

CUADERNO DE RECUPERACIÓN

ASIGNATURA: FÍSICA Y QUÍMICA

NIVEL: 2º DE E.S.O.



**COLEGIO SANTO DOMINGO DE GUZMÁN-FESD
OVIEDO**

NOMBRE DEL ALUMNO/A: _____

UNIDAD 01. LA MATERIA Y LA MEDIDA

Objetivos de la unidad

01. Reconocer los objetivos de la ciencia y en particular de la física y la química.
02. Reconocer e identificar las características del método científico.
02. Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades.
03. Reconocer los prefijos más comunes del Sistema Internacional.
05. Definir materia y reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
06. Definir los conceptos magnitud y unidad. Definir qué se entiende por medir una magnitud.
07. Manejar las escalas de transformación de las diferentes unidades (longitud, masa, superficie, volumen y tiempo)
08. Realizar cambios de unidades mediante factores de conversión.
09. Diferenciar las medidas directas de las indirectas.
10. Definir el concepto de densidad y resolver problemas sencillos relacionados con esta definición.

Actividades de la unidad

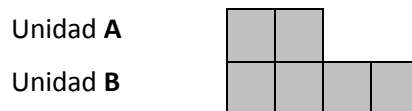
A1. Decide si los siguientes entes son materia o no:

Un tranvía →	La esperanza →	El agua →
El aire →	Un globo →	El odio →



A2. Clasifica las siguientes propiedades como generales o específicas:

Densidad →	Volumen →	Fuerza →
Aceleración →	Punto de ebullición →	Superficie →

A3. A continuación se proponen dos unidades para la medida de una longitud:



Mide las siguientes longitudes utilizando primero la Unidad A y después la unidad B:

		Utilizando A	Utilizando B
Ejemplo		3 A	1,5 B
Longitud 1			
Longitud 2			
Longitud 3			

A4. Decide en qué unidades del sistema internacional se miden las siguientes magnitudes:

Masa →	Volumen →	Intensidad de corriente →
--------	-----------	---------------------------

Superficie →

Temperatura →

Longitud →

A5. Indica si las siguientes magnitudes son fundamentales o derivadas en el Sistema Internacional:

Masa →

Volumen →

Intensidad de corriente →

Superficie →

Temperatura →

Longitud →

A6. Completa la siguiente tabla con las magnitudes y unidades del SI:

Magnitud	Unidad	Abreviatura de la unidad	¿Es fundamental en el SI?
Masa			
	Metros cuadrados		
Aceleración			
	Kelvin		
	kg/m ³	-----	

A7. Completa las siguientes equivalencias. Fíjate en el ejemplo.

- (a) 1 km = 1000 m (d) 1 hm = km (g) 1 km = dm (j) 1 km = cm
 (b) 1 dm = m (e) 1 hm = cm (h) 1 dam = km (k) 1 cm = m
 (c) 1 g = mg (f) 1 hg = dg (i) 1 dag = hg (l) 1 cg = mg

A8. Efectúa las siguientes operaciones con la unidad seguida de ceros:

- (a) 100 x 5,4 = (c) 3273 x 1000 = (e) 1000 : 250 =
 (b) 563,2 : 1000 = (d) 3,45 : 10 = (f) 24,56 x 100000 =

A9. Efectúa las siguientes operaciones, indicándolas simplificando al máximo el resultado. Fíjate en el ejemplo:

- (a) $\frac{3}{2} \times 6 = \frac{3 \times 6}{2} = 9$ (c) $\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} =$ (e) $7 \times \frac{2}{5} =$
 (b) $\frac{45}{9} \times 5 =$ (d) $\frac{3}{5} \times 3 =$ (f) $3 \times \frac{5}{9} =$

A10. Efectúa las siguientes operaciones, paso a paso y simplificando al máximo el resultado, cuando sea posible. Fíjate en el ejemplo:

- (a) $\frac{b}{a} \times a = \frac{b \times a}{a} = b$ (c) $\frac{a}{b} \times \frac{b}{c} =$ (e) $d \times \frac{c}{d} =$
 (b) $\frac{c}{z} \times c =$ (d) $\frac{r}{s} \times t =$ (f) $\frac{e}{a} \times \frac{e}{r} =$

A11. Efectúa las siguientes operaciones, paso a paso y simplificando al máximo el resultado, cuando sea posible.

