

1. Cuando cortamos una manzana, observamos al poco tiempo que la parte que estaba cubierta se tiñe de color marrón. **Realiza una hipótesis de lo ocurrido** (recuerda que no tiene por qué ser cierta) **y qué experimentación realizarías para poder demostrarlo.**

2. **Realiza los siguientes cambios de unidad, utilizando los factores de conversión:**

- |   |  |
|---|--|
| a) 20 mm a m                              | b) 85,2 g a hg                             |
| c) 0,062 m <sup>2</sup> a cm <sup>2</sup> | d) 52,5 hm <sup>3</sup> a m <sup>3</sup>   |
| e) 526 cm a dam                           | f) 5 h a s                                 |
| g) 520 min a h                            | h) 8 000 mm <sup>2</sup> a cm <sup>2</sup> |

3. **Indica cuáles de estas propiedades son magnitudes: alegría, longitud, belleza, fuerza, simpatía, superficie, volumen, velocidad y tristeza.**

4. **Indica cuáles de las siguientes propiedades son magnitudes: sabor, amargura, temperatura, longitud.**

5. **Expresa en unidades del SI, usando factores de conversión.**

- |                            |                |                          |              |
|----------------------------|----------------|--------------------------|--------------|
| a) 7 dm.                   | b) 1,2 h.      | c) 3,4 cm <sup>3</sup> . | d) 4 500 mg. |
| e) 5 600 mm <sup>2</sup> . | f) 857 000 μm. | g) 120 min.              | h) 3,2 Gg.   |

6. **Indica qué múltiplo o submúltiplo emplearías en los siguientes casos:**

- Distancia entre dos ciudades,
- Masa de una persona,
- Tamaño de un lápiz,
- Altura de un insecto.

7. **Expresa los siguientes números en notación científica.**

- |               |                |                 |
|---------------|----------------|-----------------|
| a) 9 000 m/s. | b) 0,23000 km. | c) 623 000 min. |
| d) 0,2350 s.  | e) 600 m.      | f) 0,0006 h.    |

8. **Indica el pictograma de peligrosidad adecuado a cada enunciado:**

- a) Sustancia venenosa por ingestión, inhalación o contacto con la piel incluso en pequeñas dosis.
- b) Sustancia muy reactiva que puede destruir tejidos vivos.
- c) Provoca efectos nefastos para el medio ambiente.

9º.- **Identifica las etapas del método científico en el siguiente texto. Y explica brevemente cada una de ellas.**

En la cocina de casa sucede algo extraño, cada vez que enchufamos la freidora eléctrica, más tarde o más temprano, la casa entera se queda sin luz. A veces, el apagón se produce nada más enchufarla, aunque en otras ocasiones, tarda un rato en producirse el corte del suministro eléctrico. Para averiguar el motivo revisamos primero el enchufe, y parecía estar en perfecto estado, aunque quisimos comprobarlo enchufando otros aparatos. Y comprobamos que tanto la batidora como la cafetera eléctrica funcionaban

correctamente y sin producirse ningún efecto adverso. Luego, se nos ocurrió enchufar la freidora en otro enchufe a ver si producía lo mismo, y en efecto, sea cual fuere el enchufe empleado al cabo de un rato se producía el fatal apagón. Entonces, supusimos que el fallo pudiera estar en la potencia del aparato y para comprobarlo desenchufamos todos los aparatos eléctricos de la casa y enchufamos solo la freidora y, como intuíamos, funcionaba correctamente, entonces fuimos enchufando uno por uno el resto de electrodomésticos, la nevera, el televisor, la lavadora, el microondas y ... ¡puf! se produjo el temido apagón, lo desenchufamos enseguida, y subimos la palanca general, todo volvió a funcionar con normalidad, entonces enchufamos el lavaplatos y ... ¡puf! otra vez se saltó la palanca, desenchufamos rápidamente y subimos de nuevo la palanca, así seguimos con unos cuantos aparatos más y nada más enchufarlos se producía el apagón. Si el problema era la potencia, la solución era fácil, tendríamos que llamar a la compañía eléctrica y solicitar un aumento en la potencia general de la casa.

**10°.- Define magnitud física e indica la diferencia entre las magnitudes fundamentales (básicas) y derivadas, poniendo un ejemplo de cada una de ellas y completa la siguiente tabla.**

Unidad	Símbolo	Magnitud	Básica/Derivada
	m <sup>3</sup>		
		Tiempo	
		Densidad	
	cd		
	mol		
		Velocidad	
	K		

**11°.-Indica si las siguientes propiedades son o no magnitudes físicas:**

- a. Altura
- b. Color
- c. Material
- d. Peso
- e. Estado de agregación
- f. Energía

**12°.- Indica las unidades en el sistema internacional de unidades de las siguientes magnitudes, clasificándolas en fundamentales y derivadas.**

- a. Longitud
- b. Tiempo
- c. Velocidad
- d. Temperatura
- e. Densidad
- f. Masa
- g. Volumen
- h. Intensidad de corriente

**13°.- Realiza los siguientes cambios de unidades.(2'5 ptos)**

- a. 0,49 km = m
- b. 1200 mL = L
- c. 36 kg = g
- d. 30 cm = m
- e. 3 minutos = s
- f. 100 g = kg
- g. 2,04 horas = s
- h. 4,2 L= cm<sup>3</sup>

