

Notación Científica

Notación científica es expresar un número de la siguiente forma:

$$\begin{array}{c} \text{un número entero} \end{array} 1, \begin{array}{c} \text{varios decimales} \end{array} 32 \cdot 10^{\begin{array}{c} \text{exponente} \\ 16 \end{array}} = 1,32 \cdot 10^{16}$$

1.- Explica en qué consiste la notación científica. ¿Es $13,4 \cdot 10^9$ la expresión en notación científica del número 13.400.000.000? Justifica tu respuesta.

Sol: No, es $1,34 \cdot 10^{10}$

2.- Escribe en notación científica las siguientes cantidades: **a)** 60250000000; **b)** 345 millones de litros; **c)** 0,0000000745; **d)** 35 cienmilésimas; **e)** Siete billones de euros; **f)** 0,00001234; **g)** 25100000; **h)** La décima parte de una millonésima; **i)** 12510000000; **j)** La décima parte de una diezmilésima. **i)** 0,0000000000127; **j)** 5 billones de billón.

Sol:

3.- La masa de la Tierra es $5,98 \cdot 10^{24}$ kg. ¿Cuál sería la masa equivalente a 3 planetas iguales a la Tierra?

Sol: $1,8 \cdot 10^{25}$ kg.

4.- El diámetro de un virus es de $5 \cdot 10^{-4}$ mm. ¿Cuántos de esos virus son necesarios para rodear la Tierra, si su radio medio es de 6.370 km?

Sol: $8 \cdot 10^{13}$ virus

5.- La velocidad de la luz es $3 \cdot 10^8$ m/s. **a)** ¿Qué distancia recorre la luz en un año?; **b)** ¿Cuánto tarda la luz del Sol en llegar a Plutón, si la distancia Sol-Plutón es de $5,91 \cdot 10^5$ km?

Sol: a) $9,45 \cdot 10^{12}$ km; b) 19,7 seg

7.- Teniendo en cuenta que el volumen de la Luna es $2,19 \cdot 10^{10}$ km³, y su masa es $7 \cdot 10^{22}$ kg: **a)** Calcula la densidad media de la Luna, expresándola en kg/m³. **b)** Compara su densidad con la de la parte sólida de la Tierra ($5,517$ g/cm³).

Sol: a) $3,196,3$ kg/m³; b) 1,73

8.- Una molécula de hidrógeno pesa $3,3 \cdot 10^{-24}$ g. Cuántas moléculas hay en un gramo de hidrógeno?

Sol: $3 \cdot 10^{23}$ moléculas

9.- ¿Qué edad tendría una persona que haya vivido mil doscientos cuarenta mil millones de segundos?

Sol: 35.428 años

10.- Procedentes del sol chocan con la superficie de la luna, aproximadamente 10^{11} átomos de hidrógeno por cm² y s. ¿Qué cantidad de hidrógeno se depositará en 1 m² de superficie lunar en 1.000 años?

Sol: 52,33 g

11.- Los veterinarios estiman que el 5% de la población mundial tiene un perro. Según esta estimación, ¿cuántos perros hay en el mundo? (Población mundial: $6,8 \cdot 10^9$ habitantes).

Sol: $3,4 \cdot 10^8$ perros.

12.- Si una persona tiene 5 litros de sangre y aproximadamente 4.500.000 glóbulos rojos en cada milímetro cúbico de ésta, calcula en notación científica su número aproximado de glóbulos rojos.

Sol: $2,25 \cdot 10^{13}$ glóbulos rojos.

13.- Una biblioteca tiene 2.753.255 libros. Si cada libro tiene por término medio 287 páginas y una persona puede leer una página cada 3 minutos, ¿Cuántos segundos tardaría una persona en leer todos los libros a un ritmo de 9 horas diarias?

Sol: $4,39 \cdot 10^6$ seg

14.- Supón que en un ordenador puedes escribir 110 cifras por minuto. ¿Cuántas podrías escribir en 100 días si te dedicas a ello 8 horas diarias?

