


NOTACIÓN CIENTÍFICA

1. Escribe los siguientes números en forma de potencia de 10:

- a) $10=$ b) $100=$ c) $1.000=$ d) $10.000=$
e) $1.000.000=$ f) $1.000.000.000=$ g) $0'1=10^{-1}$ h) $0'01=10^{-2}$
i) $0'001=$ j) $0'000.1=$ k) $0'000.001=$ l) $0'000.000.001=$

Cuando un número es demasiado grande o excesivamente pequeño, es más cómodo utilizar la Notación Científica. Ésta se compone de un producto de dos partes, la primera es un número decimal con una única cifra entera no nula y la segunda, una potencia de 10. $\rightarrow N=a'bcd\dots\cdot 10^n$

- ej: $3.450.000.000.000=3'45\cdot 10^{12}$ $0'000.000.000.002.1=2'1\cdot 10^{-12}$

Para introducir un número en notación científica en la calculadora, escribiremos primero la parte decimal seguido de la tecla  y a continuación el exponente de la potencia de 10.

- ej: comprobarlo con los ejemplos anteriores

2. Expresa con todas sus cifras:

- a) $8'23\cdot 10^{13}$ b) $6'05\cdot 10^{-9}$ c) $-4'1\cdot 10^{15}$ d) $-4'8\cdot 10^{-6}$

3. Escribe en notación científica:

- a) $21.600.000.000$ b) $0'000.052$ c) $-450.000.000$ d) $-0'000.000.002.07$

4. Escribe correctamente en notación científica:

- a) $753'2\cdot 10^{19}$ b) $21'4\cdot 10^{-9}$ c) $0'046\cdot 10^{23}$ d) $0'0012\cdot 10^{-16}$

Para multiplicar, dividir y elegir a una potencia un número en notación científica, operaremos por un lado las partes decimales y por otra, las potencias de 10, aplicando las propiedades correspondientes a las operaciones con potencias.

- ej: $(2\cdot 10^{35})\cdot(4\cdot 10^6)=(2\cdot 4)\cdot 10^{35+6}=8\cdot 10^{41}$
 $(6\cdot 10^{18}):(3\cdot 10^{-5})=(6:3)\cdot 10^{18-(-5)}=2\cdot 10^{23}$
 $(3\cdot 10^{-15})^4=(3^4)\cdot 10^{-15\cdot 4}=81\cdot 10^{-60}=8'1\cdot 10^{-59}$ ya que sólo se permite una cifra entera.

5. Calcula, paso a paso, y después comprueba los resultados con la calculadora:

- a) $(7\cdot 10^8)\cdot(2'3\cdot 10^{13})$ b) $(5'4\cdot 10^{-7})\cdot(6'4\cdot 10^{-21})$ c) $(-2'7\cdot 10^{54})\cdot(8\cdot 10^{-37})$ d) $(6\cdot 10^{24})\cdot(8\cdot 10^{-35})$

6. Efectúa, paso a paso, y después comprueba los resultados con la calculadora:

- a) $(2'1\cdot 10^{53}):(6\cdot 10^{18})$ b) $(5'4\cdot 10^{-7}):(9'4\cdot 10^{-21})$ c) $(-7\cdot 10^{54}):(2'9\cdot 10^{-37})$ d) $(4\cdot 10^{24}):(9\cdot 10^{-35})$

7. Haz, paso a paso, y después comprueba los resultados con la calculadora:

- a) $(3'5\cdot 10^{54})^7$ b) $(5'3\cdot 10^{-8})^{12}$ c) $(-6\cdot 10^{-52})^{-5}$ d) $(5\cdot 10^{21})^{-7}$

Para sumar y restar números expresados en notación científica, es necesario que las potencias de 10 tengan el mismo exponente, operándose entonces las partes decimales.