- (a) $cm \times \frac{m}{cm} =$ (c) $\frac{h}{km} \times \frac{km}{m} =$ (e) $\frac{m}{km} \times \frac{m}{cm} =$
 (b) $g \times \frac{g}{mg} =$ (d) $cg \times \frac{g}{cg} =$ (f) $\frac{kg}{cg} \times \frac{cg}{g} =$

A12. Para construir el factor de conversión es muy importante saber qué unidad se debe escribir en el numerador y cuál en el denominador. En este ejercicio practicarás esa parte del proceso. Haz la operación en todos los casos, para comprobar que llegas a la unidad deseada. Fíjate en el ejemplo:

$$(a) \mathbf{km} \rightarrow \mathbf{m}; \quad km \times \frac{m}{km} = \frac{km \times m}{km} = m$$

$$(e) \mathbf{hm} \rightarrow \mathbf{cm}; \quad hm \times \text{---} = \text{---} =$$

$$(b) \mathbf{dm} \rightarrow \mathbf{cm}; \quad cm \times \text{---} = \text{---} =$$

$$(f) \mathbf{hL} \rightarrow \mathbf{dL}; \quad L \times \text{---} = \text{---} =$$

$$(c) \frac{\mathbf{dag}}{\mathbf{cL}} \rightarrow \frac{\mathbf{dg}}{\mathbf{mL}}; \quad \frac{cg}{mL} \times \text{---} = \text{---} =$$

$$(g) \mathbf{hg} \rightarrow \mathbf{mg}; \quad kg \times \text{---} = \text{---} =$$

$$(d) \mathbf{mL} \rightarrow \mathbf{dL}; \quad cL \times \text{---} = \text{---} =$$

$$(h) \frac{\mathbf{g}}{\mathbf{mL}} \rightarrow \frac{\mathbf{cg}}{\mathbf{cL}}; \quad \frac{g}{mL} \times \text{---} = \text{---} =$$

A13. Completa los siguientes factores de conversión:

$$(a) 25 \mathbf{hm} \times \frac{m}{\text{---}} =$$

$$(b) 140 \frac{\mathbf{dg}}{\mathbf{L}} \times \frac{L}{\text{---}} =$$

$$(c) 0,056 \mathbf{cm} \times \frac{\mathbf{dm}}{\text{---}} =$$

$$(d) 340 \frac{\mathbf{m}}{\mathbf{L}} \times \frac{\mathbf{L}}{\text{---}} =$$

A14. Efectúa los siguientes cambios de unidades por factores de conversión, tal y como se indica en el ejemplo:

$$(a) 2,5 \mathbf{km} \rightarrow \mathbf{m}; \quad 2,5km \times \frac{1000 \mathbf{m}}{1 \mathbf{km}} = \frac{2,5 \times 1000}{1} \times \frac{km \times m}{km} = 2500 \mathbf{m}$$

$$(b) 40,5 \mathbf{dm} \rightarrow \mathbf{dam}$$

$$(c) 360 \mathbf{cg} \rightarrow \mathbf{dag}$$

$$(d) 40,5 \frac{\mathbf{g}}{\mathbf{dm}} \rightarrow \frac{\mathbf{g}}{\mathbf{m}}$$

$$(e) 30 \mathbf{dL} \rightarrow \mathbf{mL}$$

$$(f) 6000 \frac{\mathbf{g}}{\mathbf{dm}} \rightarrow \frac{\mathbf{g}}{\mathbf{cm}}$$

$$(g) 50 \text{ dL} \rightarrow L$$

$$(h) 500 \frac{g}{cm} \rightarrow \frac{g}{hm}$$

A15. Completa las siguientes equivalencias:

$$\begin{array}{llll} (a) 1 \text{ m}^2 = & \mathbf{100} \text{ dm}^2 & (c) 1 \text{ dam}^2 = & \text{km}^2 \\ (b) 1 \text{ dm}^2 = & \text{cm}^2 & (d) 1 \text{ hm}^2 = & \text{dm}^2 \\ (e) 1 \text{ km}^2 = & \text{m}^2 & (f) 1 \text{ dam}^2 = & \text{hm}^2 \end{array}$$

