

**Alumnos en 4º de ESO con FÍSICA Y QUÍMICA pendiente.**

## **ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.**

Las actividades se organizarán en los siguientes bloques:

Bloque 1: La actividad científica

Bloque 2: La materia

Bloque 3: Los cambios.

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas.

# Alumnos en 4º de ESO con FÍSICA Y QUÍMICA pendiente.

## ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.

### BLOQUE I: La actividad científica.

1. Haz un pequeño esquema en donde expliques las etapas del método científico.

2. En el siguiente texto señala donde ves reflejadas estas etapas del método científico:

Queremos averiguar si la temperatura afecta al crecimiento de las semillas de la judía. Nosotros creemos que resulta poco probable que las semillas germinen a baja temperatura. Para comprobarlo, colocamos diez semillas en un frasco de vidrio, A, con algodón húmedo y lo dejamos en el frigorífico y otras diez en un frasco, B, con algodón húmedo, pero en esta ocasión lo dejamos envuelto en un paño oscuro en el salón de la casa. Al cabo de una semana, observamos que en el A no ha germinado ninguna semilla y en el B han germinado 7 de las 10. La diferencia se ha debido a la baja temperatura del frigorífico.

3. Deseamos comprobar la siguiente hipótesis: «La sal se disuelve más rápidamente en agua caliente que en agua fría». ¿Qué experiencia te parece más adecuada?

a) Añadir una cantidad de sal a un vaso con agua y calentar. Observar lo que sucede.

b) Añadir una cantidad de sal a un vaso con agua caliente y dejar enfriar. Observar lo que sucede.

c) Añadir la misma cantidad de sal en cuatro vasos con agua a distinta temperatura. Observar lo que sucede.

d) Añadir cantidades diferentes de sal en cuatro vasos con agua a diferente temperatura. Observar lo que sucede.

**Elige la respuesta correcta y justifícala.**

4. ¿Qué es una magnitud física?. Indica cuáles de los siguientes conceptos pueden ser considerados magnitudes:

- a) El consumo de energía eléctrica. b) La capacidad de memorizar. c) La rapidez con que circula un coche.  
d) El olor de una flor. f) Edad. g) Superficie. h) Inteligencia. i) Simpatía. j) Grosor

5. ¿ Cuáles son las magnitudes fundamentales del S.I.? Rellena la siguiente tabla con las magnitudes fundamentales y sus correspondientes unidades en el S.I.

<i>Magnitud</i>	<i>Símbolo de la magnitud</i>	<i>unidad y símbolo</i>

6. Relaciona cada magnitud con su unidad:

<u>MAGNITUD</u>	<u>UNIDAD</u>
velocidad	cm
masa	°C
superficie	km/h
temperatura	mm <sup>2</sup>
volumen	hg
longitud	cm <sup>3</sup>

7. Completa el siguiente cuadro:

	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO de MEDIDA</b>	<b>UNIDAD EN EL S.I.</b>
<b>MASA</b>			
<b>TIEMPO</b>	<del> </del>		
<b>LONGITUD</b>	<del> </del>		
<b>VOLUMEN</b>			

8. Expresa las siguientes cantidades en notación científica:

a) 0,00000005 =

b) 240000000 =

c) 0,0000000000067 =

d) 9870000000000 =

9. Convierte, utilizando factores de conversión, las siguientes medidas en unidades del Sistema Internacional:

5 km

300 g

450 cm<sup>3</sup>

72 km/h

90 min

10. Si 8 kg de hierro cuestan 45 euros, ¿cuánto hay que pagar por 100 g de ese metal?.

11. Rocío quiere conocer el consumo de gasolina de su coche. Para ello, ha recogido los datos que se muestran en la siguiente tabla:

<b>Distancia (Km)</b>	<b>Gasto (L)</b>
100	6
250	15
300	18
350	21

a) Representa estos datos en una gráfica.

b) ¿Qué relación existe entre las dos magnitudes?

c) Calcula, a partir de la gráfica, el consumo de gasolina por cada kilómetro.

d) Si el precio de la gasolina es 0,98 €/L, ¿cuánto le costará a Rocío un viaje desde Madrid hasta Zaragoza si la distancia entre ellas es de 325 km? Dedúcelo, utilizando la gráfica, mediante cálculo matemático.

