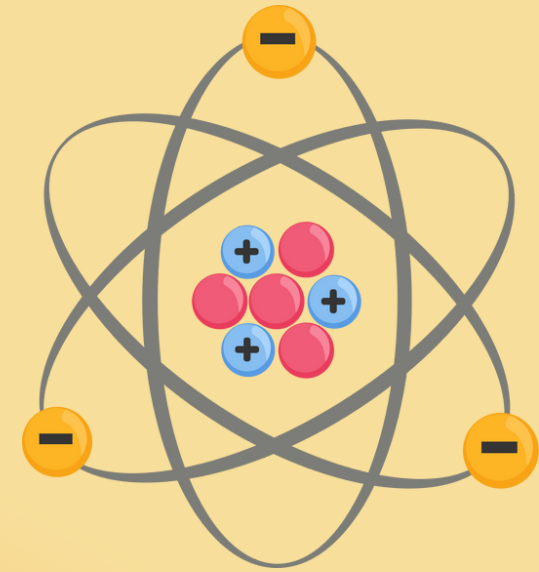
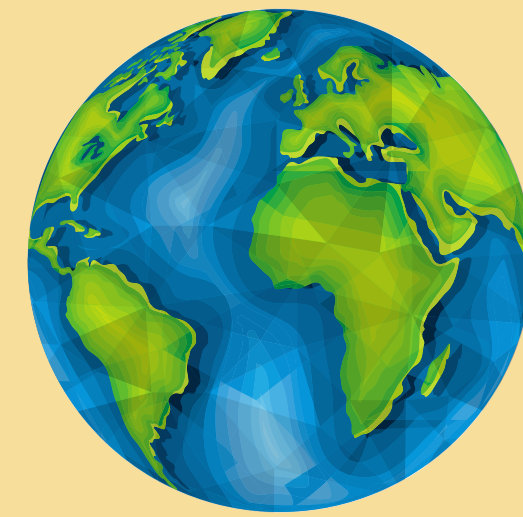
$3,13 \cdot 10^{-6}$  en notación decimal es 0,000 003 13.

1

2

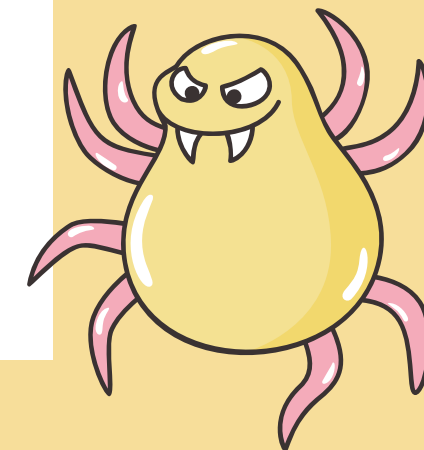
# NOTACIÓN CIENTÍFICA

## EJEMPLO Y EJERCICIOS



6 Expresa cada proposición en notación científica.

- a. La masa de la Tierra es aproximadamente de 5 970 000 000 000 000 000 000 000 kg.
- b. El diámetro de un electrón es de casi 0,000 000 000 000 4 cm.
- c. Un año luz equivale a 9 461 000 000 000 km
- d. La longitud media de un ácaro de polvo es aproximadamente de 0,000 1 mm.
- e. El diámetro aproximado del Sol es de 1 400 000 km.



