

BLOQUE I: Temas 1 a 3

1.- Define brevemente los siguientes términos:

- a) Magnitud. b) hipótesis. c) materia d) error absoluto
e) mezcla homogénea f) sensibilidad g) cota máxima

2.- Lee atentamente el siguiente texto y señala qué parte de él colocarías en cada una de las etapas del método científico.

Desde que en 1609 Galileo descubrió que la Luna es un cuerpo rocoso como la Tierra, los científicos se han preguntado **cuál es su origen**. Hasta la llegada del ser humano a la Luna, los científicos consideraban dos hipótesis. Una de ellas es que la Luna se habría formado en las cercanías de la Tierra, al **mismo tiempo que ella** y siguiendo un **proceso parecido**. El análisis en el laboratorio de las muestras lunares traídas en las primeras misiones Apolo permitió a los científicos establecer las siguientes conclusiones:

- La Luna es más joven que la Tierra, aproximadamente, 100 millones de años.
- Las rocas lunares muestran que la Tierra y la Luna tienen algunas características muy diferentes.

3.- a) Explica qué es una magnitud fundamental y qué es una derivada.
b) Luego completa la siguiente tabla, rellenando los huecos, y dedica un tiempo a memorizarlas.

Nombre magnitud	Unidad en S.I.	Símbolo unidad
	metro	
masa		
		s
Temperatura		
	candela	
		A
Cantidad de sustancia		

4.- Completa las siguientes equivalencias, haciendo uso de notación científica cuando proceda:

- a) 1000 L = 1 _____ d) 1 Tbytes = _____ Gbytes
b) 1 μm = _____ m e) 1 km = _____ mm
c) 1 hm^2 = _____ dm^2

5.- La distancia entre la Tierra y el Sol es de 150 millones de kilómetros. Expresa esa distancia en la unidad SI de longitud, utilizando la notación científica y usando prefijos.

6.- Pasa a unidades del S.I las siguientes cantidades, utilizando factores de conversión:

- a) 120 km e) 200 cm^2
b) 350 mg f) 12 años
c) 1 litro g) 25 g/cm^3
d) 30°C h) 108 km/h

7.- Tomamos un dado de metal. Medimos su arista con un calibre, y resulta ser de 2 cm. Luego pesamos el dado en una balanza de precisión, y su masa es de 24 gramos. Realizas las operaciones para determinar la densidad del material del dado y explica su significado.

8.- En la imagen puedes ver un voltímetro (aparato para medir voltaje)

que está marcando una determinada medida:

- Indica la cota mínima, máxima y sensibilidad del voltímetro.
- Escribe la medida que puede leerse, expresada correctamente. Calcula el error absoluto y el error relativo asociado a dicha medición.

9.- ¿Los gases son materia? ¿Es qué te basas? ¿Puedes proponer algún experimento que demuestre tus argumentos?

10.- ¿Qué es lo que diferencia a las propiedades generales de la materia de las propiedades específicas? Pon varios ejemplos de propiedades generales y específicas.

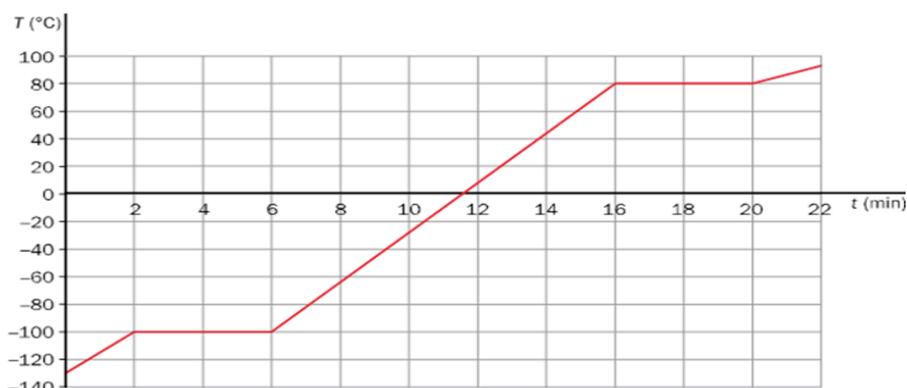
11.- Tomamos un dado de mármol. Medimos su arista con un calibre, y resulta ser de 2 cm. Luego pesamos el dado en una balanza de precisión, y su masa es de 24 gramos.