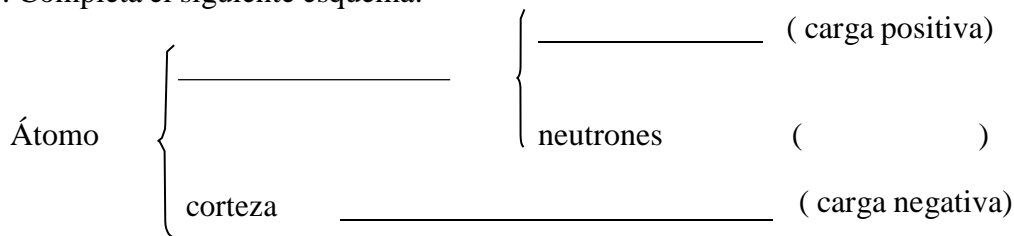
## Bloque II: La materia

12. Explica con tus propias palabras los principales postulados que constituyen la teoría atómica de Dalton.

13. ¿Qué diferencia existe entre los modelos atómicos de Thomsom y Rutherford ?

14. La materia es eléctricamente neutra; por consiguiente, ¿ qué relación existe entre el nº de protones y el de electrones de un átomo?.

15. Completa el siguiente esquema:



11.

Completa la tabla siguiente acerca de las características de las partículas subatómicas:

PARTÍCULA	MASA (u)	TIPO DE CARGA
	Despreciable	
	1	
		Neutra

16. Indica si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones :

Los electrones tienen una masa mucho mayor que los protones	
La carga del protón es la misma que la del electrón, pero de signo opuesto	
Un elemento químico es una sustancia formada por átomos con igual número de protones.	
Un ión se forma cuando un átomo pierde o gana protones	

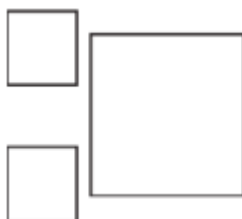
17. ¿Qué son isótopos?. Indica cuál de estos átomos son isótopos entre sí, justificando tu respuesta:



18. a) ¿Qué es un ion?

b) ¿Qué tipos de iones puede haber?. Indica un ion del sodio y otro del cloro.

19. Un átomo de cobalto contiene 27 protones, 27 electrones y 32 neutrones. El número atómico del cobalto, ..... es igual al número de .....; por lo tanto ..... = .....  
El número másico, ..... es igual al número de ..... y de .....; Por lo tanto  $A = Z + N$  ..... + ..... = ..... . El símbolo del cobalto es Co, por lo que la representación simbólica será:



20. Completa la siguiente tabla :

Átomo	Z	A	n° p	n° e <sup>-</sup>	n° n
Br		80	35		
Cu				29	34
Ar	18	40			
Mg			12		12
Si		28			14
Ca	20				20

21. Dibuja según el modelo de Bohr los átomos de litio ( $Z = 3$ ,  $A = 7$ ) y azufre ( $Z = 16$ ,  $A = 32$ ).

22. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F)

- a) El número atómico puede llegar a ser mayor que el número másico.
- b) En un átomo neutro, el número de electrones coincide con el de protones.
- c) Un ión negativo se denomina catión.



25. Con ayuda de una Tabla del Sistema Periódico indica el símbolo, el grupo y el período de los siguientes elementos, rellenando los espacios en blanco:

Elemento	Símbolo	Grupo	Período
Magnesio			
	Mn		
		8	4
Cloro			
	C		
		1	1
Aluminio			
	As		
Sodio			
		18	5

26. a) Explica por qué se unen los átomos.

b) ¿Qué tipos de átomos se unen en los diferentes tipos de enlace?

27. Completa las siguientes frases:

- a) El enlace \_\_\_\_\_ se forma como resultado de la atracción electrostática existente entre dos iones de distinta carga eléctrica. Los metales tienden a \_\_\_\_\_ electrones, formando \_\_\_\_\_ y, por otra parte, los no metales tienden a \_\_\_\_\_ electrones, formando \_\_\_\_\_.
- b) En el enlace \_\_\_\_\_ uno o más átomos comparten \_\_\_\_\_ para llegar a una estructura más estable, según la regla del \_\_\_\_\_.
- c) El enlace \_\_\_\_\_ se establece entre iones \_\_\_\_\_ de átomos metálicos que comparten \_\_\_\_\_ entre todos ellos, en la denominada nube electrónica.

