CAMBIO DE UNIDADES, NOTACIÓN CIENTÍFICA Y CIFRAS SIGNIFICATIVAS

1.- Expresa con todas las letras el significado de las siguientes abreviaturas:

cg	mg	µg	Mg	Gg	Tg	dag	ng
Mm	mm	nm	µm	dm	cm	Gm	dam

2.- Expresa abreviadamente los siguientes múltiplos y submúltiplos:

microgramo	miligramo	centigramo	nanogramo	megagramo
decagramo	decisegundo	micrómetro	milímetro	gigametro
centímetro	decametro	hectómetro	kilómetro	terametro

3.- Cambia los prefijos por una potencia de 10 como en el ejemplo: 3,5 Gm = $3{,}5 \cdot 10^9$ m

4 kg	1,7 cm	3 hg	7 nm	4,9 µg
25 ns	3,3 cg	1,2 ms	4 Mg	1,1 Gg
2,2 Tg	3 dag	3,2 µg	0,25 Gm	1,2 dam

4.- Expresa en notación científica. Los ceros se abrevian con 10 elevado a un exponente positivo. Los decimales se abrevian con 10 elevado a un exponente negativo.

58 000 000	0,003967	0,0272	123 000	2500
100 000	48 000	350 000 000	0,5	0,25
0,00015	0,0045	57 000 000	0,00001	0,002

5.- Expresa en notación decimal. El exponente positivo significa correr la coma hacia la <u>derecha</u>. El exponente negativo significa correr la coma hacia la <u>izquierda</u>.

$3{,}56 \cdot 10^{-2}$	$122 \cdot 10^{3}$	$14{,}1 \cdot 10^{2}$	$2500 \cdot 10^{-3}$	$1{,}4 \cdot 10^{-3}$
$234 \cdot 10^{-5}$	$3 \cdot 10^{8}$	$1{,}23 \cdot 10^{3}$	$3{,}5 \cdot 10^{4}$	$0{,}03 \cdot 10^{5}$
$3{,}54 \cdot 10^{4}$	$14{,}5 \cdot 10^{-2}$	$3{,}5 \cdot 10^{-3}$	$1{,}05 \cdot 10^{-1}$	$0{,}335 \cdot 10^{6}$

6.- Haz las siguientes transformaciones:

a) 4 dag a g b) 5 Gm a m c) 35 km a cm d) 3,2 Ts a s e) 50 hm a m
f) 32 pm a m g) 65 µg a g h) 2,6 pg a mg (pásalo primero a g y luego a mg)
i) 3 µg a cg j) 2,5 mm a hm k) 10 Mm a km

7.- Transforma:

7cm^2 a mm^2	2,4 m^3 a dm^3	3 dm^2 a m^2	0,9 cm^3 a mm^3
5 km^2 a cm^2	2 mm^3 a dm^3	6 hm^3 a cm^3	1200 hm^3 a km^3

8.- Una caja mide 2,2 m x 3,4 m x 1,3 m. Determina su volumen en litros y en centímetros cúbicos.

9.- Cambios de unidades compuestas. Se puede hacer de forma directa: cambiamos las unidades de arriba y también las de abajo por separado, y luego dividimos los resultados, como en el ejemplo.

72 km/h pasar a m/s → 72 000 m / 3600 s → 20 m/s
2,7 kg / L pasar a g / mL →
4 kg / m^3 pasar a g / L →
120 L / m^2 pasar a mL / cm^2 →
2 kg / L pasar a g / cL →
20 cent / m pasar a € / km →
1,2 g / L pasar a kg / m^3 →
13,6 g / cm^3 pasar a kg / m^3→
5,7 km / h pasar a m / s →
0,32 g / cm^3 pasar a g / L →

10.- Determina el número de cifras significativas de las siguientes cantidades:

a) 3 040 b) 3 040,0 c) 0,03040 d) 0,003040

11.- Redondea a tres cifras significativas las siguientes medidas:

a) 44,021 b) 1,0063 c) 473,56 d) 3,208

12.- Efectúa las siguientes operaciones y expresa el resultado con el número correcto de cifras significativas. a) 32,15 + 2,63 + 8,6 b) 41,3 – 7,831

13.- Realiza las siguientes operaciones dando el resultado con el número adecuado de cifras significativas:

a) $4{,}32 \cdot 0{,}30$ b) $\dfrac{0{,}451}{0{,}0350}$

SOLUCIONES

1.- Expresa con todas las letras el significado de las siguientes abreviaturas:

cg(centigramo) **mg**(miligramo) **µg**(microgramo) **Mg**(Megagramo) **Gg**(Gigagramo) **Tg**(Teragramo) **dag**(decagramo) **ng**(nanogramo)