- Realizas las operaciones para determinar la densidad del material del dado y explica su significado.
- Imagina que se nos cae el dado al suelo y se rompe en dos pedazos, uno mucho mayor que el otro. Razona cuál tendrá mayor densidad.

12.- Explica:

- Por qué podemos comprimir los gases con facilidad y no puede hacerse lo mismo con los líquidos o los sólidos.
- Si introducimos muchísimo gas en un recipiente ¿qué podría pasar? (dos posibilidades)

13.- Observa la gráfica y contesta a las cuestiones que siguen, sabiendo que inicialmente la sustancia pura estaba en estado sólido:



- Indica cuáles son las temperaturas inicial y final de la sustancia.
- ¿Qué cambios de estado han tenido lugar?
- ¿Cuáles son las temperaturas de dichos cambios de estado?
- ¿Durante cuánto tiempo hay líquido en el recipiente que contiene a la sustancia?

14. Tenemos encerrado un gas en un cilindro, de modo que podemos variar su volumen moviendo un pistón. Si al principio el gas estaba a 400 K de temperatura y tenía una presión de 2,4 atm ¿qué presión alcanzará si duplicamos la temperatura y disminuimos el volumen hasta la mitad del valor inicial? Razona la respuesta utilizando la teoría cinética de la materia.

15. Explica qué tipo de material (elemento, compuesto, mezcla homogénea o heterogénea) pertenecen las siguientes sustancias:

- Madera.
- Agua.
- Hidrógeno.
- granito.
- Vino.
- petróleo

16.- Señala el disolvente y al menos un soluto en las disoluciones de la tabla:

Mezcla	Soluto/s	Disolvente
Aire		
Coca-cola		

Agua marina		
Vino		

17.- Imagina que tienes una mezcla de sal con arena y limaduras de hierro. Planifica un procedimiento para separar los componentes de dicha mezcla señalando las técnicas a aplicar en cada paso.

18.- El agua del mar mediterráneo tiene una concentración de sales de 38 g/L.

a) Explica qué significado tiene esa concentración

b) Si tomamos $\frac{1}{4}$ de litro de agua marina y evaporamos el disolvente, ¿qué masa de sal se obtendrá?

19.- Explica al menos una analogía y una diferencia entre:

a) Mezcla homogénea y mezcla heterogénea (ejemplos)

b) Elemento y compuesto (ejemplos)

20.- Calcula la concentración de **soluto** en las siguientes disoluciones, utilizando la forma más conveniente en cada caso (% en masa, en volumen o g/L), e interpreta el resultado obtenido:

a) Se funden 1 kg de estaño con 7 kg de cobre para crear un bloque de bronce.

b) Una enfermera prepara suero, para tratar acidosis metabólica, pesando 5,4 g de bicarbonato de sodio y añadiendo agua hasta 2 L.

BLOQUE II: Formulación y Temas 4 a 6

1.- Define:

- Molécula (pon un ejemplo)
- Cuerpo plástico (pon un ejemplo)
- trayectoria
- fuerza.

2.- Entre los procesos indicados, identifica cuáles son físicos y cuáles son químicos, argumentando y justificando tu respuesta.

- La fotosíntesis
- Disolver sal en agua
- Hervir agua
- Aplastar un tomate
- La oxidación de un metal

3.- Nombra o formula, según proceda, las siguientes sustancias (cada error resta 0,15 puntos):

CH_4		pentaóxido de dibismuto	
Fe_2O_3		Sulfuro de zinc	
PCl_5		Amoníaco	
H_2Se		Diyoduro de heptaoxígeno	
P_2O_5		Nitrógeno	
Cu_3N_2		Trióxido de dihierro	
KBr		Sulfuro de zinc	
SF_6		metano	
N_2O_4		Dihidruro de cobre	
Al_2O_3		helio	

4.- a) Enuncia la ley de conservación de la masa de Lavoisier

b) Explica por qué al quemar un tronco en una chimenea las cenizas pesan mucho menos que el tronco que pusimos ¿Se está cumpliendo la ley de conservación de la masa en este caso?

5.- Escribe la ecuación química ajustada de las reacciones indicadas abajo:

- El hierro reacciona con el oxígeno transformándose en trióxido de dihierro:
- El metano arde (con oxígeno) produciendo dióxido de carbono y agua.