- ex: $(7\cdot 10^{25})+(4\cdot 10^{24})=(7\cdot 10^{25})+(0'4\cdot 10^{25})=(7+0'4)\cdot 10^{25}=7'4\cdot 10^{25}$

8. Calcula, paso a paso, y después comprueba los resultados con la calculadora:

- a) $(2'7\cdot 10^{12})+(2\cdot 10^{13})$ b) $(4'1\cdot 10^{-7})+(8'3\cdot 10^{-8})$ c) $(-7\cdot 10^{-54})-(2'8\cdot 10^{-52})$ d) $(5\cdot 10^{24})-(4\cdot 10^{22})$

9. Efectúa, paso a paso, las siguientes operaciones:

a) $\frac{4 \cdot 10^{-7} + 5 \cdot 3 \cdot 10^{-9}}{10^{11} - 2 \cdot 10^{12}}$

b) $\frac{9 \cdot 48 \cdot 10^9}{6 \cdot 2 \cdot 10^{-4}} + 3 \cdot 1 \cdot 10^{13}$

c) $(2 \cdot 1 \cdot 10^{17} - 5 \cdot 2 \cdot 10^{15})^2$

10. La masa de un virus del tipo A es de $2 \cdot 8 \cdot 10^{-18}$ kg, mientras que la de otro virus del tipo B es de $4 \cdot 7 \cdot 10^{-20}$ kg.

¿Cuánto pesarán 123.000 virus del tipo A? ¿y 64.000 virus del tipo B?

11. El año-luz es la distancia que recorre la luz en un año, a una velocidad de unos 300.000 km/seg. (Haz toda la actividad en notación científica)

a) ¿A cuántos kilómetros equivale el año-luz?

b) Sabiendo que el centro de nuestra galaxia, la Vía Láctea, se encuentra a 30.000 años-luz de nosotros, ¿a cuántos kilómetros equivale?



c) Si nuestra galaxia, la Vía Láctea, tiene un diámetro de unos 100.000 años-luz, ¿a cuántos kilómetros equivale?

d) Sabiendo que la distancia media del planeta Plutón al Sol es de 5.898 millones de kilómetros, obtén su equivalencia en años-luz.

e) La gran nebulosa M-42 de la constelación de Orión dista de nosotros unos 1.600 años-luz, ¿a cuántos kilómetros estamos de ella?

f) ¿Cuánto tiempo tarda en llegarnos la luz del Sol, si estamos a una distancia de unos 150 millones de kilómetros?

g) La distancia de la Tierra al Sol es de unos 150 millones de km. Pensando que la Tierra describe en un año prácticamente un círculo alrededor del Sol, calcula aproximadamente, la distancia recorrida por la Tierra en un año, así como su velocidad de translación.



EJERCICIOS DE REPASO

1. Expresa los siguientes datos correctamente en forma científica:

a) 2.340 km en mm

c) El diámetro del Sol: 1.400.000 km en dm

e) Medida del virus del resfriado: 0,0000000022 m en Km

g) Los minutos que tiene un milenio

i) 35.000.000.000 €

b) 57 mg en kg

d) La velocidad de la luz: 300.000 km/s en Km/h

f) Distancia de la Tierra al Sol: 150 millones de km

h) La séptima parte de 28 millonésimas

2. Realiza las siguientes operaciones en notación científica:

a) $3,27 \cdot 10^8 + 2,46 \cdot 10^6 =$

c) $5,52 \cdot 10^{15} - 2,23 \cdot 10^{14} =$

e) $1,35 \cdot 10^{-11} - 8,42 \cdot 10^{-12} =$

g) $2,43 \cdot 10^{23} + 9,28 \cdot 10^{22} =$

i) $8,25 \cdot 10^{15} - 1,3 \cdot 10^{16} =$

k) $1,25 \cdot 10^{-5} : 2,5 \cdot 10^{17} =$

b) $2,1 \cdot 10^3 \cdot 1,5 \cdot 10^5 =$

d) $1,024 \cdot 10^8 \cdot (-3,2 \cdot 10^{20}) =$

f) $7,5 \cdot 10^{-32} \cdot 3,6 \cdot 10^{25} =$

h) $5,4 \cdot 10^{17} : 6 \cdot 10^{15} =$

j) $8,1 \cdot 10^8 : 2,7 \cdot 10^{12} =$

l) $(2,35 \cdot 10^8 + 3,16 \cdot 10^6) \cdot 10^3 =$

3. Escribe correctamente en notación científica los números siguientes y realiza las operaciones indicadas:

a) $A = 37,5 \cdot 10^{33}$, $B = 187,25 \cdot 10^{34}$, $C = 0,02 \cdot 10^{-23}$ $(A + B) \cdot C$

b) $A = 378,43 \cdot 10^{-25}$ $B = 0,0234 \cdot 10^{-28}$, $C = 0,0123 \cdot 10^9$ $C : (A + B)$

c) $A = 32,1 \cdot 10^{-55}$, $B = 0,0254 \cdot 10^{-10}$, $C = 53,7 \cdot 10^{-15}$ $(A - B) : C$