Mm(Megametro) **mm**(milimetro) **nm**(nnanometro) **µm**(micrometro) **dm**(decímetro) **cm**(centímetro) **Gm**(Gigametro) **dam**(decametro)

2.- Expresa abreviadamente los siguientes múltiplos y submúltiplos:

Microgramo (µg)	**miligramo** (mg)	**centigramo** (cg)	**nanogramo** (ng)	**megagramo** (Mg)
Decagramo (dag)	**decisegundo** (ds)	**micrómetro** (µm)	**milímetro** (mm)	**gigametro** (Gm)
centímetro (cm)	**decámetro** (dam)	**hectómetro** (hm)	**kilómetro** (km)	**terametro** (Tm)

3.- Cambia los prefijos por una potencia de 10 como en el ejemplo: 3,5 Gm = 3,5 · 10^9 m

4 kg (4 · 10^3 g**)**	**1,7 cm** (1,7 · 10^{-2} m**)**	**3 hg** (3 · 10^2 g**)**	**7 nm** (7 · 10^{-3} m**)**	**4,9 µg** (4,9 · 10^{-6} g**)**
25 ns (25 · 10^{-9} s**)**	**3,3 cg** (3,3 · 10^{-2} g**)**	**1,2 ms** (1,2· 10^{-3} s**)**	**4 Mg** (4 · 10^6 g**)**	**1,1 Gg** (1,1 · 10^9 g**)**
2,2 Tg (2,2 · 10^{12} g**)**	**3 dag** (3 · 10 g**)**	**3,2 µg** (3,2 · 10^{-6} g**)**	**0,25 Gm** (0,25 · 10^9 m**)**	**1,2 dam**(1,2 · 10 m**)**

4.- Expresa en notación científica. Los ceros se abrevian con 10 elevado a un exponente positivo. Los decimales se abrevian con 10 elevado a un exponente negativo.

58 000 000 (5,8 · 10^7**)**	**0,003967** (3,967 · 10^{-3})	**0,0272** (2,72 · 10^{-2}**)**	**123 000** (1,23 · 10^5**)**	**2500** (2,5 · 10^3**)**
100 000 (1 · 10^5**)**	**48 000** (4,8 · 10^4**)**	**350 000 000** (3,5 · 10^8**)**	**0,5** (5 · 10^{-1}**)**	**0,25** (2,5 · 10^{-1}**)**
0,00015 (1,5 · 10^{-4}**)**	**0,0045** (4,5 · 10^{-3}**)**	**57 000 000** (5,7 · 10^7**)**	**0,00001**(1 · 10^{-5}**)**	**0,002** (2 · 10^{-3}**)**

5.- Expresa en notación decimal. El exponente positivo significa correr la coma hacia la <u>derecha</u>. El exponente negativo significa correr la coma hacia la <u>izquierda</u>.

3,56·10^{-2}(0,0356)	**122·10^3** (122000)	**14,1·10^2** (14100)	**2500·10^{-3}**(2,5)	**1,4·10^{-3}** (0,0014)
234·10^{-5}(0,00234)	**3·10^8** (300000000)	**1,23·10^3** (1230)	**3,5·10^4** (35000)	**0,03·10^5** (3000)
3,54·10^4(35400)	**14,5·10^{-2}**(0,145)	**3,5·10^{-3}** (0,0035)	**1,05·10^{-1}**(0,105)	**0,335·10^6**(335000)

6.- Haz las siguientes transformaciones:

a) 4 dag a g (40 g) **b) 5 Gm a m** (5·10^9m ó 5000000000m) **c) 35 km a cm** (3,5·106cm ó 3500000 cm)
d) 3,2 Ts a s (3,2·10^{12} s) **e) 50 hm a m** (5000 m ó 5·10^3m) **f) 32 pm a m**(3,2·10^{-11} m ó 0,000000000032m)
g) 65 µg a g (6,5 ·10^{-5} g) **h) 2,6 pg a mg** (2,6·10^{-9} mg) **i) 3 µg a cg**(3·10^{-4} cg ó 0,0003 cg)
j) 2,5 mm a hm(2,5·10^{-5} hm ó 0,000025hm) **k) 10 Mm a km** (10000 km ó 1·10^4 km)

7.- Transforma:

7cm^2 a mm^2 (700 mm^2) **2,4 m^3 a dm^3** (2,4·10^3 dm^3 ó 24000 dm^3) **3 dm^2 a m^2** (3·10^{-2} dm^2 ó 0,03 dm^2)
0,9 cm^3 a mm^3 (9·10^2 mm^3 ó 900 mm^3) **5 km^2 a cm^2** (2·10^{10} cm^2) **2 mm^3 a dm^3** (2·10^{-6} dm^3 ó 0,000002 dm^3)
6 hm^3 a cm^3 (6·10^{12} cm^3 ó 6000000000000 cm^3) **1200 hm^3 a km^3** (1,2 km^3)

8.- Una caja mide 2,2 m x 3,4 m x 1,3 m. Determina su volumen en litros y en centímetros cúbicos.

V=2,2 m · 3,4 m · 1,3 m=9,724 m^3 Redondeamos a una cifra decimal: 9,7 m^3

9,7 m^3= 9700 dm^3 = 9700 litros.

9700 dm^3 = 9700000cm^3 = 9,7·10^6 cm^3

9.- Cambios de unidades compuestas. Se puede hacer de forma directa: cambiamos las unidades de arriba y también las de abajo por separado, y luego dividimos los resultados, como en el ejemplo.

72 km/h pasar a m/s → 72 000 m / 3600 s → 20 m/s

2,7 kg / L pasar a g / mL →

$$\frac{2{,}7\text{kg}}{1\text{L}} \text{x} \frac{1000\text{g}}{1\text{kg}} \text{x} \frac{1\text{L}}{1000\text{mL}} = 2{,}7\text{g/mL}$$

4 kg / m^3 pasar a g / L →

$$\frac{4\text{kg}}{1\text{m}^3} \text{x} \frac{1000\text{g}}{1\text{kg}} \text{x} \frac{1\text{m}^3}{1000\text{L}} = 4\text{g/L}$$

120 L / m^2 pasar a mL / cm^2 →

$$\frac{120\text{L}}{\text{m}^2} \text{x} \frac{1000\text{mL}}{1\text{L}} \text{x} \frac{1\text{m}^2}{10000\text{cm}^2} = 12\text{mL/cm}^2$$

2 kg / L pasar a g / cL →

$$\frac{2\text{kg}}{1\text{L}} \text{x} \frac{1000\text{g}}{1\text{kg}} \text{x} \frac{1\text{L}}{100\text{cL}} = 20\text{g/cL}$$

20 cent / m pasar a € / km →

$$\frac{20\text{cent}}{1\text{m}} \text{x} \frac{1\text{euro}}{100\text{cen}} \text{x} \frac{1000\text{m}}{1\text{km}} = 200\text{euros/km}$$

1,2 g / L pasar a kg / m^3 →

$$\frac{1{,}2\text{g}}{1\text{L}} \text{x} \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} \text{x} \frac{1000\text{L}}{1\text{m}^3} = 1{,}2\text{kg/m}^3$$

13,6 g / cm^3 pasar a kg / m^3→

$$\frac{13{,}6\text{g}}{1\text{cm}^3} \text{x} \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} \text{x} \frac{1000000\text{cm}^3}{1\text{m}^3} = 136000\text{kg/m}^3$$

5,7 km / h pasar a m / s →

$$\frac{5{,}7\text{km}}{1\text{h}} \text{x} \frac{1000\text{m}}{1\text{km}} \text{x} \frac{1\text{h}}{3600\text{s}} = 1{,}6\text{m/s}$$

0,32 g / cm^3 pasar a g / L →

$$\frac{0{,}32\text{g}}{1\text{cm}^3} \text{x} \frac{1000\text{cm}^3}{1\text{L}} = 320\text{g/L}$$

10.- Determina el número de cifras significativas de las siguientes cantidades:

a) 3 040 (4 cifras) **b) 3 040,0** (5 cifras) **c) 0,03040** (4 cifras) **d) 0,003040** (4 cifras)

11.- Redondea a tres cifras significativas las siguientes medidas:

a) 44,021= 44,0 **b) 1,0063**= 1,01 **c) 473,56** = 474 **d) 3,208** = 3,21

12.- Efectúa las siguientes operaciones y expresa el resultado con el número correcto de cifras significativas.

a) 32,15 + 2,63 + 8,6= 43,38 = 43,4 **b) 41,3 – 7,831** =33,469 = 33,5

13.- Realiza las siguientes operaciones dando el resultado con el número adecuado de cifras significativas:

a) 4,32 · 0,30 = 1,296 =1,30 **b)** $\frac{0{,}451}{0{,}0350}$ =12,88571429 = 12,886