A16. Para construir el factor de conversión es muy importante saber qué unidad se debe escribir en el numerador y cuál en el denominador. En este ejercicio practicarás esa parte del proceso. Haz la operación en todos los casos, para comprobar que llegas a la unidad deseada. Fíjate en el ejemplo:

$$(a) \text{ km}^2 \rightarrow \text{m}^2; \text{ km}^2 \times \frac{\text{m}^2}{\text{km}^2} = \frac{\text{km}^2 \times \text{m}^2}{\text{km}^2} = \text{m}^2 \quad (d) \text{ dam}^2 \rightarrow \text{mm}^2; \text{ dam}^2 \times \text{---} = \text{---} =$$

$$(b) \text{ mm}^2 \rightarrow \text{cm}^2; \text{ mm}^2 \times \text{---} = \text{---} = \quad (e) \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \rightarrow \frac{\text{kg}}{\text{dam}^2}; \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \times \text{---} = \text{---} =$$

$$(c) \frac{\text{g}}{\text{mm}^2} \rightarrow \frac{\text{g}}{\text{cm}^2}; \frac{\text{g}}{\text{mm}^2} \times \text{---} = \text{---} = \quad (f) \text{ cm}^2 \rightarrow \text{dam}^2; \text{ cm}^2 \times \text{---} = \text{---} =$$

A17. Completa los siguientes factores de conversión:

$$(a) 0,25 \text{ hm}^2 \times \frac{\text{m}^2}{\text{hm}^2} =$$

$$(b) 38 \frac{\text{hg}}{\text{dm}^2} \times \frac{\text{dm}^2}{\text{mm}^2} =$$

$$(c) 3,6 \text{ dm}^2 \times \frac{\text{mm}^2}{\text{dm}^2} =$$

$$(d) 25,4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^2} \times \frac{\text{cm}^2}{\text{m}^2} =$$

A18. Efectúa los siguientes cambios de unidades por factores de conversión, tal y como se indica en el ejemplo:

$$(a) 0,125 \text{ km}^2 \rightarrow \text{m}^2; \quad 0,125 \text{ km}^2 \times \frac{1000000 \text{ m}^2}{1 \text{ km}^2} = \frac{0,125 \times 1000000}{1} \times \frac{\text{km}^2 \times \text{m}^2}{\text{km}^2} = 125000 \text{ m}^2$$

$$(b) 40,5 \text{ dm}^2 \rightarrow \text{dam}^2$$

$$(c) 360 \frac{\text{g}}{\text{cm}^2} \rightarrow \frac{\text{g}}{\text{dm}^2}$$

$$(d) 50 \text{ dm}^2 \rightarrow \text{m}^2$$

$$(e) 8000 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{m}^2$$

$$(f) 450 \frac{\text{g}}{\text{mm}^2} \rightarrow \frac{\text{g}}{\text{dm}^2}$$

A19. Completa las siguientes equivalencias:

$$(a) 1 \text{ m}^3 = \mathbf{1000} \text{ dm}^3$$

$$(c) 1 \text{ m}^3 = \text{cm}^3$$

$$(e) 1 \text{ km}^3 = \text{m}^3$$

$$(b) 1 \text{ dm}^3 = \text{cm}^3$$

$$(d) 1 \text{ mm}^3 = \text{cm}^3$$

$$(f) 1 \text{ dm}^3 = \text{dam}^3$$

A20. Para construir el factor de conversión es muy importante saber qué unidad se debe escribir en el numerador y cuál en el denominador. En este ejercicio practicarás esa parte del proceso. Haz la operación en todos los casos, para comprobar que llegas a la unidad deseada. Fíjate en el ejemplo:

$$(a) \mathbf{dam}^3 \rightarrow \mathbf{m}^3; \text{ km}^3 \times \frac{\text{m}^3}{\text{km}^3} = \frac{\text{km}^3 \times \text{m}^3}{\text{km}^3} = \text{m}^3 \quad (d) \mathbf{dam}^3 \rightarrow \mathbf{dm}^3; \text{ dam}^3 \times \text{---} = \text{---} =$$

$$(b) \mathbf{dm}^3 \rightarrow \mathbf{cm}^3; \text{ dm}^3 \times \text{---} = \text{---} =$$