**14°., Realiza los siguientes cambios de unidades: (1'5 pto)**

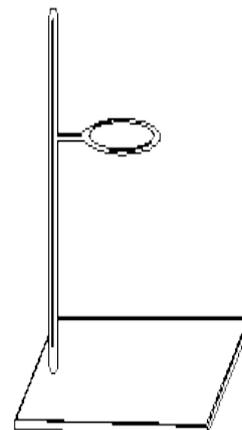
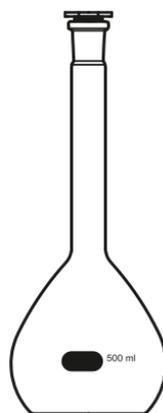
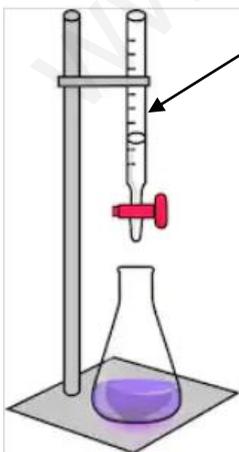
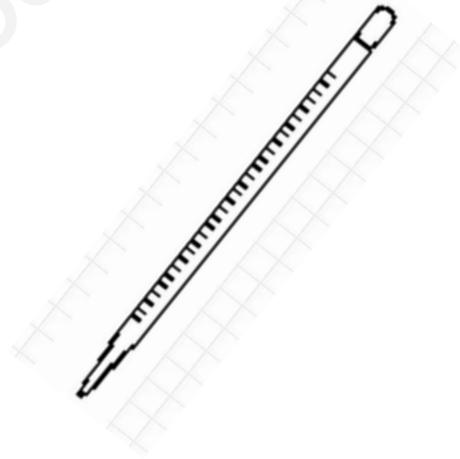
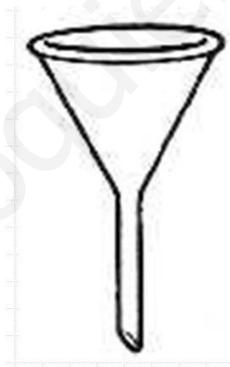
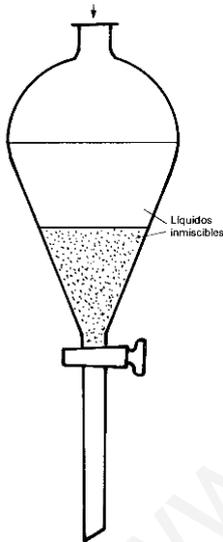
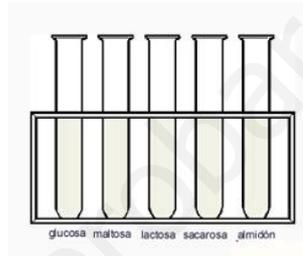
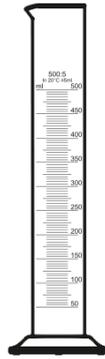
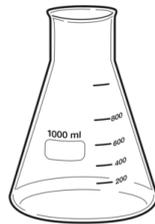
- a. 20 m/s a km/h
- b. 90 km/h a m/s
- c. 870 g/L a kg/mL

**15°.** Indica el significado de cada pictograma de peligrosidad y pon un ejemplo:





16°. Indica qué es y para qué sirve cada uno de los siguientes materiales de laboratorio:



**17º.- Indica qué normas de seguridad te parecen más importantes y explica por qué**

**18.-** He observado que el aceite no se mezcla con el agua y que al introducir los dos líquidos en un mismo recipiente el agua se coloca en la parte inferior y el aceite en la superior. **Formula una hipótesis, y propón un método experimental para demostrarla.**

**19.- Expresa en unidades del sistema internacional** las siguientes magnitudes y pon el resultado en notación científica, **indicando en cada caso la magnitud** a la que corresponde

a) 7 563 000 000 000 000 mg → Corresponde a:

b) 0, 000 000 000 000 542 km → Corresponde a:

**20.- Realiza** los siguientes **cambios de unidades** utilizando el **factor de conversión** adecuado, indicando en cada caso la magnitud a la que corresponde

a) 3,2 Litros a mililitros → Corresponde a:

b) 2'5 días a minutos → Corresponde a:

c) 870 miliamperios a amperios → Corresponde a:

**21.-** En el envase de un producto de limpieza se aprecian los siguientes pictogramas: ¿Cuál es su significado? y ¿qué precauciones deberás tener con este producto?



**22.-** Dispones de dos vasos con diferentes líquidos. Te han informado de que uno de ellos es agua, pero el otro es desconocido. Formula una hipótesis de lo que podría ser y diseña un experimento que permita diferenciarlos y di a qué propiedad haces referencia.

**23.-** Indica la **diferencia entre propiedad general y específica** poniendo dos ejemplos de cada una de ellas

24.- Rellena la siguiente tabla **sólo** con los símbolos químicos.

1																	2
3	4											5	6	7	8	9	10
11	12											13	14	15	16	17	18
19	20			23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38								46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56								78	79	80	81	82	83	84	85	86
87	88																

25.- Completa también la siguiente tabla:

Nombre	Símbolo	Grupo	Carácter metálico
Potasio			
	Ag		
Estaño			
	Mn		
Argón			
	S		
Arsénico			
	Br		
Astato			
	B		
Sodio			
	Au		
Fósforo			
	F		
Argón			
	S		
Arsénico			
	Br		
Astato			
	B		

**26.- Lee el siguiente relato sobre la biografía de Galileo y señala las diferentes etapas del método científico que observes en el relato**

«Estando en misa en la catedral de Pisa observó cómo un candelabro suspendido se balanceaba describiendo ya grandes arcos, ya pequeños, debidos a la corriente que allí había. La mente cuantitativa de Galileo observó cómo el tiempo de cada balanceo era el mismo, sin depender de la amplitud del arco descrito. Pudo medir los tiempos con las pulsaciones de sus venas. Después, al llegar a su casa, colocó dos péndulos de igual longitud, y balanceando ambos a la vez, pero con distinta amplitud, permanecieron sincronizados, descubriendo que era correcto su pensamiento.»

*Isaac Asimov, Enciclopedia biográfica de ciencia y tecnología. Alianza editorial.*

**27.- Explica qué entiendes por:** átomo, molécula, elemento, compuesto, sustancia pura, mezcla, disolución

**28.- Contesta a las siguientes cuestiones.**

a) Según Dalton ¿Cómo son las partículas que forman la materia?