6.- ¿Qué son los reactivos en una reacción química? ¿Qué son los productos en una reacción química? Pon un ejemplo para ilustrarlo.

7.- Escribe los nombres de los reactivos y de los productos de la siguientes reacciones químicas y ajusta la ecuación correspondiente:

- al quemar metano (gas natural), este reacciona con el oxígeno del aire y se forman agua, monóxido de carbono y dióxido de carbono.
- El nitrógeno, N_2 , a altas temperaturas, reacciona con el oxígeno, O_2 , y se forma dióxido de nitrógeno, NO_2 .

8.- La luz viaja a 300.000 km/s.

- Calcula la distancia que recorre la luz en 2 minutos.
- Calcula el tiempo que tarda la luz en recorrer el camino desde el Sol a la Tierra, sabiendo que el Sol está a 150 millones de kilómetros.

9.- Explica por qué decimos que el movimiento es relativo. Pon un ejemplo para ilustrarlo.

10.- Una bicicleta se mueve a una velocidad de 36 km/h:

- Explica el significado de esa velocidad y exprésala en m/s.
- Calcula la distancia que recorrerá esa bicicleta en 2 minutos.

11.- Clasifica cada uno de los siguientes cuerpos en función del efecto deformador que puede producirle la acción de una fuerza.

Galleta María	Clic para folios	Copa de cava
Plástico	pomada	roca
Elástico	pelota de tenis	Trozo de carbón

12.- Un fórmula 1, en la salida, es capaz de alcanzar los 100 km/h desde el reposo en tan solo 1,9 segundos. Calcula la aceleración que imprime su motor.

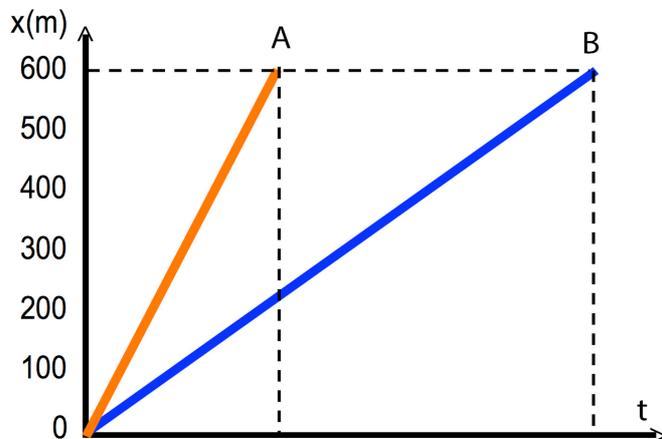
13.- Utilizando los datos de la tabla, que recoge las gravedades de algunos planetas del sistema solar y de nuestra Luna, responde a las siguientes cuestiones:

- Si cogemos un martillo de 2 kg y nos lo llevamos en una nave espacial a Marte ¿Qué masa tendrá allí? Explícalo
- Si ese martillo lo dejamos caer desde una altura de 10m, por ejemplo. ¿En qué lugar impactará con mayor velocidad? Justifica tu respuesta.

Valor de g en distintos cuerpos celestes	
Cuerpo celeste	Aceleración (m/s ²)
Venus	8,9
Marte	3,7
Júpiter	22,9
Saturno	9,1
Luna	1,6

14.- Dos perros, que llamaremos A y B, salen corriendo desde el mismo punto para recorrer un parque de 600 m según se recoge en la gráfica. Si sabemos que el más rápido tardó 50 segundos en recorrer el parque y el más lento tardó 2 minutos.

- Calcula la velocidad de cada perro e identifica cuál quién es A y quién es B.
- Calcula la velocidad de cada y calcula qué distancia le llevaba el más rápido al más lento a los 20 segundos de haber salido ambos.



15.- Señala la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones. Si son falsas corrige el error e indica en qué te basas para señalarla como errónea, y si son correctas añade alguna información complementaria.

- “Siempre que mezclamos dos sustancias se produce una reacción química”.
- “Dos observadores diferentes podrían observar movimientos distintos para un mismo objeto”

16.- Explica qué se entiende por fuerza de contacto y fuerza a distancia y pon tres ejemplos de cada una.

17.- calcula la energía mecánica de los siguientes objetos:

- Un coche de 1200 kg viajando a 72 km/h
- Un helicóptero de 4200 kg moviéndose a 144 km/h a 700 m de altura.