$$(e) \frac{\mathbf{kg}}{\mathbf{cm}^3} \rightarrow \frac{\mathbf{kg}}{\mathbf{dam}^3}; \frac{\mathbf{kg}}{\mathbf{cm}^3} \times \text{---} = \text{---} =$$

$$(c) \frac{\mathbf{cg}}{\mathbf{dm}^3} \rightarrow \frac{\mathbf{cg}}{\mathbf{m}^3}; \frac{\mathbf{cg}}{\mathbf{dm}^3} \times \text{---} = \text{---} =$$

$$(f) \mathbf{cm}^3 \rightarrow \mathbf{dm}^3; \text{ cm}^3 \times \text{---} = \text{---} =$$

A21. Efectúa los siguientes cambios de unidades por factores de conversión, tal y como se indica en el ejemplo:

$$(a) 1,30 \text{ cm}^3 \rightarrow \text{m}^3; \quad 1,30 \text{ cm}^3 \times \frac{1 \text{ m}^3}{1000000 \text{ cm}^3} = \frac{1,30}{1000000} \times \frac{\text{cm}^3 \times \text{m}^3}{\text{cm}^3} = 0,0000013 \text{ m}^3$$

$$(b) 0,350 \text{ m}^3 \rightarrow \text{dam}^3;$$

$$(c) 2,40 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \rightarrow \frac{\text{g}}{\text{dm}^3};$$

$$(d) 45000 \text{ dm}^3 \rightarrow \text{cm}^3;$$

$$(e) 3,58 \frac{\text{cg}}{\text{mm}^3} \rightarrow \frac{\text{cg}}{\text{dm}^3};$$

$$(f) 18 \frac{\text{dg}}{\text{hm}^3} \rightarrow \frac{\text{dg}}{\text{dam}^3};$$

A22. Efectúa las siguientes operaciones con unidades. Indica en qué casos serían útiles para hacer un cambio de unidad:

$$(a) \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{\text{km}}{\text{m}} =$$

$$(c) \frac{\text{m}}{\text{min}} \times \frac{\text{min}}{\text{h}} =$$

$$(b) \frac{\text{cm}}{\text{s}} \times \frac{\text{s}}{\text{m}} =$$

$$(d) \frac{\text{km}}{\text{min}} \times \frac{\text{km}}{\text{m}} =$$

A23. Construcción de los factores de conversión. Ahora vamos a aprender a construir los factores de conversión para hacer cambios de unidades. En este ejercicio vamos a aprender a ordenar las unidades en la fracción ¿qué ponemos en el numerador y qué ponemos en el denominador? También comprobaremos que no nos hemos equivocado haciendo la operación para ver si llegamos a la unidad que queremos. Fíjate en el ejemplo del apartado (a):

$$(a) \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{\text{km}}{\text{m}} \times \frac{\text{s}}{\text{min}} = \frac{\text{m} \times \text{km} \times \text{s}}{\text{s} \times \text{m} \times \text{min}} = \frac{\text{km}}{\text{min}}$$

$$(c) \frac{\text{cg}}{\text{mm}^2} \times \text{---} \times \text{---} = \text{---} = \frac{\text{dg}}{\text{cm}^2}$$

$$(b) \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \text{---} \times \text{---} = \text{---} = \frac{\text{cm}}{\text{h}}$$

$$(d) \frac{\text{dg}}{\text{L}} \times \text{---} \times \text{---} = \text{---} = \frac{\text{mg}}{\text{mL}}$$

A24. Efectúa los siguientes cambios de unidades por factores de conversión. Fíjate en el ejemplo:

$$(a) 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow \frac{\text{km}}{\text{h}}; 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = \frac{20 \times 1 \times 3600}{1000 \times 1} \times \frac{\text{m} \times \text{km} \times \text{s}}{\text{s} \times \text{m} \times \text{h}} = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$(b) 38 \frac{\text{dg}}{\text{cL}} \rightarrow \frac{\text{cg}}{\text{mL}}$$

$$(c) 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$(d) 5,5 \frac{\text{dg}}{\text{min}} \rightarrow \frac{\text{dg}}{\text{s}}$$

