



CUADERNO DE REFUERZO DE FÍSICA Y QUÍMICA

3º ESO

Curso 26-27

ALUMNO:

TEMA 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

➤ ETAPAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO

Copia en tu cuaderno y aprende:

Las **etapas** del método científico son:

1. **Observación**: se pueden utilizar los sentidos o ser ayudado por instrumentos de observación como microscopio, telescopio, etcétera. Las observaciones deben ser exhaustivas, cuidadosas y exactas.
2. **Elaboración de hipótesis**: a partir de la observación y los conocimientos previos que se tienen se elaboran hipótesis que explican el fenómeno en estudio. La hipótesis científica debe cumplir las siguientes condiciones:
 - a. Tiene que referirse a una situación real.
 - b. Ha de formularse de la manera más precisa posible y mediante variables concretas.
 - c. La relación entre las variables de la hipótesis debe ser observable y medible.
3. **Experimentación**: para comprobar que la hipótesis es acertada se procede de forma experimental. Para ello se debe diseñar un experimento en el que se observe la relación de las variables que entran en juego en el fenómeno estudiado. Para comparar los resultados se utiliza un control, que es un elemento del experimento que se mantiene invariable.
4. **Análisis de los resultados**: una vez realizados los experimentos y obtenidos los datos, es preciso analizar los resultados y ver la relación que existe entre ellos para comprobar si la hipótesis de partida es cierta. Se pueden analizar los resultados elaborando tablas y gráficas.
5. **Leyes y teorías**: cuando la hipótesis es confirmada se elaboran las leyes científicas. Una ley científica es una hipótesis confirmada por múltiples experiencias. Una teoría científica es el conjunto de leyes cuya función primordial es explicar la regularidad es que reescriben esas leyes.

1. Miguel y Elisa recogieron datos durante un experimento y los presentaron en esta tabla de datos. A partir de la tabla, muestra los datos en un gráfico y explica qué muestran los resultados:

Temperatura del agua (en grados centígrados)	Tiempo que tarda la sal en disolverse (en segundos)
20	74
30	55
40	31
50	28
60	23

2. Lee el texto y contesta a las preguntas:

En 1786, Luigi Galvani, un profesor italiano de medicina, descubrió que al tocar la pata de una rana con un cuchillo metálico, la pata se sacudía bruscamente. Galvani pensó que los músculos de la rana debían de contener electricidad. En 1792 otro científico italiano, Alessandro Volta, se dio cuenta de que los dos principales factores en el descubrimiento de Galvani eran dos metales diferentes —el cuchillo metálico y la bandeja de hojalata en la que estaba la rana. Volta demostró que cuando existe humedad entre dos metales diferentes, se crea electricidad. Esto le permitió inventar la primera batería eléctrica, la pila voltaica, que fabricó con finas láminas de cobre y zinc. De esta forma se descubrió un nuevo tipo de electricidad que fluía como una corriente de agua. Volta demostró que era posible mover electricidad de un lado a otro a través de un cable, lo que supuso una gran contribución al mundo científico.

- a. Identifica los pasos del método científico.
- b. Resume el texto en menos de 4 líneas.

3. En esta tabla están las medidas de la velocidad que lleva un coche desde el principio hasta el final de un viaje recto. Dibuja un gráfico con ellas y trata de encontrar una relación matemática (ecuación) entre la velocidad y el tiempo.