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

b) Según Thomson, ¿Cómo era el átomo?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

c) ¿A qué conclusiones llegó Rutherford mediante su experimento de la lámina de oro?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

d) ¿Quién descubrió el electrón? \_\_\_\_\_

e) ¿Quién fue el primero en afirmar que en el interior del átomo existían partículas positivas concentradas en el núcleo y negativas girando en la corteza? \_\_\_\_\_

¿Qué partículas eran esas? \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

f) Según la teoría atómica de Bohr los electrones giran en órbitas, ¿Cómo pueden pasar de una órbita inferior a otra superior?

\_\_\_\_\_

**29.- Contesta las siguientes cuestiones sobre las partículas subatómicas.**

a) ¿Cuál o cuáles de las partículas subatómicas se encuentran en el núcleo?

\_\_\_\_\_

b) ¿Los neutrones son partículas cargadas eléctricamente? \_\_\_\_\_

En caso afirmativo ¿qué tipo de carga tienen? \_\_\_\_\_

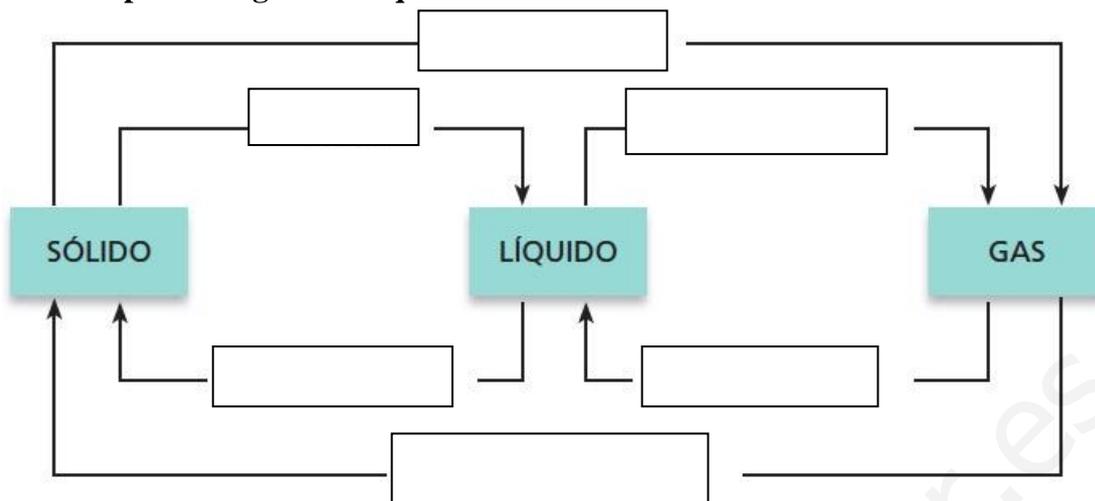
c) ¿Cuál de las partículas subatómicas tiene una masa tan pequeña que se considera insignificante? \_\_\_\_\_

d) ¿En qué parte del átomo encontramos a los electrones? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



33.- Completa el siguiente esquema



34.- Explica la diferencia entre evaporación y ebullición.

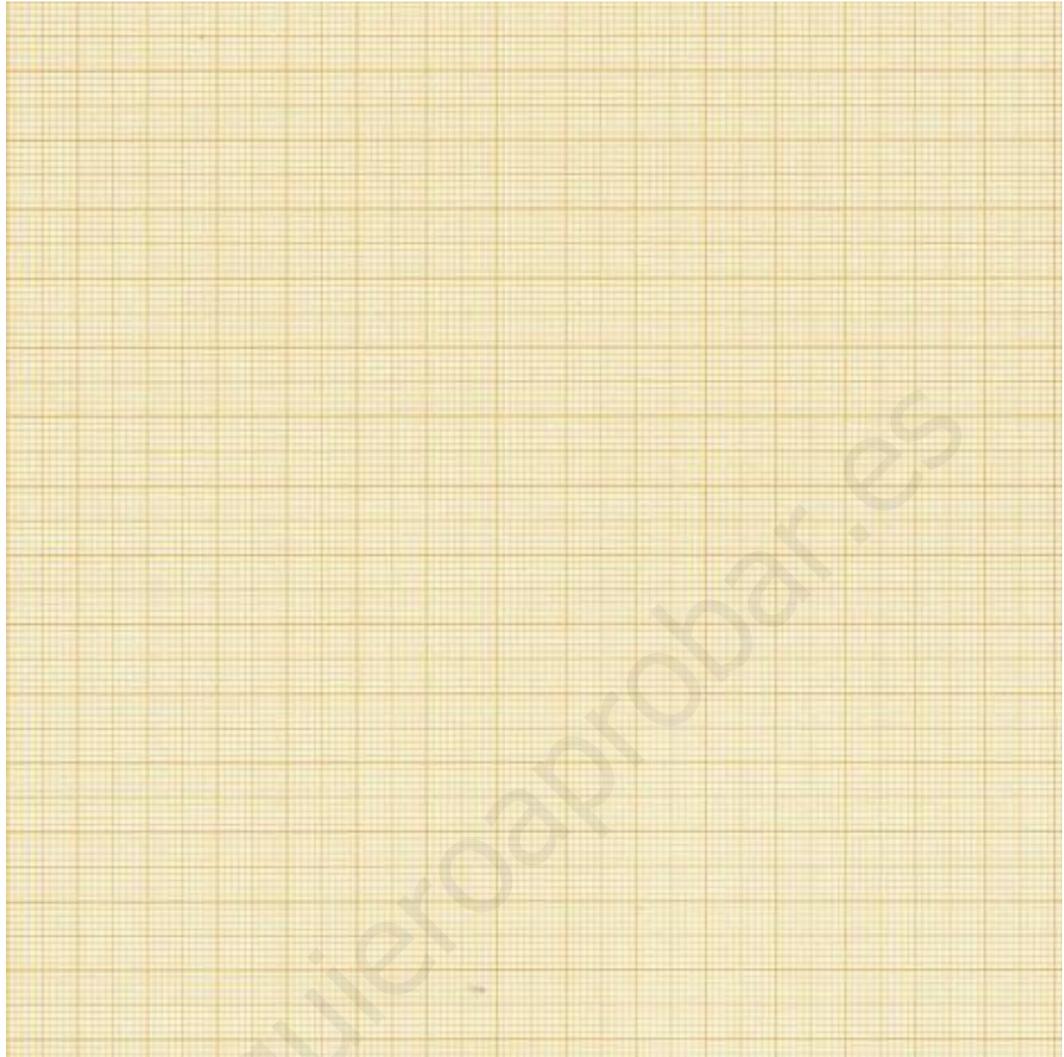
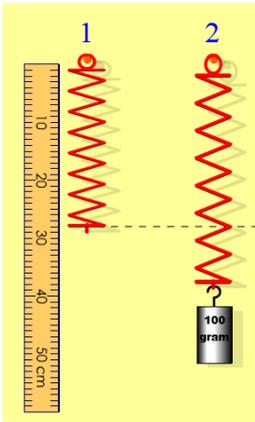
35.- El alcohol es un líquido a temperatura ambiente, pero podemos solidificarlo si bajamos la temperatura por debajo de los  $-114,3^{\circ}\text{C}$  bajo cero, y a partir de los  $79^{\circ}\text{C}$  ya lo podemos encontrar en estado gaseoso.