$$(e) 24 \frac{\text{cm}}{\text{min}} \rightarrow \frac{\text{dm}}{\text{s}}$$

$$(f) 350 \frac{\text{cg}}{\text{h}} \rightarrow \frac{\text{dg}}{\text{min}}$$

A25. Efectúa los siguientes cambios de unidades:

$$(a) 20 \text{ mL} \rightarrow \text{mm}^3;$$

$$(b) 35 \text{ cm}^3 \rightarrow \text{cL}$$

$$(c) 2500000 \text{ cL} \rightarrow \text{m}^3$$

$$(d) 5,5 \text{ hL} \rightarrow \text{dm}^3$$

A26. Determina la densidad de un objeto de masa 600g y 3L de volumen expresando el resultado en dg/cL.

A27. Determina la densidad de un objeto de masa 350 cg y 30 dL de volumen expresando el resultado en g/mL.

A28. Sabiendo que 10L de aceite tiene una masa de 9200g, determina su densidad en kg/L.

A29. El lado de un hexaedro mide 4 cm y una masa de 25 g. Determina, en unidades del sistema internacional la densidad del mismo. Dato: el volumen del hexaedro se puede calcular con la fórmula: $V=L^3$, donde L es el lado del mismo.

UNIDAD 02. Estados de la materia

Objetivos de la unidad

01. Describir los estados de agregación de la materia.
02. Enunciar los dos principios fundamentales de la teoría cinética.
03. Describir, de acuerdo con la teoría cinética, los tres estados de la materia.
04. Enunciar la ley de Boyle para los gases y aplicarla a situaciones concretas.
05. Diferenciar los cambios de estado por su nombre.
06. Definir los conceptos temperatura de fusión y temperatura de ebullición.
07. Diferenciar los procesos evaporación y ebullición.
08. Describir, empleando la teoría cinética, cómo se producen los cambios de estado.
09. Describir gráficas de calentamiento y enfriamiento para los cambios de estado.
10. Relacionar los cambios de estado con algunos fenómenos meteorológicos.

Actividades de la unidad

A1. Une con flechas, las siguientes descripciones de los estados de la materia que nos proporciona la teoría cinética, con el estado al que corresponde cada afirmación:

Partículas menos ordenadas que los sólidos

Las partículas se pueden mover libremente

Sólido

Partículas ligeramente unidas

Las partículas no están unidas

Líquido

No cambian de posición en el espacio

Las partículas se desplazan unas sobre otras

Gas

Partículas fuertemente unidas

A2. De la ley de Boyle, despeja las variables V_1 y p_2 , aplicando las reglas de las igualdades.

A3. Un gas ocupa un volumen de 5L si está sometido a una presión de 3atm. ¿A qué presión estará sometido si el volumen es de 400mL? Comprueba con el guión de evaluación anterior si el problema está completo.

A4. Un gas ocupa un volumen de 400 mm^3 cuando la presión a la que se le somete es de 1 atm. Calcula el volumen que ocupará dicho gas si se le somete a una presión de 1,45 atm.

A5. Fíjate en la parrilla en la que se indica cómo debe resolverse el problema e indica, una vez resuelto, si tu resolución cumple todos los requisitos mediante un \checkmark en la casilla correspondiente. Vuelve al problema anterior y corrige los fallos con bolígrafo de otro color.

PARRILLA PARA LA EVALUACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA

1. Tomas datos asignando a cada uno la variable a que corresponde. Elige la incógnita.	
2. Diseñas la estrategia para resolver el problema (incluida la elección de la fórmula adecuada).	
3. Compruebas si las unidades son las adecuadas y si son homogéneas.	
4. Despejas la variable que te interesa.	
5. Sustituyes los datos con sus unidades.	
6. Encuentras el resultado y decides las unidades en que va expresado.	

A6. A partir de la información del libro de texto, sitúa los puntos de fusión y ebullición del alcohol etílico en la siguiente recta y contesta a las siguientes preguntas.