Tiempo (s)	0	1	2	3	4	5
Velocidad (m/s)	0	3	6	9	12	15

4. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

	V	F
a) El método científico está destinado solo a científicos.		
b) Cuando clasificamos datos que hemos observado, los criterios de clasificación no son importantes.		
c) La variable independiente debe representarse en el eje X y la dependiente en el eje Y.		
d) El experimento que llevamos a cabo para comprobar una hipótesis debe hacerse una sola vez		

➤ **MEDIDA**

- Copiar los cuadros de magnitudes y unidades fundamentales del SI de magnitudes y unidades derivadas del SI.
- Copiar el cuadro de definición de notación científica y el cuadro de prefijos (múltiplos y submúltiplos) del SI.
- Hacer los siguientes ejercicios:

1)

- a) ¿Qué es una magnitud? Proponer cuatro ejemplos.
- b) ¿A qué magnitud corresponden los siguientes datos?: 2,5 L 14 mm 12 m/s 1 cm² 0,24 mg
- c) ¿Es posible que una misma magnitud se exprese en distintas unidades?
- d) ¿Cuáles son las magnitudes fundamentales en el SI? Indica también sus correspondientes unidades.
- e) Propón tres ejemplos de magnitudes derivadas.

2) Transforma a las unidades indicadas y expresar el resultado en notación científica:

a) 100 kg (a dg)	b) 500 m (a km)
c) 300 kg/m ² (a kg/cm ²)	d) 800 h (a minutos)
e) 20 km/h (a m/s)	f) 200 kg/L (a hg/km ³)
g) 300 cm ³ (a mm ³)	h) 2 · 10 ⁴ m ² (a cm ²)
i) 3 · 10 ⁻³ mm ³ (a dm ³)	j) 400 kg/mm ³ (a cg/cm ³)
k) 3 · 10 ⁻³ g/cm ² (a mg/cm ²)	l) 100 km/min (a m/h)
m) 3 · 10 ⁻² m/s (a km/min)	n) 5 · 10 ² cg/m (a mg/cm)
ñ) 300 L/kg (a L/g)	o) 440 km ² (a m ²)
p) 20 cm ³ /s (a dm ³ /min)	q) 40 kg/cm ² (a kg/m ²)
r) 33 L (a cm ³)	s) 80 dL (a mL)
t) 4 · 10 ⁻³ mL (a cm ³)	

TEMA 2: EL ÁTOMO, SISTEMA PERIÓDICO Y ENLACE QUÍMICO.

- ¿Qué descubrió J.J. Thomson? ¿Qué se puede deducir de este descubrimiento?
- ¿Qué quiere decir que la materia es neutra?
- De acuerdo con el modelo de Bohr, ¿cómo se distribuían los electrones en el átomo? ¿Cómo se obtiene el número máximo de electrones que caben en cada capa? ¿Cuáles son las capas más energéticas?
- Indica qué aspectos se han de tener en cuenta a la hora de llenar las distintas capas con electrones, según el modelo de Bohr.
- Calcula el número máximo de electrones que caben en las órbitas cuarta y quinta.
- Escribe la configuración electrónica de los elementos cuyo Z es 2, 4, 12, 17 y 33.
- Señala las afirmaciones correctas.
 - En valor absoluto, la carga de un electrón y de un protón son iguales.
 - La carga de un protón y de un neutrón son iguales en valor absoluto.
 - El protón tiene carga negativa.
 - La masa de un neutrón y de un protón son muy diferentes.
 - La masa de un electrón es muy superior a la de un neutrón.
- ¿Dónde se encuentra cada partícula subatómica?
 - El electrón se encuentra en el núcleo.
 - El neutrón se encuentra en la corteza.
 - El neutrón se encuentra en el núcleo.
 - El protón se encuentra en la corteza
- Distribución de la carga eléctrica en el átomo.
 - La carga eléctrica del núcleo es positiva.
 - La carga eléctrica del núcleo es negativa.
 - La carga eléctrica de la corteza es positiva.
 - La carga eléctrica de la corteza es neutra.
- Sabiendo que un átomo neutro de hierro tiene 30 neutrones y 26 electrones, escribe su número másico y su número atómico. Representalo con la notación A_ZX .
- Un átomo neutro tiene de número atómico 82 y número másico 207. a) ¿Qué carga tendrá si pierde cuatro electrones? ¿Será catión o anión? Si ese mismo átomo, inicialmente neutro, hubiera ganado tres electrones, ¿qué carga tendría? ¿Sería anión o catión?; b) Escribe el número de protones, neutrones y electrones del ión que se forma cuando el átomo pierde cuatro electrones.