# NOTACIÓN CIENTÍFICA

## EJEMPLO Y EJERCICIOS

3 Escribe cada número en notación decimal.

a.  $6,278 \cdot 10^{-10}$

b.  $6 \cdot 10^{12}$

c.  $9,999 \cdot 10^{-9}$

d.  $2,721 \cdot 10^8$

e.  $7,1 \cdot 10^{14}$

f.  $8,55 \cdot 10^{-3}$

g.  $45,678 \cdot 10^{-5}$

h.  $3,19 \cdot 10^4$

2 Escribe cada número en notación científica.

a. 58 934 000 000

b. 0,000 26

c. 97 000 000 000

d. 396 000 000 000

e. 0,041 9

f. 634 000 000

g. 0,000 000 000 325

h. 921 560 000 000

i. 0,000 000 065 9

j. 634 000 000

k. 0,000 002 13

l. 21 860 000 000

# NOTACIÓN CIENTÍFICA

## EJEMPLO Y EJERCICIOS

3 Escribe cada número en notación decimal.

a.  $6,278 \cdot 10^{-10}$

b.  $6 \cdot 10^{12}$

c.  $9,999 \cdot 10^{-9}$

d.  $2,721 \cdot 10^8$

e.  $7,1 \cdot 10^{14}$

f.  $8,55 \cdot 10^{-3}$

g.  $45,678 \cdot 10^{-5}$

h.  $3,19 \cdot 10^4$

d.  $2,721 \cdot 10^8 = 2\,721\,000\,000,$   
 1 2 3 4 5 6 7 8

a.  $6,278 \cdot 10^{-10}$

0,000 000 000 6,278  
 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

2 Escribe cada número en notación científica.

a. 58 934 000 000

b. 0,000 26

c. 97 000 000 000

d. 396 000 000 000

e. 0,041 9

f. 634 000 000

g. 0,000 000 000 325

h. 921 560 000 000

i. 0,000 000 065 9

j. 634 000 000

k. 0,000 002 13

l. 21 860 000 000

# NOTACIÓN CIENTÍFICA Y OPERACIONES

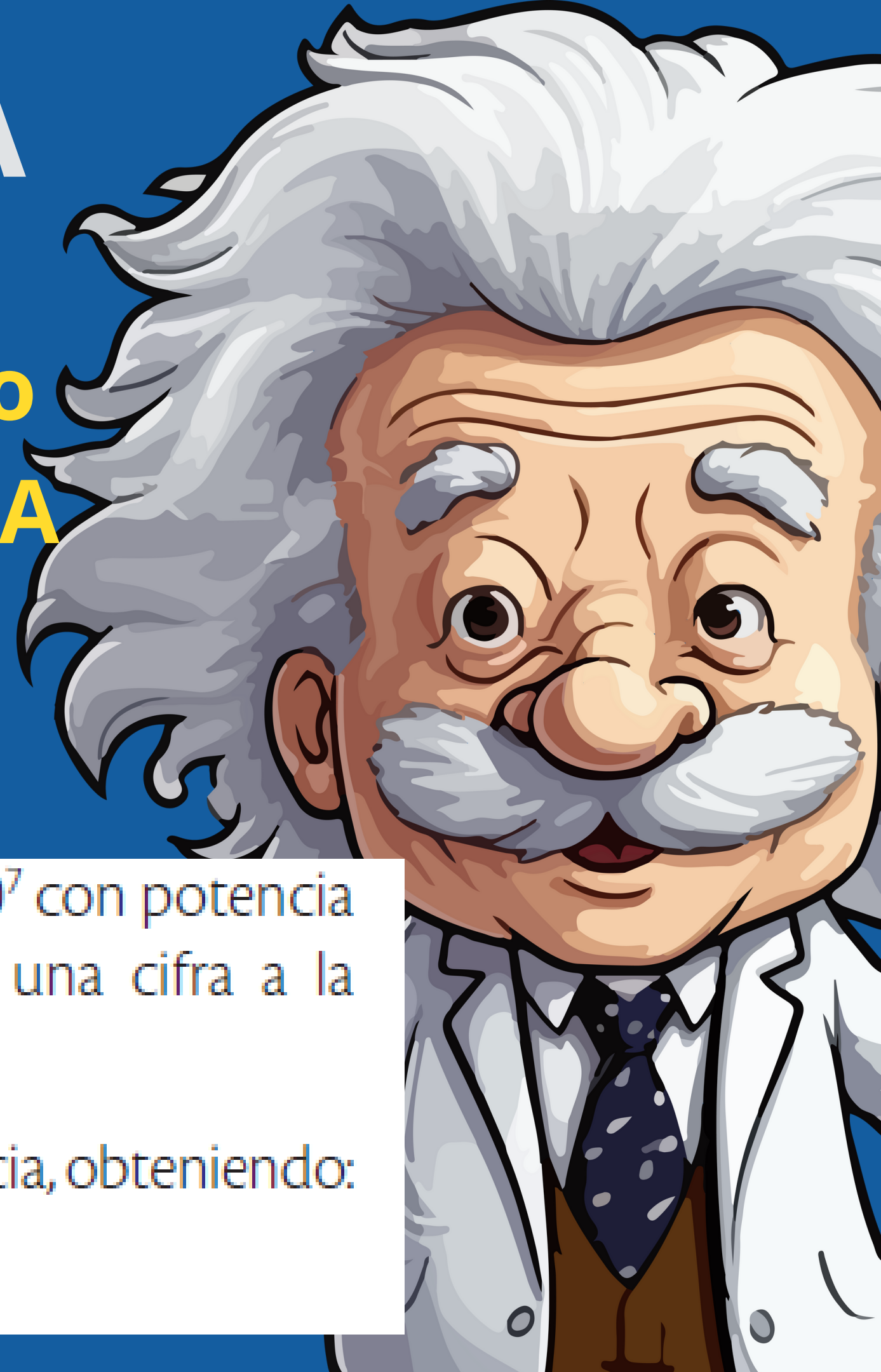
Para **SUMAR Y RESTAR** es necesario  
que los números **TENGAN LA MISMA  
POTENCIA DE 10.**