28. Formular o nombrar:

Óxido de Calcio	
Óxido de dicobre	
Hidruro de Plata	
Hidróxido de Magnesio	
Sulfuro de hidrógeno	
Cloruro de Hierro (II)	
Dióxido de manganeso	
Hidróxido de Cobre (II)	
Óxido de Aluminio	
Dihidruro de níquel	
Hidruro de Magnesio	
Óxido de Mercurio (I)	
Óxido de Estaño (IV)	
Trihidróxido de cobalto	

<u>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></u>	
<u>NaOH</u>	
<u>HBr</u>	
<u>CaCl<sub>2</sub></u>	
<u>HgOH</u>	
CO	
<u>CoO</u>	
<u>CsH</u>	
<u>PbO<sub>2</sub></u>	
<u>BaS</u>	
Ni <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
<u>AgCl</u>	
Al <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	
<u>AuH<sub>3</sub></u>	
Ca(OH) <sub>2</sub>	



29. Calcula la masa molecular de:

A) Metano,  $\text{CH}_4$

B) Flúor,  $\text{F}_2$

C) amoniaco,  $\text{NH}_3$

D) Ozono,  $\text{O}_3$

E) Ácido sulfúrico,  $\text{H}_2\text{SO}_4$

F) Trióxido de azufre,  $\text{SO}_3$

### Bloque III: Los cambios.

30. Indica cuáles son los factores que permiten poner de manifiesto que en un momento dado está sucediendo un proceso químico.

31. Clasifica, **razonadamente**, los siguientes cambios como físicos o químicos:

- a) Combustión de una cerilla.
- b) Deformación de un muelle.
- c) Fusión de un cubito de hielo.
- d) Oxidación de un clavo de hierro.
- e) La descomposición de un alimento.
- f) La combustión del butano.
- g) La evaporación de una colonia.
- h) La fermentación del mosto de la uva para obtener vino.
- i) Mezclar agua con aceite.
- j) Triturar un terrón de azúcar.
- k) La formación de las nubes.
- l) La fotosíntesis.

32. A qué se les llama reactivos en una reacción? ¿ Y productos?.

33. ¿Qué dice la ley de conservación de la masa?.

34. ¿ Qué masa de cloruro de sodio obtenemos si 1 g de sodio se combina exactamente con 54 g de cloro?.

35. En un mol de átomos de hierro hay ..... átomos.

En un mol de moléculas de agua hay ..... moléculas.

En un mol de átomos de sodio hay ..... átomos.

En un mol de electrones hay ..... electrones.

En un mol de moléculas de amoniaco hay ..... moléculas.

36. a) ¿ Cuántos átomos hay en 3 mol de átomos de hierro?.

b) ¿ Cuántas moléculas de agua hay en 10 mol de moléculas de agua?.

37. **Ajusta** e **interpreta** las siguientes ecuaciones químicas. Realiza el **ajuste gráficamente**, dibujando átomos y moléculas.

a) oxígeno + cloro → óxido de dicloro

b) oxígeno + hidrógeno → agua

c) hidrógeno + nitrógeno → amoníaco

38. ¿En qué consiste el efecto invernadero? ¿Es perjudicial?

39. Explica brevemente en qué consiste la lluvia ácida.

40. Indica brevemente lo que sepas acerca de la capa de ozono y su destrucción.

#### **Bloque IV: El movimiento y las fuerzas.**

41. a) ¿A qué llamamos fuerza?.

b) ¿Cómo se representan las fuerzas? ¿Qué tipo de magnitud es?.

c) ¿Qué 3 cosas tenemos que tener en cuenta para saber el efecto que va a producir una fuerza?.

d) Escribir dos ejemplos de fuerzas de contacto y dos de fuerzas a distancia.

e) Para medir la intensidad de una fuerza, se utiliza un aparato llamado \_\_\_\_\_ siendo la unidad de fuerza en el S.I. el \_\_\_\_\_.

42. Arrastramos por el suelo una caja, tirando de una cuerda atada a la misma y manteniéndola paralela al suelo. Identifica las fuerzas que actúan, descríbelas y represéntalas mediante un esquema.

43. Si para un muelle la constante vale  $k = 2 \text{ N/m}$ , significa que:

a) La deformación que se produce en el muelle es de 2 N.

b) Cada 2 N de fuerza que se ejercen, se deforma el muelle 2 m.

c) Cada 2 N de fuerza que se ejercen, se deforma el muelle 1 m.

d) Cada 1 N de fuerza que se ejerce, se deforma el muelle 2 m.

44. ¿Es lo mismo masa que peso? Explícalo indicando sus diferencias.

45. El peso de un niño en la Tierra es de 441 N.

a) ¿Cuál es su masa?

b) ¿Cuál es el peso del niño en Marte? ¿Y su masa en Marte?. Dato:  $g_{\text{MARTE}} = 3,7 \text{ N/Kg}$