Sol: $5,28 \cdot 10^6$

15.- El diámetro aproximado de los glóbulos blancos de la sangre es de $1,2 \cdot 10^{-7}$ m. Suponiendo que una persona tiene aproximado 5,5 litros de sangre en su cuerpo y que el número de glóbulos blancos es de 7.500 por mm³, averigua el número aproximado de glóbulos blancos.

Sol: $4,125 \cdot 10^{10}$ glóbulos blancos.

16.- El número aproximado de glóbulos rojos en la sangre de una persona es de 5.100.000 por mm³. Si consideramos que el volumen de sangre de una persona adulta es de 5,5 litros: **a)** El número de glóbulos rojos de una persona adulta. **b)** El porcentaje del volumen de la sangre ocupado por los glóbulos rojos sabiendo que cada glóbulo rojo tiene un volumen de $7,7 \cdot 10^{-8}$ mm³.

Sol: a) $2,805 \cdot 10^{13}$ glóbulos rojos; b) 39,27 %

17.- En astrofísica se utiliza mucho el año-luz como medida de grandes distancias. Sabiendo que un año-luz es la distancia que recorre la luz en un año, expresa utilizando la notación científica el número de metros y de kilómetros que equivalen a un año-luz.

Sol: $9,46 \times 10^{15}$ m; $9,46 \times 10^{12}$ Km;

18.- Un microscopio permite agrandar un objeto $2,5 \cdot 10^4$ veces. ¿A qué tamaño se verá una partícula de polvo que mide $5 \cdot 10^{-5}$ metros?

Sol: 1,25 metros

19.- La masa de un protón es aproximadamente $1,6726 \cdot 10^{-24}$ gramos. ¿Cuántos protones serían necesarios para formar una masa de 48 toneladas?

Sol: $2,87 \cdot 10^{31}$ protones.

20.- La masa de un protón es de aprox. $1,6726 \cdot 10^{-27}$ kg unas 1.836 veces la masa de un electrón. Con estos datos puedes calcular la masa aproximada de un electrón.

Sol: $9,11 \cdot 10^{-31}$ Kg.

21.- En un depósito de 6 m³ se pueden colocar $2,4 \cdot 10^{29}$ bolitas de acero. **a)** ¿Cuántas se podrán colocar en un dm³. **b)** Calcula el volumen medio de cada bolita.

Sol: a) $4 \cdot 10^{25}$ bolitas; b) $2,5 \cdot 10^{-26}$ cm³

22.- La masa de la tierra es de $5,98 \cdot 10^{24}$ Kg y la masa de Júpiter es 317,94 veces mayor, ¿de cuántos kg hablamos?

Sol: $1,901 \cdot 10^{27}$ Kg.

23.- Una de las estrellas más cercanas a nosotros es α_1 -Centauro cuya distancia aproximada es de 4 años luz. ¿Puedes calcular la distancia en kilómetros, sabiendo que la velocidad de la luz es de $3 \cdot 10^8$ m/s?

Sol: $4,07 \cdot 10^{13}$ Km

24.- Sabiendo lo que es un año luz ($9,46 \cdot 10^{15}$ m) y que la distancia tierra-sol es de aproximadamente de 150.000 millones de metros, ¿cuántas veces podría hacer el trayecto tierra-sol un fotón (partícula de luz) en un año?

Sol: 63.066 veces aproximadamente.

25.- La distancia media de la Tierra al Sol es $1,50 \cdot 10^8$ km. La distancia Mercurio-Sol es 0,39 veces la de la Tierra al Sol. Expresa en centímetros esta distancia.

Sol: $5,85 \cdot 10^{12}$ cm.

26.- Mi disco duro multimedia tiene 1,5 Tb de capacidad, y un DVD-ROM, 4,7 Gb. ¿Cuántos DVD-ROM necesito para hacer una copia de seguridad de mi disco duro?, ¿Y cuántos CD-ROM si su capacidad es de 750 Mb? Datos: 1 Tb = 2^{10} Gb ; 1Gb = 2^{10} Mb.

Sol: 327 DVD's y 2098 CD's