12. Completa la siguiente tabla:

ión	p ⁺	n	e ⁻	Z	A
X ⁺	16				37
X ²⁺			25		54
X ²⁻				12	25
X ⁴⁻	115	119			
X ³⁻		23	24		
X ⁻	48				100

13. Analiza la tabla y contesta a las preguntas:

Átomo / ión	p ⁺	n	e ⁻
A	4	4	4
B	6	6	5
C	5	5	3
D	6	5	7
E	6	6	6
F	4	3	2
G	5	6	4

- ¿Cuántos elementos distintos hay?
 - ¿Cuáles son isótopos entre sí?
 - ¿Cuáles son átomos neutros y cuáles iones?
 - ¿Qué iones tienen la misma carga?
14. ¿Cómo están ordenados los elementos en la tabla periódica actual?
15. Completar las siguientes frases con la palabra o palabras necesarias:
- Los elementos del Sistema Periódico se ordenan según su.....
 - Tienen propiedades químicas similares los elementos que están en el mismo.....
 - En la Tabla de períodos hay grupos yperíodos.
 - Los gases nobles están en el grupo.....
16. Busca el número atómico del boro y del aluminio en la tabla periódica y escribe sus configuraciones electrónicas. ¿Qué puedes decir de dichos elementos? ¿Por qué?
17. Utilizando la tabla periódica, señala el grupo y el período de cada uno de los siguientes elementos: nitrógeno, cloro, magnesio, sodio, cobre, azufre.
18. Escribe el nombre y el símbolo de 5 metales, 5 no metales y 5 semimetales. ¿Dónde están situados los metales en el sistema periódico? ¿Y los semimetales?
19. Escribe el nombre y el símbolo de 10 metales de transición.
20. ¿En qué consiste la regla del octeto? ¿Conoces algún elemento químico que la incumpla? ¿Por qué la incumple?
21. Justifica si los enunciados son verdaderos o falsos:
- El xenón pertenece al período 6 de la tabla periódica.
 - Todos los elementos del grupo 18 son sustancias gaseosas que se combinan fácilmente con otros elementos.

c. Todos los gases nobles tienen en su capa más externa ocho electrones.

22. ¿Cuál será el ion más estable que forma el estroncio? ¿Y el selenio? ¿Por qué?
23. Razona el tipo de enlace que se podrá establecer entre el potasio y el bromo. Haz lo mismo para el magnesio y el cloro.
24. Razona qué tipo de sustancia químicas es, en función del tipo de enlace, el Ca_3N_2 . Especifica cuál es el catión y cuál el anión y razona el valor de su carga. ¿Qué tipo de estructura tienen este compuesto?
25. Escribe las estructuras de Lewis de las siguientes sustancias (primero la estructura de puntos y cruces y luego la de guiones): CO_2 , N_2 , SiH_4 , SCl_2 , H_2O , HCN , CO , O_2 , PH_3 .
26. Comenta la siguiente frase: “El bromuro de potasio es un compuesto covalente; por tanto, forma moléculas”
27. Completa la tabla indicando el modo en que se agrupan los átomos:

Sustancia	Átomos/ moléculas /cristal
Hidrógeno (H_2)	
Aluminio (Al)	
Helio (He)	
Agua (H_2O)	
Cloruro de sodio (NaCl)	