- Indica la temperatura de fusión del alcohol: \_\_\_\_\_
- Indica, también, su temperatura de condensación: \_\_\_\_\_
- Indica en qué estado de agregación lo encontraremos a  $0^{\circ}\text{C}$ : \_\_\_\_\_
- y a  $100^{\circ}\text{C}$ : \_\_\_\_\_

36.- Hemos colocado un muelle, tal como se indica en la figura, y hemos medido la longitud antes y después de colgar diferentes masas obteniendo los siguientes valores

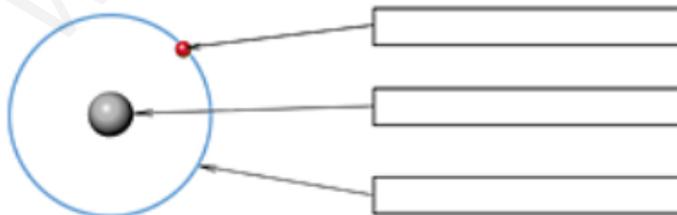
m (g)	50	100	150	200	250	300
L (cm)	36	44	52	60	68	76

- Representa gráficamente la longitud del muelle frente a la masa, coloca la masa en el eje de abscisas.
- Calcula la longitud del muelle si no colocamos ninguna masa
- Y si colocáramos una masa de 500 g ¿Cuánto mediría entonces el muelle?
- La masa y la longitud del muelle son magnitudes directa o inversamente proporcionales?



37.- **Calcula la masa atómica** del Litio, sabiendo que posee dos isótopos estables  ${}^7_4\text{Li}$ , cuya abundancia isotópica es de 92,58%, y  ${}^6_4\text{Li}$  de 7,42% de abundancia isotópica

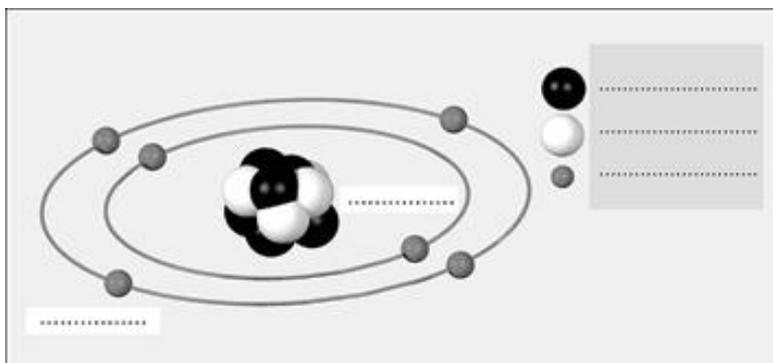
38.- El esquema representa un átomo de hidrógeno según el modelo atómico de Rutherford. **Complétalo explicando su significado.**



Indica por qué surgió el modelo atómico de Rutherford y señala sus características fundamentales.

39.- Señala las características principales del modelo atómico de Bohr.

40.- Completa el esquema de la derecha con el nombre de las partes del átomo y de las partículas que lo forman.



Indica las características de cada una de las partículas subatómicas.

41.- Determina el número de protones, electrones y neutrones que contiene

- un átomo de hierro representado simbólicamente del modo siguiente:  ${}^{56}_{26}\text{Fe}$
- un átomo de bromo representado simbólicamente del modo siguiente:  ${}^{80}_{35}\text{Br}$

42- a) Calcula el número atómico, el número másico, y represéntalo simbólicamente:

- Un átomo de aluminio tiene 13 protones, 13 electrones y 14 neutrones.
- Un átomo de cloro que posee 17 protones, 19 neutrones y 17 electrones
- Un átomo de níquel tiene 28 protones, 31 neutrones y 28 electrones.

b) ¿Cuál es el número másico de un elemento que tiene 28 protones y 31 neutrones?

c) Completa las definiciones con las palabras adecuadas.

- El **número atómico, Z**, es el número de ..... que tienen los ..... de los átomos de un elemento.
- El **número másico, A**, es el número de ....., es decir, la suma del número de ..... y de ..... que tiene el núcleo de un átomo.

43.- a) Escribe la configuración electrónica del germanio, Ge ( $Z = 32$ ). Señala a qué grupo y período pertenece y cuántos electrones tiene en su capa de valencia.

b) Escribe las configuraciones electrónicas del magnesio ( $Z = 12$ ) y del estroncio ( $Z = 38$ ). Razona si presentarán o no un comportamiento químico similar.

44.- Los últimos orbitales de un elemento son  $4s^2 3d^{10} 4p^5$ . Basándote en esta información responde a las siguientes preguntas y razona las respuestas

- ¿Cuál es el número atómico del elemento? .....
- ¿A qué grupo y período pertenece? .....
- ¿Es metal o no metal?.Razona la respuesta.....