## EJEMPLO

Para sumar  $3,1 \cdot 10^8$  y  $3,38 \cdot 10^7$  se reescribe el número  $3,38 \cdot 10^7$  con potencia  $10^8$ , aumentando en 1 el exponente de 10 y desplazando una cifra a la izquierda en el número decimal, así:  $3,38 \cdot 10^7 = 0,338 \cdot 10^8$ .

Luego, se suman los números decimales y se deja la misma potencia, obteniendo:

$$(3,1 + 0,338) \cdot 10^8 = 3,438 \cdot 10^8$$



# NOTACIÓN CIENTÍFICA Y OPERACIONES

## SUMA Y RESTA



Ejemplo:  $7 \times 10^3 + 4 \times 10^2$

$$7 \times 10^3 + 4 \times 10^2$$

Dado que tenemos números con diferentes potencias de base 10, buscamos la potencia con mayor exponente.

$$7 \times 10^3 + 4 \times 10^2$$

Expresaremos ambos valores en función de  $10^3$ , por ser la potencia de base 10 con mayor exponente

$$7 \times 10^3 + 0,4 \times 10^3$$

La potencia la multiplicamos por  $10^1$  para convertirla a  $10^3$ , y la mantisa la dividimos entre  $10^1$ .

$$7 \times 10^3 + 0,4 \times 10^3$$

Ahora tenemos ambos valores en función de la misma potencia de base 10.

$$(7 + 0,4) \times 10^3$$

Dado que ambos números tienen la misma potencia de base 10, sumamos los números que se encuentran delante de las potencias.

$$7,4 \times 10^3$$

¡Y ya tenemos la respuesta en notación científica!

# NOTACIÓN CIENTÍFICA Y OPERACIONES

## SUMA Y RESTA

Con todo mi  
amor para  
ustedes

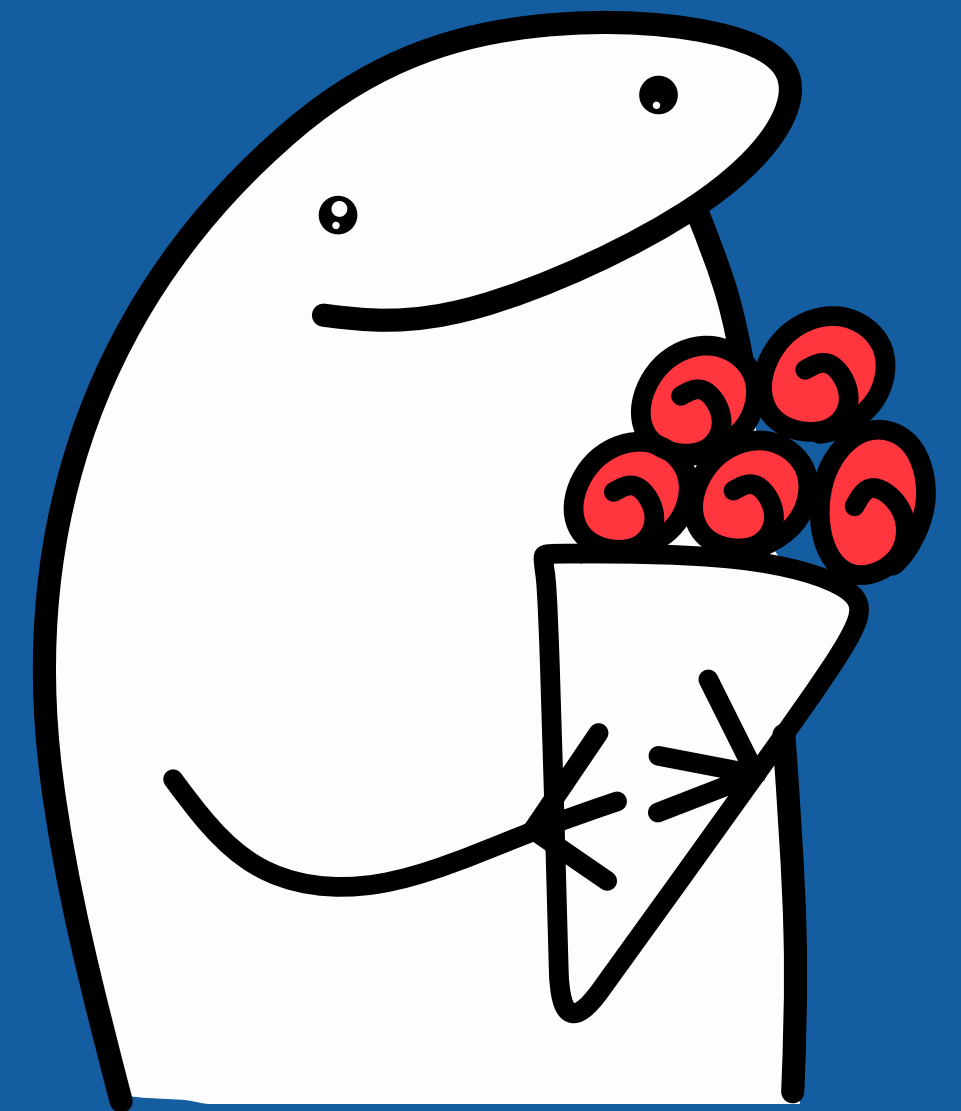
❖ Resolver los siguientes ejercicios:

1)  $2,5 \times 10^7 + 5,3 \times 10^7$

2)  $3,7 \times 10^5 + 4,2 \times 10^2$

3)  $9 \times 10^4 - 5 \times 10^4$

4)  $1,28 \times 10^5 - 4,3 \times 10^6$

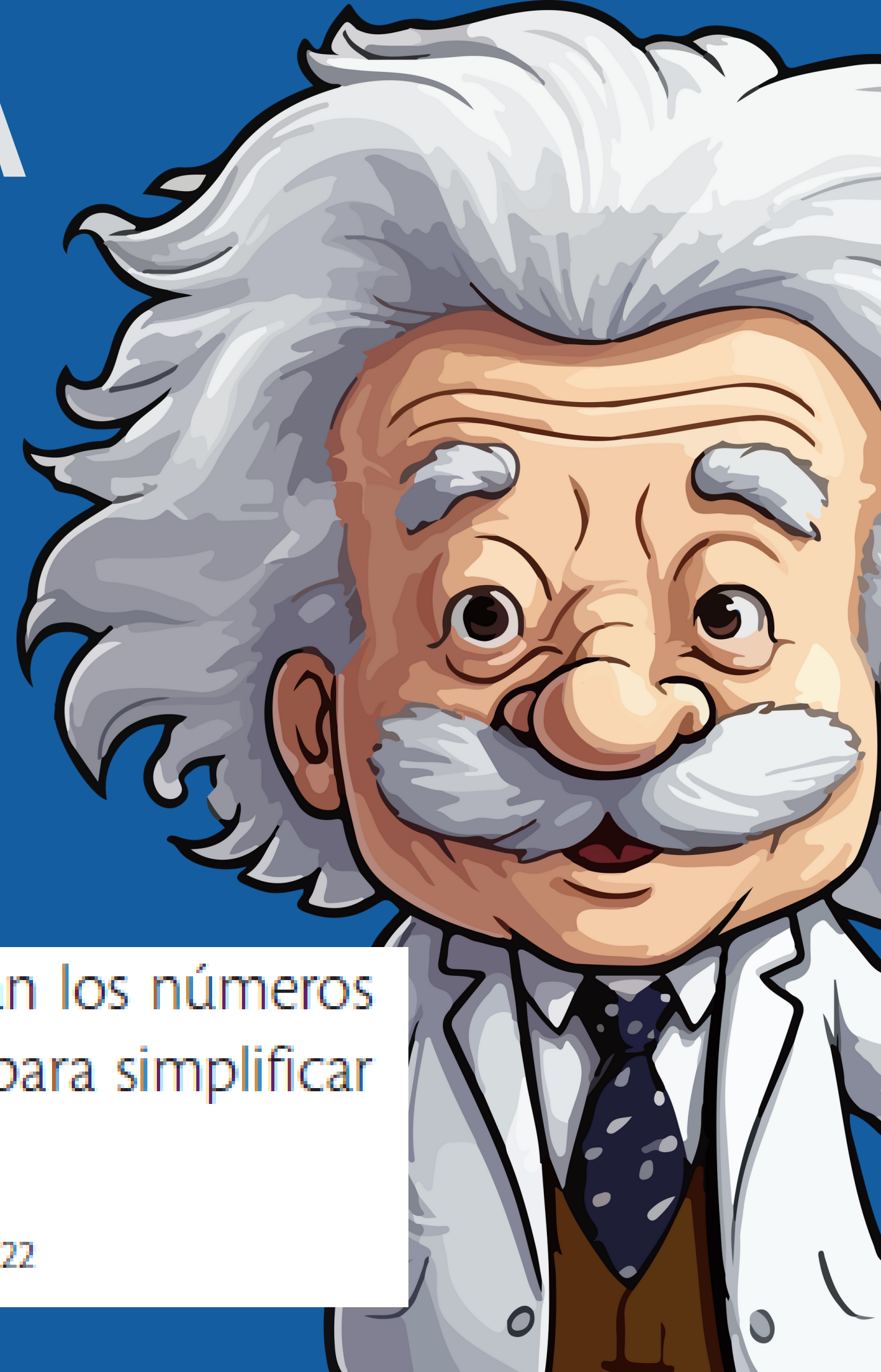


# NOTACIÓN CIENTÍFICA Y OPERACIONES

Para **MULTIPLICAR O DIVIDIR SE UTILIZAN LAS PROPIEDADES DE POTENCIAS.**  
**EJEMPLO**

Para calcular el producto  $(1,8 \cdot 10^9) (6,7 \cdot 10^{12})$  se multiplican los números decimales y luego se aplica la propiedad 1 de las potencias para simplificar  $10^9 \cdot 10^{12}$ , entonces el producto se resuelve así:

$$(1,8 \cdot 10^9) (6,7 \cdot 10^{12}) = 12,06 \cdot 10^{21} = 1,206 \cdot 10^{22}$$



# NOTACIÓN CIENTÍFICA Y OPERACIONES

Utiliza la notación científica, las propiedades de las potencias y la calculadora para obtener el resultado de las siguientes operaciones:

a.  $(7,2 \cdot 10^{-9})(1,806 \cdot 10^{-12})$

b. 
$$\frac{(3,542 \cdot 10^{-6})^9}{(5,05 \cdot 10^4)^{12}}$$

c. 
$$\frac{(0,0000162)(0,01582)}{(594621000)(0,0058)}$$



# NOTACIÓN CIENTÍFICA Y OPERACIONES

Analiza y responde.

- ¿Cuál de las siguientes medidas no es necesario escribir en notación científica: número de estrellas en una galaxia, número de granos de arena en una playa, velocidad de un carro, o la población de un país?
- ¿El número  $0,9 \cdot 10^{-5}$  está escrito correctamente en notación científica? ¿Por qué?
- ¿Qué diferencia hay en el exponente de la potencia de 10 cuando escribes un número entre 0 y 1 en notación científica y cuando escribes un número mayor que 1 en notación científica?

Ahí les  
quiero ver !!



# NOTACIÓN CIENTÍFICA Y OPERACIONES

8 Si la velocidad de la luz es  $3 \cdot 10^8$  m/s, ¿cuánto tarda en recorrer 15 km?

9 Un bebé recién nacido tiene cerca de 26 000 000 000 células. Un adulto tiene cerca de  $4,94 \cdot 10^{13}$  células. ¿Cuántas células más tiene un adulto que un recién nacido? Escribe la respuesta en notación científica.

10 El área total de terreno en la Tierra es aproximadamente  $6 \cdot 10^7$  millas cuadradas. El área total de terreno de Australia es cerca de  $3 \cdot 10^6$  millas cuadradas. Aproximadamente, ¿cuántas veces es mayor el área total del terreno en la Tierra que en Australia?

11 Sara puede digitar cerca de 40 palabras por minuto. ¿Cuántas horas le tomará digitar un texto de  $2,6 \cdot 10^5$  palabras?