28. a) Clasifica las siguientes de sustancias en iónicas y covalentes: NaBr , O_2 , H_2O , Na_2O , CCl_4 . b) ¿Cuáles están formadas por moléculas?
29. Determina qué tipo de enlace dan las siguientes parejas de átomos:
- Flúor ($Z=9$)-Sodio ($Z=11$)
 - Nitrógeno ($Z=7$)-Hidrógeno ($Z=1$)
 - Cloro ($Z=17$)-Hidrógeno ($Z=1$)
 - Cloro ($Z=17$)-Potasio ($Z=19$)
30. Indica cuáles de las siguientes sustancias pueden considerarse elementos, justificando tu respuesta:
- Gas hidrógeno: su molécula está formada por la unión de dos átomos de hidrógeno (H_2).
 - Fluorita: mineral formado por una red cristalina de cationes calcio y aniones flúor.
 - Hierro: metal formado por la unión de millones de átomos de hierro.
 - Carbonato de calcio: al calentarlo a alta temperatura produce oxígeno y cal viva (óxido de calcio).
31. En un laboratorio se han investigado ciertos elementos que pertenecen a uno de estos tres grupos: metales alcalinos, halógenos o gases nobles. A partir de sus propiedades, trata de identificar en qué grupo está cada uno de ellos:

Elemento	Propiedades
A	Elemento gaseoso a temperatura ambiente y muy reactivo.
B	Es un buen conductor de la electricidad, pero reacciona con gran facilidad.
C	Tiene una gran tendencia a formar un catión al perder un electrón.
D	Es un gas inerte que no reacciona químicamente.
E	Es un sólido cuyos átomos tienen una gran tendencia a ganar un electrón.

32. Lola está estudiando en el laboratorio tres sustancias desconocidas A, B y C. ¿Puedes indicarle de qué tipo de compuestos se trata: iónicos, covalentes atómicos, covalentes moleculares o metales?

- e) La sustancia A tiene aspecto cristalino y se disuelve en agua.
- f) La sustancia B es un líquido que tiene un punto de ebullición de 56 °C.
- g) La sustancia C es un sólido brillante que conduce muy bien la electricidad.

TEMA 3: FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA

Nombra o formula, según corresponda, los siguientes compuestos:

HCl (ac)		Ol ₂	
H ₂ O		O ₅ Cl ₂	
Ba(OH) ₂		SiF ₄	
TeO ₃		H ₂ S	
CaO		OF ₂	
CaO ₂		NH ₃	
Fe ₂ S ₃		CaH ₂	
AgOH		AgH	
Ag ₅ S		Au(OH) ₃	
AuCl ₃		PtH ₄	
HgCl ₂		CsCl	
Pt(OH) ₄		NaF	
PbO ₂		LiH	
SiO ₂		PtO ₂	
CH ₄		FeO	
SiH ₄		Fe(OH) ₃	
Al(OH) ₃		Zn(OH) ₂	
CO ₂		Li ₂ O	
SO ₃		Ca ₃ N ₂	

Fosfano		Dihidróxido de mercurio	
Óxido de cobre(II)		Óxido de sodio	
Hidruro de cobre(I)		Ozono	
Óxido de estroncio		Trihidruro de aluminio	
Trióxido de dioro		Óxido de potasio	
Dihidróxido de cobre		Trióxido de dicromo	
Óxido de zinc		Diyoduro de plomo	
Hidruro de berilio		Dihidróxido de platino	
Cloruro de litio		Dibromuro de pentaóxígeno	

Óxido de níquel(III)		Dióxido de plomo	
Sulfuro de calcio		Hidruro de cesio	
Hidruro de litio		Óxido de radio	
Tetraóxido de dinitrógeno		Sulfuro de calcio	
Sulfuro de estaño(II)		Dibromuro de heptaoxígeno	
Amoniaco		Trióxido de diboro	
Óxido de berilio		Óxido de potasio	
Hidruro de oro(III)		Dióxido de azufre	
óxido de cobre(II)		Cloruro de hierro(III)	
Dicloruro de trioxígeno		Ácido sulfhídrico	
Pentasulfuro de difósforo		Heptaóxido de dimanganeso	
Óxido de platino(IV)		Hidróxido de calcio	
Ácido clorhídrico		Trihidruro de cromo	
Trióxido de diarsénico		Fluoruro de sodio	
Trióxido de dinitrógeno		Hidróxido de plata	
Yoduro de plata		Arsano	
Óxido de plomo(II)		Hidróxido de bario	