**45.- Completa la siguiente tabla:**

Nombre	Símbolo	Z	A	Q	Número de protones	Número de neutrones	Número de electrones
	$^{29}_{14}\text{Si}$						
Sodio		11				12	
	$^{63}_{29}\text{Cu}^+$						
Cloro			35				17
	$^{79}_{34}\text{Se}^{2-}$						
Ion Aluminio (3+)			27			14	

**46°.- Calcula la masa atómica relativa** del Silicio sabiendo que tiene tres isótopos estables, el Silicio-28 en un 92'23%, Silicio-29 en un 4'67% y el Silicio-30 en un 3'10%

**47.- Razona** si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas

- El cloro tiene tendencia a formar aniones
- Los aniones de yodo y los cationes de bromo forman una red cristalina
- El bario por su tendencia a perder electrones forma enlace iónico con el litio
- Dos aniones no pueden formar enlace
- El flúor puede formar enlace iónico con el magnesio
- El neón no puede formar enlace iónico, porque no tiene tendencia ni a ganar ni a perder electrones, pero sí enlace covalente, compartiendo electrones
- El ion sodio puede enlazarse iónicamente con un anión
- Cuando el potasio pierde un electrón se convierte en el argón

**48.- Identifica** las siguientes afirmaciones con los diferentes tipos de enlace

- Es la unión que resulta de la presencia de fuerzas de atracción electrostáticas
- Es la unión entre átomos que comparten dos o más pares de electrones
- Es la unión entre los átomos que se unen formando redes cristalinas iónicas solo de cationes
- Los átomos pierden uno o más electrones que se unen formando una nube electrónica
- Forman redes cristalinas iónicas de aniones y cationes
- Forman moléculas y suelen estar en estado gaseoso a temperatura ambiente
- Forman redes cristalinas atómicas de gran dureza
- Los átomos del elemento metálico pierden tantos electrones como los que cogen los átomos del elemento no metálico
- Existen enlaces sencillos, dobles o triples dependiendo del número de pares de electrones compartidos
- Se forma por la unión de átomos de un mismo elemento constituyendo un sólido resistente y de menor dureza que los otros sólidos cristalinos

- 49.-** Indica el tipo de enlace presente en cada una de las siguientes sustancias
- La sustancia A es gaseosa a temperatura ambiente, tiene un punto de fusión muy bajo de  $-60^{\circ}\text{C}$ , no conduce la electricidad y no es soluble en agua
  - La sustancia B es sólida a temperatura ambiente, tiene un punto de fusión muy alto de  $3000^{\circ}\text{C}$ , no conduce la electricidad y no es soluble en agua
  - La sustancia C es sólida a temperatura ambiente, tiene un punto de fusión alto de  $700^{\circ}\text{C}$ , conduce la electricidad y es insoluble en agua
  - La sustancia D es sólida a temperatura ambiente, tiene un punto de fusión alto de  $650^{\circ}\text{C}$ , es soluble en agua y conduce la electricidad en estado fundido

**50.-** Halla la configuración electrónica del Azufre, Hidrógeno, Potasio y Argón, indica los electrones que tiene en su última capa, y el ion más estable que forma.

**51.-** Explica cómo se formará e indica el tipo de enlace que existe entre

- El Potasio y el Azufre
- El Azufre y el Hidrógeno
- El Potasio consigo mismo
- El Hidrógeno con el Argón

**52.-** Calcula la masa atómica relativa del Cloro sabiendo que tiene dos isótopos estables, el Cloro-35 en un 75'5% y el Cloro-37 en un 24'5%

**53.- Completa la siguiente tabla:**

Nombre	Símbolo	Z	A	Q	Número de protones	Número de neutrones	Número de electrones
Calcio		20				20	
	${}_{11}^{23}\text{Na}^+$						
Bromo			80				35
	${}_{34}^{79}\text{Se}^{2-}$						
Ion Aluminio (3+)			27			14	

**54.- Razona si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas**

- El flúor tiene tendencia a formar aniones
- Los cationes de yodo y los aniones de bromo forman una red cristalina
- El estroncio por su tendencia a perder electrones forma enlace iónico con el calcio
- Dos aniones no pueden formar enlace
- El cloro puede formar enlace iónico con el magnesio
- El argón no puede formar enlace iónico, porque no tiene tendencia ni a ganar ni a perder electrones, pero sí enlace covalente, compartiendo electrones
- El ion litio puede enlazarse iónicamente con un anión
- Si el rubidio pierde un electrón se convierte en un anión

**55.- Identifica las siguientes afirmaciones con los diferentes tipos de enlace**

- a) Es la unión que resulta de la presencia de fuerzas de atracción electrostáticas
- b) Es la unión entre átomos que comparten dos o más pares de electrones
- c) Es la unión entre los átomos que se unen formando redes cristalinas iónicas solo de cationes
- d) Los átomos pierden uno o más electrones que se unen formando una nube electrónica
- e) Forman redes cristalinas iónicas de aniones y cationes
- f) Forman moléculas y suelen estar en estado gaseoso a temperatura ambiente
- g) Forman redes cristalinas atómicas de gran dureza
- h) Los átomos del elemento metálico pierden tantos electrones como los que cogen los átomos del elemento no metálico
- i) Existen enlaces sencillos, dobles o triples dependiendo del número de pares de electrones compartidos
- j) Se forma por la unión de átomos de un mismo elemento constituyendo un sólido resistente y de menor dureza que los otros sólidos cristalinos

**56.- Indica el tipo de enlace presente en cada una de las siguientes sustancias**

- a) La sustancia A es sólida a temperatura ambiente, tiene un punto de fusión muy alto de  $3000^{\circ}\text{C}$ , no conduce la electricidad y no es soluble en agua
- b) La sustancia B es sólida a temperatura ambiente, tiene un punto de fusión alto de  $650^{\circ}\text{C}$ , es soluble en agua y conduce la electricidad en estado fundido
- c) La sustancia C es gaseosa a temperatura ambiente, tiene un punto de fusión muy bajo de  $-60^{\circ}\text{C}$ , no conduce la electricidad y no es soluble en agua
- d) La sustancia D es sólida a temperatura ambiente, tiene un punto de fusión alto de  $700^{\circ}\text{C}$ , conduce la electricidad y es insoluble en agua