- a. ¿En qué estado se encuentra el alcohol a una temperatura de -100°C ? _____
- b. ¿En qué estado se encuentra el alcohol a una temperatura de 60°C ? _____
- c. ¿En qué estado se encuentra el alcohol a una temperatura de 10°C ? _____

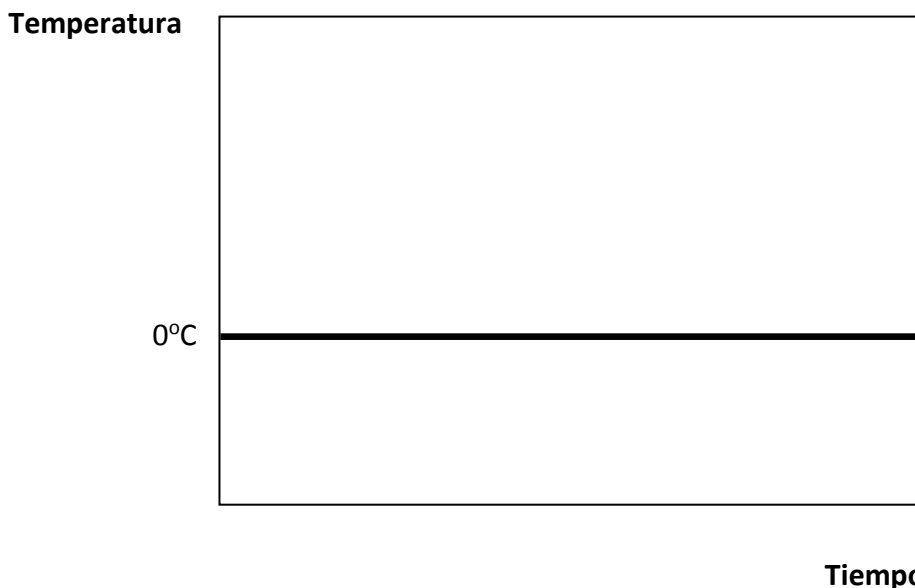
A7. A partir de la información del libro de texto, sitúa los puntos de fusión y ebullición del mercurio en la siguiente recta y contesta a las siguientes preguntas.



- a. ¿En qué estado se encuentra el mercurio a una temperatura de -15°C ? _____
- b. ¿En qué estado se encuentra el mercurio a una temperatura de 40°C ? _____
- c. ¿En qué estado se encuentra el mercurio a una temperatura de 2°C ? _____

A8. Los siguientes datos se han recogido en el laboratorio y corresponden a la temperatura alcanzada por una sustancia en distintos instantes de tiempo. Elabora un gráfico temperatura-tiempo.

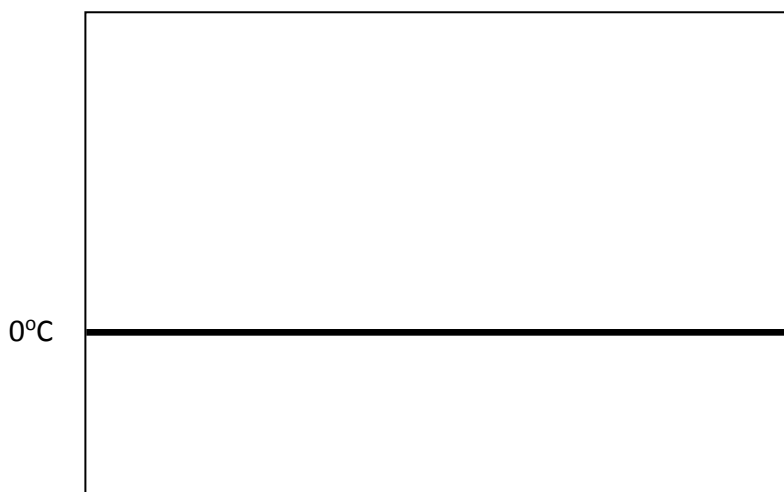
Tiempo(min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatura	-10	-5	-5	-5	0	10	20	20	20	30	40



A9. Copia la gráfica anterior y descríbela completando el siguiente párrafo en tu cuaderno:

Quando la sustancia en estado sólido se calienta, la temperatura _____. Cuando la temperatura llega al punto de _____ de la sustancia, se mantiene _____ hasta que todo el _____ ha pasado a estado _____. A continuación, la temperatura sigue _____ hasta que vuelve a mantenerse constante durante un tiempo, hasta que todo el _____ se ha transformado en _____. Después la temperatura del _____ sigue aumentando. Durante los cambios de estado, la temperatura se mantiene constante, pues la energía suministrada se emplea en provocar el cambio de estado.