HASTA AQUÍ EL PRIMER EXAMEN

TEMA 4: REACCIONES QUÍMICAS

➤ Cinética química

1. Define: Cinética química, choque eficaz, catalizador.
2. Explica los factores de los que depende la velocidad de una reacción química.
3. Se quiere aumentar la velocidad de la reacción entre el ácido clorhídrico y el zinc sólido. Explica al menos, tres modos de conseguirlo.
4. Una manzana pelada cambia de color en unas horas. Sin embargo, un trozo de sodio lo hace en segundos. Interpreta estos hechos y califica estas reacciones de rápidas o lentas.
5. ¿Qué intenta explicar la teoría de colisiones? ¿Cuáles son las ideas principales de esta teoría?
6. ¿Qué reaccionará antes con ácido clorhídrico, un trozo de mármol o la misma masa de mármol en polvo? Razona la respuesta.
7. Explica los siguientes hechos: a) Los alimentos se conservan más tiempo en el frigorífico; b) No se recomienda comprar carne picada que lleve mucho tiempo en un expositor.
8. Se hace reaccionar ácido clorhídrico con mármol. En una primera experiencia se usa una cierta concentración de ácido y 20 g de mármol en un solo trozo. En una segunda experiencia, con la misma cantidad de ácido y a la misma temperatura, se usan 20 g de mármol, previamente machacado en un mortero. Explica cómo afecta a la velocidad de reacción el uso del mármol triturado.

➤ Cambios físicos y químicos.

1. Clasifica los siguientes fenómenos en físicos o químicos, razonando la respuesta: a) freír un huevo; b) modelar arcilla; c) llover; d) pudrirse un cadáver; e) quemar un papel; f) oxidación de una manzana; g) hacer cubitos de hielo; h) atracción del hierro por un imán; i) dilatación de la madera; j) transformación del mosto en vino.
2. Indica si los siguientes cambios son físicos y químicos: a) digestión de los alimentos; b) evaporación del agua; c) combustión de la gasolina de un coche; d) la erosión del terreno por el viento; f) limar un trozo de hierro; g) congelación del agua; h) formación de vinagre a partir de vino; i) se hincha un neumático.

➤ Leyes ponderales.

3. Se han analizado tres muestras de cloro y cobre, obteniéndose los siguientes resultados para cada una:

Muestra	Masa de cobre (g)	Masa de cloro (g)
A	6,3	3,5
B	1,3	0,7
C	3,2	3,6

Determina si las muestras A, B y C pertenecen al mismo compuesto. Razona la respuesta.

4. Los datos que se muestran corresponden a la reacción entre el hidrógeno y el oxígeno para dar agua. Completa los huecos:

	m (hidrógeno)	m (oxígeno)	m (agua)
Experiencia 1	1,5 g		13,5 g
Experiencia 2	3 g		

Enuncia la ley o leyes en las que te basas para resolver el ejercicio.

5. Los datos de la siguiente tabla corresponden a la descomposición térmica del óxido de mercurio, que origina como productos mercurio y oxígeno:

Óxido de mercurio (g)	Mercurio (g)	Oxígeno (g)
13,5	12,5	1,0
19,8	18,3	1,5
35,2	32,6	3,8

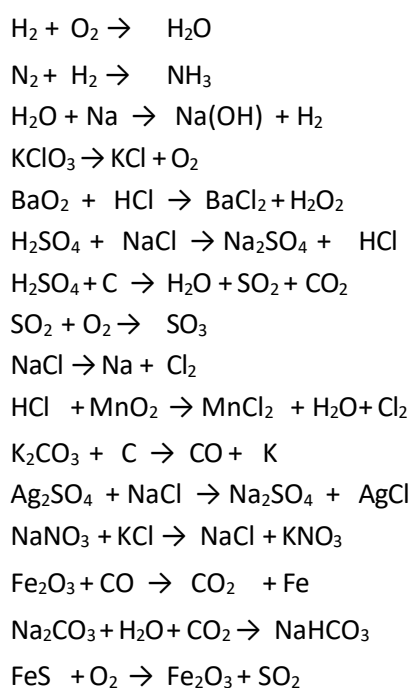
- a) ¿Qué valores son incorrectos? (¿Por qué?); b) Enuncia la ley en la que te basas.