**57.- Halla la configuración electrónica del Cloro, Hidrógeno, Magnesio y Neón, indica los electrones que tiene en su última capa, y el ion más estable que forma.**

**58.- Indica el tipo de enlace que se formara entre**

- a) El magnesio y el cloro
- b) El cloro y el hidrógeno
- c) El magnesio consigo mismo
- d) El hidrógeno con el Neón

**59.- Sean cuatro elementos  $X_1$  ( $Z = 20$ ),  $X_2$  ( $Z=17$ ),  $X_3$  ( $Z=36$ ) y  $X_4$  ( $Z=1$ )**

- a) Halla la configuración electrónica de cada uno de ellos
- b) Indica cuántos electrones tiene cada uno en su último nivel,
- c) ¿De qué elemento se trata? Indica el grupo y el periodo al que pertenece relacionándolo con su configuración electrónica

- d) ¿Cuántos electrones le faltan o sobran para alcanzar la configuración electrónica más estable? Indica cuál será el ion más estable que formará.
- e) Relaciona su carácter metálico con su ion más estable

**60.-** Teniendo en cuenta los elementos del ejercicio anterior, razona el tipo de enlace que formarán

- a)  $X_1$  consigo mismo
- b)  $X_1$  con  $X_2$
- c)  $X_2$  con  $X_3$
- d)  $X_2$  con  $X_4$

**61.-** En el laboratorio disponemos de tres sustancias sólidas A, B y C. Comprobamos experimentalmente su solubilidad en agua, su conductividad eléctrica y su temperatura de fusión y obtenemos los siguientes resultados:

- La sustancia A es insoluble en agua, su punto de fusión es bajo, inferior a  $100^{\circ}\text{C}$ , y no conduce la corriente eléctrica.
  - La sustancia B es insoluble en agua, su punto de fusión muy alto, alrededor de los  $2000^{\circ}\text{C}$ , aunque sustancias con el mismo tipo de enlace tienen puntos de fusión variables, algunos funden a  $3000^{\circ}\text{C}$  y otros a  $-39^{\circ}\text{C}$ , pero todos conducen la corriente eléctrica.
  - La sustancia C es soluble en agua, su punto de fusión es elevado, a unos  $800^{\circ}\text{C}$ , y conduce la corriente eléctrica cuando está disuelta en agua y cuando está fundida, pero no en estado sólido.
- a) A partir de los datos obtenidos experimentalmente, clasifica las sustancias A, B y C en iónicas, covalentes o metálicas.
  - b) Cita un ejemplo de cada una de estas sustancias.

**62.-** Enumera las cuatro reglas para nombrar y formular los compuestos binarios.

63.- Completa la siguiente tabla

Fórmula	N. Funcional o del número de oxidación	N. de composición o estequiométrica	N. Tradicional
Na <sub>2</sub> O			
	Óxido de hierro (III)		
		Dióxido de plomo	
			Borano
CaH <sub>2</sub>			
	Hidruro de Aluminio		
		Tetrahidruro de carbono	
			Amoniaco
Na <sub>3</sub> As			
	Sulfuro de cobre (II)		
		Tetracloruro de carbono	
H <sub>2</sub> O			
	Cloruro de hidrógeno		
		Sulfuro de dihidrógeno	

64.- Dibuja una trayectoria en la que el desplazamiento coincida con la distancia recorrida. ¿Cómo debe ser una trayectoria para que desplazamiento y distancia recorrida coincidan? Explica brevemente por qué coinciden

65.- Dibuja una trayectoria en la que el desplazamiento total sea cero. ¿Cómo debe ser una trayectoria para que el desplazamiento total sea cero?

66.- Dibuja una trayectoria en la que el desplazamiento no coincida con la distancia recorrida. Explica brevemente la diferencia.

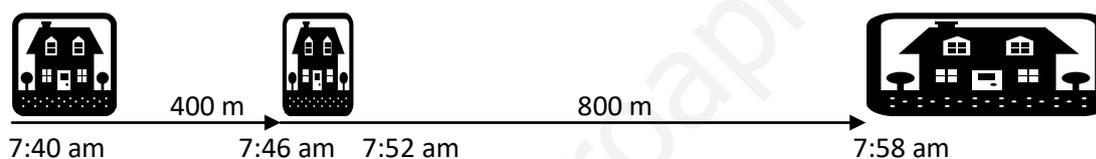
**67.-** Para el conductor de un turismo que va por la autopista a 100 km/h, adelantando a una guagua que está en una parada recogiendo pasajeros

- ¿Se mueve el turismo? ¿la guagua? ¿otro turismo que va delante a la misma velocidad? En caso afirmativo indica hacia dónde
- Si por el carril de la derecha una furgoneta, que circula a 120 km/h, lo adelanta ¿a qué velocidad se aleja?

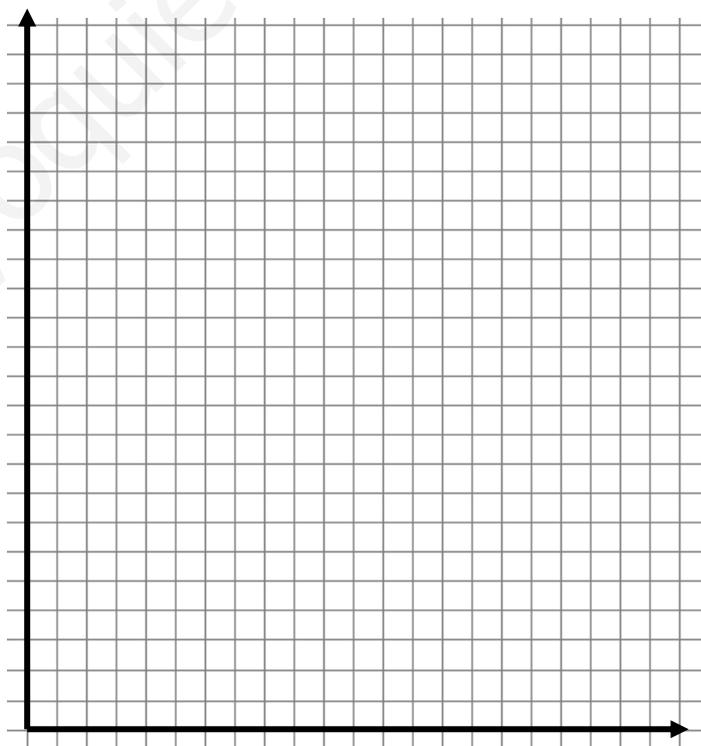
Y para un observador que estuviera en la parada de la guagua

