

## FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO\_\_

## REFUERZO UD1

### CAMBIO DE UNIDADES

El factor de conversión es una operación matemática que se utiliza para realizar cambios de unidades de la misma magnitud.

Consiste en multiplicar por una fracción que vale la unidad y en la que el numerador y el denominador son medidas iguales expresadas en distinta unidad. Por ejemplo:

$$3 \text{ km} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 3000 \text{ m}$$

$$20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

1.- Realiza los siguientes cambios de unidades, utilizando factores de conversión.

a) 15 min a s

900 s

b) 560 m a hm

5'6 hm

c) 743 ml a cl

74'3 cl

d) 9 g a cg

900 cg

2.- Ordena de menor a mayor las siguientes cantidades, justificándolo con factores de conversión:

$$\begin{array}{ccc} 25 \text{ km} & = & 250 \text{ hm} > 250 \text{ m} \\ \text{"} & & \text{"} \\ 25'000 \text{ m} & & 25'000 \text{ m} \end{array}$$

3.- Pasa al sistema internacional las siguientes cantidades realizando factores de conversión

a)  $200 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 55'55 \text{ m/s}$

b)  $1200 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \cdot \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ dm}^3} \cdot \frac{1 \text{ dm}^3}{1 \text{ L}} = 1200 \text{ Kg/L}$

c)  $15 \text{ hL} \cdot \frac{100 \text{ L}}{1 \text{ hL}} = 1500 \text{ L}$

### NOTACIÓN CIENTÍFICA

La notación científica, es un sistema que permite expresar cualquier cantidad como el producto de un número multiplicado por una potencia de base 10 y exponente entero. La parte entera del producto no debe de tener más de dos números. Ejemplos:

123 000 000

$$= 1,23 \times 10^8$$

Cuando corremos la coma a la izquierda, el exponente del 10 es positivo.

0,000 000 004 56

$$= 4,56 \times 10^{-9}$$

Cuando corremos la coma a la derecha, el exponente del 10 es negativo.

4.- Transforma las siguientes cantidades en notación científica:

a)  $141000000000 = 1'41 \cdot 10^{11}$

b)  $0,00008 = 8 \cdot 10^{-5}$

c)  $0,000000246 = 2'46 \cdot 10^{-7}$

d)  $29000000 = 2'9 \cdot 10^7$

e)  $0,000000057 = 5'7 \cdot 10^{-8}$

1.- Completa la siguiente tabla:

Representación	Número atómico	Número másico	Protones	Electrones	Neutrones
$^{20}_{10}\text{Ne}$	10	20	10	10	10
$^{52}_{24}\text{Cr}$	24	52	24	24	28
$^{22}_{10}\text{Ne}$	10	22	10	10	12
$^{79}_{34}\text{Se}$	34	79	34	34	45

2.- Indica que átomos de la tabla anterior son isótopos y explica por qué lo son.  
 $^{20}_{10}\text{Ne}$  y  $^{22}_{10}\text{Ne}$ .

### IONES: ANIONES Y CATIONES

Un ion es un átomo que gana o pierde electrones:

**Catión:** un ion es un átomo que pierde electrones, adquiere carga eléctrica positiva y se convierte en un ion positivo o catión.

**Anión:** un ion es un átomo que gana electrones, adquiere carga eléctrica negativa y se convierte en un ion negativo o anión.

Ejemplo:

Calcula el número de protones, neutrones y electrones de los siguientes átomos e indica si son cationes o aniones:  $^{40}_{20}\text{Ca}^{+2}$  y  $^{35}_{17}\text{Cl}^{-}$



protones = 20

electrones =  $20 - 2 = 18$  (pierde electrones por eso se resta)

neutrones =  $40 - 20 = 20$

elemento = catión calcio



protones = 17

electrones =  $17 + 1 = 18$  (gana electrones por eso se suma)

neutrones =  $35 - 17 = 18$

elemento = anión cloro

3.- Completa la siguiente tabla:

Representación	Nombre	Z	A	p	e	n	carga
$^{27}_{13}\text{Al}^{3+}$	Aluminio	13	27	13	10	14	+3
$^{39}_{19}\text{K}^{1+}$	Potasio	19	39	19	18	20	+1
$^{19}_{9}\text{F}^{1-}$	Fluor	9	19	9	10	10	-1
$^{56}_{26}\text{Fe}$	Hierro	26	56	26	26	30	0
$^9_4\text{Be}^{2+}$	Berilio	4	9	4	2	5	+2

## REPRESENTACIÓN DE LOS ÁTOMOS

Para representar los átomos tenemos que tener en cuenta el número máximo de electrones por capa:

Nivel de energía o capa	Número máximo de electrones
1	2
2	8
3	18
4	32

Ejemplo:

Representa todas las partículas del átomo:  $^4_2\text{He}$

protones = 2 (color rojo)

electrones = 2 (color azul)

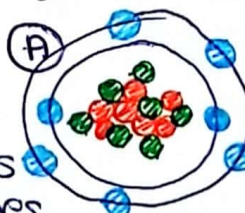
neutrones = 2 (color verde)



4.- Realiza una representación de los siguientes átomos que muestre las partículas y donde están situadas:

a)  $^{14}_7\text{C}$  7 electrones  
7 protones  
7 neutrones  
**MASA ATÓMICA**

b)  $^{32}_{16}\text{S}^{2-}$   
16 protones  
16 neutrones  
18 electrones



Para calcular la masa atómica de un elemento químico tendremos que considerar la masa de cada isótopo y su abundancia en la naturaleza.

Ejemplo:

Calcula la masa atómica del cobre, sabiendo que la abundancia del isótopo Cu-63 es del 69 % y la abundancia del Cu-65 es del 31 %.

De cada 100 átomos de Cu:

• 69 tienen una masa de 63 u

• 31 tienen una masa de 65 u

$$\text{Masa atómica de Cu} = \frac{69 \cdot 63 \text{ u} + 31 \cdot 65 \text{ u}}{100} = 63,6 \text{ u}$$

5.- Se conocen dos isótopos del elemento bromo: el Br-79, que se presenta con una abundancia del 51 %, y el Br-81, con una abundancia del 49 %. ¿Cuál es la masa atómica del elemento bromo?

$$\boxed{\text{Masa atómica Br} = \frac{51 \cdot 79 \text{ u} + 49 \cdot 81 \text{ u}}{100} = 79,98}$$

**Sales binarias** (se combinan dos elementos distintos del O e H)

Fórmula	Sistemática	Stock
$\text{Al}_2\text{S}_3$	Trisulfuro de dialuminio	Sulfuro de aluminio
$\text{SCl}_4$	Tetracloruro de azufre	Cloruro de azufre (IV)
$\text{CuCl}_2$	Dicloruro de cobre	Cloruro de cobre (II)

1.- Formula los siguientes compuestos:

	Nomenclatura	Fórmula
a)	Monohidruro de mercurio	$\text{Hg H}$
b)	Hidruro de cobalto (III)	$\text{Co H}_3$
c)	Trihidruro de boro	$\text{BH}_3$
d)	Ácido sulfhídrico	$\text{H}_2\text{S}$
e)	Óxido de estaño (II)	$\text{Sn O}$
f)	Dióxido de selenio	$\text{SeO}_2$
g)	Difluoruro de oxígeno	$\text{OF}_2$
h)	Silano	$\text{SiH}_4$
i)	Óxido de calcio	$\text{CaO}$
j)	Dihidróxido de cobre	$\text{Cu(OH)}_2$
k)	Hidróxido de zinc	$\text{Zn(OH)}_2$
l)	Hidróxido de hierro (II)	$\text{Fe(OH)}_2$
m)	Nitruro de trisodio	$\text{Na}_3\text{N}$
n)	Sulfuro de cromo (III)	$\text{Cr}_2\text{S}_3$
o)	Yoduro de potasio	$\text{KI}$
p)	Fluoruro de aluminio	$\text{Al F}_3$

2.- Nombra de todas las formas posibles:

	Fórmula	Nomenclatura	
a)	HCl	Cloruro de hidrógeno	Ácido clorhídrico
b)	MnH <sub>2</sub>	Dihidruro de manganeso	Hidruro de manganeso (II)
c)	AuH <sub>3</sub>	Trihidruro de oro	Hidruro de oro (III)
d)	PH <sub>3</sub>	Trihidruro de fósforo	Fosfina
e)	Co <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Trióxido de cobalto	Óxido de cobalto (III)
f)	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Penóxido de nitrógeno	Óxido de nitrógeno (V)
g)	O <sub>3</sub> Br <sub>2</sub>	Dibromuro de trióxigeno	
h)	CdO	Óxido de cadmio	Óxido de cadmio
i)	Hg(OH) <sub>2</sub>	Dihidróxido de mercurio	Hidróxido de mercurio (II)
j)	CsOH	Hidróxido de cesio	Hidróxido de cesio
k)	PbCl <sub>2</sub>	Dicloruro de plomo	Cloruro de plomo (II)
l)	K <sub>2</sub> S	Sulfuro de potasio	Sulfuro de potasio