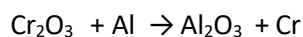
➤ Ajuste

6. Ajusta las siguientes ecuaciones químicas:

- a) $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b) $\text{C} + \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{C}_3 + \text{CO}$
- c) $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$
- d) $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- e) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- f) $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- g) $\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl}$
- h) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
- i) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

7. Ajusta las siguientes ecuaciones químicas:





➤ Moles y moléculas

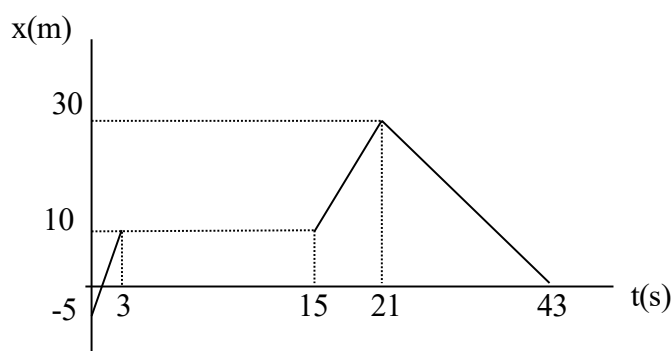
8. Halla la masa molar de los siguientes compuestos: a) Cu_2O ; b) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$; c) H_2SO_4 ; d) $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$; e) $\text{Pb}(\text{OH})_4$; f) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
9. Calcula el número de moléculas que hay en: a) 200 g de NO_2 ; b) 40 g agua; c) 240 g de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.
10. Calcular el número de partículas que hay en: a) 0,5 moles de sodio; b) $3 \cdot 10^{-14}$ moles de hierro; c) 20 L de nitrógeno gaseoso medido a 100°C y 2 atm de presión; d) al unir un recipiente de 10 L de nitrógeno gaseoso medido a -34°C y 0,8 atm con $5 \cdot 10^{22}$ moléculas de nitrógeno.
11. Decir dónde hay más partículas: a) en 5 moles de hidrógeno; b) en 30 L de hidrógeno gas medido a 400°C y 5 atm de presión; c) en $4 \cdot 10^{25}$ moléculas de hidrógeno.
12. El hierro es el elemento responsable de las chispas que saltan al prender las bengalas. ¿Qué bengala contendrá más átomos de hierro, la que contiene 1,116 g de hierro o la que contiene $12,044 \cdot 10^{21}$ átomos de hierro? Demuéstralo. Masa atómica Fe = 55,8 u
13. Los cítricos son frutas con alto contenido en ácido ascórbico, $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$, también llamado vitamina C. Esta vitamina fortalece el sistema inmunológico. Si un vaso de zumo contiene $3 \cdot 10^{20}$ moléculas de vitamina C: a) calcula los moles de vitamina C que contiene; b) determina los gramos que contienen ese vaso de zumo de vitamina C; c) calcula el número de átomos de carbono.