- ¿Se mueve el turismo? ¿la guagua? ¿otro turismo que va delante a la misma velocidad? En caso afirmativo indica hacia dónde
- Si por el carril de la derecha una furgoneta, que circula a 120 km/h, lo adelanta ¿a qué velocidad se aleja?

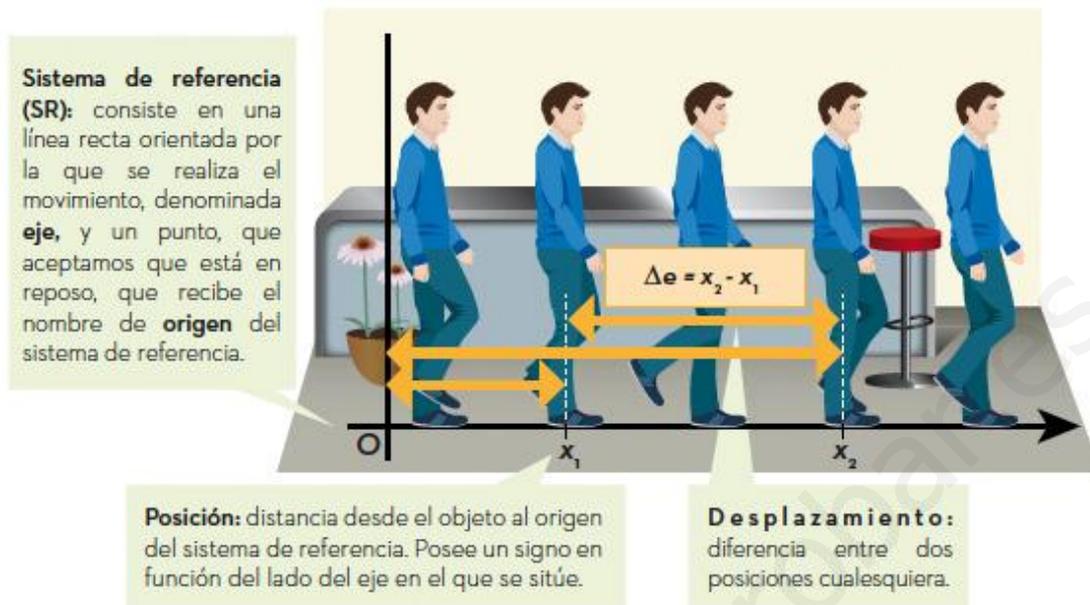
**68.-** Una mañana sales de tu casa a las 7:40 y caminas hacia la derecha. A las 7:46 llegas al bazar y te paras a comprar la merienda saliendo de ahí a las 7:54, como se te hace tarde, corres hacia abajo, llegando al instituto a las 7:58. Sabiendo que el bazar está a 400 m de tu casa y el instituto a 800 m del bazar. Realiza una tabla posición/tiempo. Calcula la posición en la que estarás a las 7:45; 7:50 y 7:56



T (min)	X (m)
0	0
1	
2	
3	
4	
5	
6	400
7	
8	
9	
10	
11	
12	400
13	
14	
15	
16	
17	
18	1200

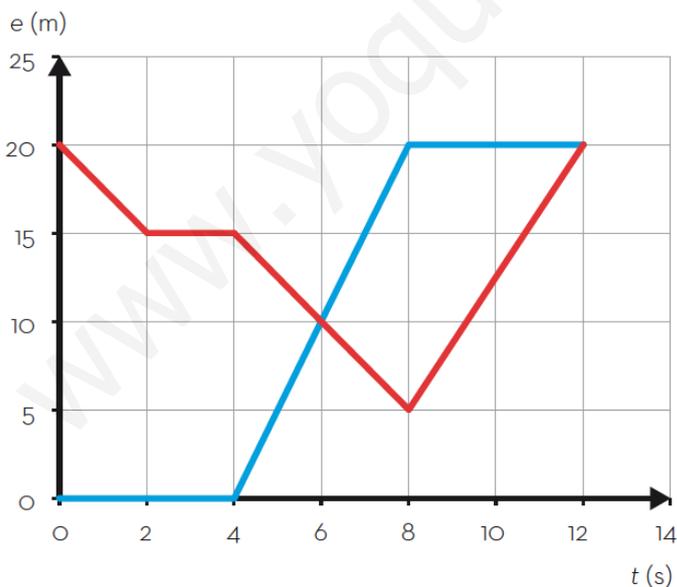


69. En el dibujo siguiente cambiamos el origen del sistema de referencia de la maceta al taburete. ¿Cambiarían las posiciones y el desplazamiento?



70. Dos móviles realizan el movimiento representado en la gráfica adjunta. Determina:

- ¿Cuántos movimientos diferentes experimenta cada uno? Nómbralos.
- Determina la velocidad de cada tramo.
- ¿Cuándo se encuentran?
- ¿Qué desplazamiento ha experimentado en total cada uno de los cuerpos?