➤ Estequiometría

14. Se hacen reaccionar 2 gramos de hidrógeno gaseoso con 16 gramos de oxígeno gaseoso para dar agua. Calcula: a) la cantidad de agua que obtenemos; b) la cantidad de oxígeno que reaccionará con 6 gramos de hidrógeno y la cantidad de agua que se ha obtenido; c) hacemos reaccionar 10 g de hidrógeno y tenemos 300 gramos de oxígeno. Calcular la cantidad de oxígeno que reacciona, la cantidad de oxígeno que sobra y la cantidad de agua que se obtiene.
15. En una primera experiencia se hace reaccionar 28 gramos de nitrógeno con hidrógeno para dar 34 gramos de amoníaco. Calcular la cantidad de hidrógeno que se produce.
16. En una segunda experiencia se hacen reaccionar 28 gramos de nitrógeno con 15 gramos de hidrógeno. Calcular la cantidad de amoníaco que se produce y decir si sobra algo de algún reactivo.
17. Se hacen reaccionar 6 gramos de hidrógeno con nitrógeno para dar 34 gramos de amoníaco. Calcular: a) cantidad de nitrógeno que ha reaccionado; b) cantidad de nitrógeno que reaccionará con 30 gramos de hidrógeno y cantidad de amoníaco que se obtiene.
18. Se hacen reaccionar 28 g de nitrógeno gaseoso con una cantidad de hidrógeno gaseoso para dar 34 gramos de amoníaco. Calcular: a) fórmula del nitrógeno y del hidrógeno gaseoso; b) cantidad de hidrógeno gaseoso que reacciona; c) cantidad de nitrógeno que reaccionará para dar 100 gramos de amoníaco.
19. Se hacen reaccionar 1260 g de azufre con oxígeno gaseoso para dar trióxido de azufre, según la ecuación siguiente: $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$. a) Ajusta la reacción; b) calcula el número de moles y la masa de azufre

TEMA 5: CINEMÁTICA

- Define: a) movimiento; b) sistema de referencia; c) posición de un cuerpo; d) trayectoria; e) desplazamiento; f) espacio recorrido; g) velocidad media; h) velocidad instantánea.
- Un coche ha recorrido 50 metros en 20 segundos. Halla: a) velocidad del coche en m/s y km/h; b) Espacio que recorre el coche en 2 horas; c) Tiempo que tarda en recorrer 40 km.
- Sales de casa y tardas 8 minutos en llegar a la frutería que se encuentra a 500 m. Esperas tu turno durante 5 minutos, compras y regresas a casa por el mismo camino tardando 12 minutos. ¿Cuál ha sido la velocidad media de la vuelta? ¿y la total?
- En un instante determinado la velocidad de un móvil es de 45 km/h. Si el movimiento se empezó a estudiar 1 minuto antes de dicho instante, y la aceleración constante, es de 20 cm/s^2 , ¿cuál es la velocidad inicial del intervalo estudiado? ¿Cuánto valdrá la velocidad del móvil pasado otro minuto?
- Dada la siguiente gráfica, responde a las siguientes preguntas:



- ¿Qué tipo de movimiento representa la gráfica?
 - Calcula el desplazamiento realizado y la distancia recorrida por el cuerpo, desde que inicia su movimiento hasta que lo finaliza.
 - Calcula la velocidad media en cada tramo y la velocidad media del recorrido entero.
 - ¿Coincide la velocidad media del recorrido con la media de sus velocidades?
- Un móvil recorre 98 km a velocidad constante en 2 h, responde:
 - Tipo de movimiento del móvil
 - Ecuaciones del tipo de movimiento
 - ¿Están los datos del ejercicio en las unidades del S.I.? Transfórmalas si es necesario
 - Calcula su velocidad.
 - ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 3 h con la misma velocidad?
 - Un coche lleva una velocidad de 60 Km/h durante 4 minutos. Calcula:
 - Tipo de movimiento del móvil
 - Ecuaciones del tipo de movimiento
 - ¿Están los datos del ejercicio en las unidades del S.I.? Transfórmalas, si es necesario.
 - espacio que ha recorrido.
 - Se produce un disparo a 2,04 km de donde se encuentra un policía, ¿cuánto tarda el policía en oírlo si la velocidad del sonido en el aire es de 340 m/s?

9. ¿Cuál de los siguientes móviles se mueve con mayor velocidad: el (a) que se desplaza a 120 km/h o el (b) que lo hace a 45 m/s?