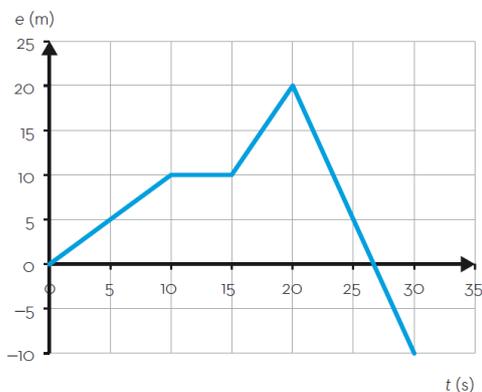


71. Un coche que circula a 90 km/h necesita adelantar a un camión que circula a la misma velocidad, para lo que precisa alcanzar los 120 km/h en 3 segundos. Si su coche posee una aceleración de 1,6 m/s<sup>2</sup> a dicha velocidad, ¿lo consigue? ¿Cuánto tiempo le ha costado en realidad?

72. Un móvil realiza un movimiento, que está representado en la gráfica adjunta.

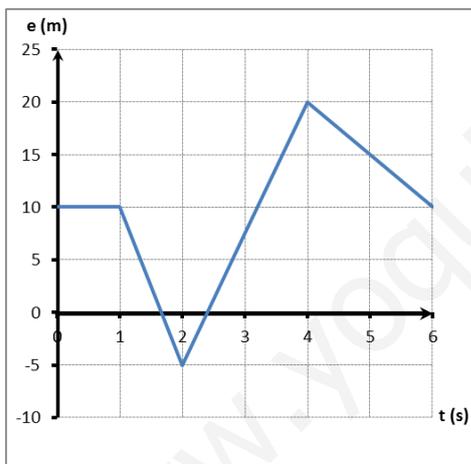
Determina:

- ¿Cuántos movimientos diferentes experimenta? Nómbralos.
- Determina la velocidad de cada tramo.
- Determina la velocidad media entre el segundo 5 y el 15.
- Realiza la gráfica velocidad-tiempo.



73. A partir de los datos de la figura, localiza la posición del cuerpo en el instante inicial y a los 2, 3 y 5 segundos.

- ¿Cuánto se ha desplazado entre los segundos 2 y 5?
- ¿Cuánto se ha desplazado en total?



74. ¿Cuál es la distancia de Io al Sol si la luz tarda 43 minutos y 14 segundos en llegar a ella?

75. Indica qué animal corre a mayor velocidad:

- Un lobo que recorre 200 metros en 12 segundos.
- Una ardilla de las Carolinas que avanza 45 metros en 3,75 s.

76. El Sol se encuentra a 149 600 000 km. ¿Cuánto tiempo tarda su luz en llegar a la Tierra? Si el Sol desapareciera a las 12:00 am, ¿qué observarías durante los siguientes diez minutos? ¿Qué distancia en kilómetros nos separa de nuestra estrella más cercana, Alfa Centauri, si está a 4,3 años-luz? Actualmente, la nave espacial más rápida viaja a 17 km/s, ¿cuánto tiempo tardaría en llegar a dicha estrella?

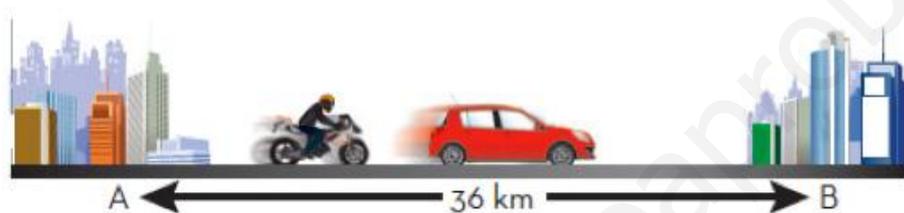
77. ¿Qué distancia en kilómetros nos separa de nuestra estrella más cercana, Alfa Centauri, si está a 4,3 años-luz? Actualmente, la nave espacial más rápida viaja a 17 km/s, ¿cuánto tiempo tardaría en llegar a dicha estrella?

78. Identifica los móviles, el sistema de referencia, las posiciones y el desplazamiento en el siguiente texto.

«Daniel y Marcos vuelven a su casa que está a tres kilómetros desde la parada del autobús. Daniel se cansa de esperar y comienza a andar a las nueve en punto. A los diez minutos el autobús recoge a Marcos y cinco minutos después adelantan a Daniel, que se encuentra en la fuente del camino. A las nueve y veinte, Marcos llega a casa y se sienta a esperar a su hermano, que llega a las nueve y media.»

Realiza una gráfica que muestre sus desplazamientos y determina las velocidades de cada uno. ¿En qué lugar se encuentra la fuente del camino?

79. Un coche tarda 24 minutos en llegar desde la ciudad A a la B. ¿A qué velocidad se mueve?



Si a los cuatro minutos de partir el coche sale una moto, ¿cuál ha de ser su velocidad mínima para llegar antes que el coche?

Representa ambos movimientos en una misma gráfica.

80. Urano se encuentra a  $2,87 \cdot 10^9$  km del Sol. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar la luz a él? Dato: Velocidad de la luz  $c = 300\,000$  km/s

81. En una carrera de los 800 metros lisos, observamos que el campeón del mundo David Rudisha pasa por los 150 m cuando lleva 18 s y 75 centésimas.

- ¿A qué velocidad corre?
- ¿Cuál es el tiempo final de la prueba si mantiene la velocidad?

82. Calcula la velocidad de rotación de un punto del ecuador cuando gira entorno al eje terrestre, sabiendo que tarda un día en dar una vuelta completa y que el radio medio de La Tierra en el ecuador es de 6370 km. Expresa la velocidad en m/s y en km/h

83. Si miras a tu alrededor todo parece estar en reposo, pero realmente se mueve ¿por qué no apreciamos el movimiento de La Tierra?

84. Describe el movimiento de la Luna alrededor del Sol.

85. Calcula la velocidad de traslación de La Tierra alrededor del Sol, sabiendo que el radio medio de órbita terrestre alrededor del Sol es de 149 000 000 000 m.

86. Un cuerpo que se mueve a una velocidad de 12 m/s experimenta una aceleración de  $4 \text{ m/s}^2$  durante seis segundos y después de  $-6 \text{ m/s}^2$  hasta parar. Representa la tabla donde se indique su velocidad en cada segundo.