A10. Sabiendo que el punto de fusión del azufre es 86°C y el punto de ebullición es 321°C, dibuja un gráfico temperatura-tiempo, partiendo del azufre en estado gaseoso. Describe la gráfica basándote en la actividad anterior.



Descripción de la gráfica

A11. Indica a qué cambio de estado les corresponden las siguientes explicaciones dadas por la teoría cinética:

Las partículas, que inicialmente están en unas posiciones fijas, comienzan a moverse más rápidamente por la acción de la temperatura hasta que se separan. De líquido a sólido

Si la temperatura baja, las partículas que inicialmente se desplazan unas sobre otras, se mueven a menor velocidad, hasta que permanecen oscilando entorno a unas posiciones fijas. De gas a líquido

Las partículas se mueven inicialmente con libertad. Si bajamos la temperatura, comienzan a juntarse deslizándose unas sobre otras. De sólido a líquido

A12. Une con flechas, a partir de la información del libro de texto, los siguientes fenómenos atmosféricos con el proceso físico al que están asociados:

Formación de nubes	Condensación
Formación de nieblas	Sublimación
Formación de hielo	Sublimación inversa
Formación de la estela de los aviones	Evaporación
Formación del vapor del aliento	Solidificación
Formación de escarcha	

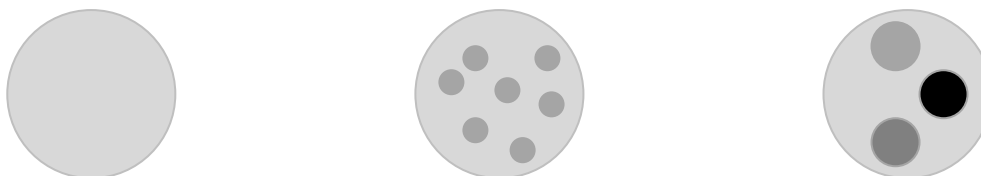
UNIDAD 03. Diversidad de la materia

Objetivos de la unidad

01. Diferenciar los conceptos sistema homogéneo y sistema heterogéneo.
02. Definir qué se entiende por mezclas, mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.
03. Definir qué se entiende por disolución y diferenciar los conceptos disolvente y soluto.
04. Adquirir la noción de concentración de una disolución.
05. Definir los conceptos de coloide y emulsión.
06. Reconocer las mezclas más comunes presentes en la vida cotidiana.
07. Describir los métodos más comunes de separación
08. Definir qué se entiende por sustancia pura y los conceptos sustancia simple y compuesto
09. Resumir en un diagrama conceptual la composición de la materia.

Actividades de la unidad

A1. Fíjate en los siguientes dibujos e indica si se trata de sistemas materiales homogéneos o heterogéneos:



A2. Decide si las siguientes mezclas son homogéneas o heterogéneas:

Agua de mar		Granito	
Coca Cola		Té	
Lejía		Mayonesa	

A3. Decide el estado físico a temperatura ambiente de las siguientes disoluciones:

Una aleación		Manzanilla	
Agua de mar		Acero	
Gas natural		Latón	

A4. Clasifica las siguientes mezclas, poniendo la cruz en la casilla correspondiente:

Mezcla	Disolución	Coloide	Emulsión	Mezcla heterogénea
Merengue				
Gelatina				
Agua de mar				
La sangre				
Mayonesa				
Refrescos				
Monedas				
Gelatina				

A5. Fíjate en la composición de las siguientes disoluciones y decide razonadamente cuál es la más concentrada y cuál la más diluida:

	Masa de soluto	Masa de disolvente
Disolución 1	20g	200g
Disolución 2	35g	200g
Disolución 3	70g	200g

Justificación:

A6. Fíjate en la composición de las siguientes disoluciones y decide razonadamente cuál es la más concentrada y cuál la más diluida:

	Masa de soluto	Masa de disolvente
Disolución 1	20g	100g
Disolución 2	20g	80g
Disolución 3	20g	120g

Justificación:

A7. Se prepara una disolución a partir de 30 hg de sal y 320 dL de de agua. Calcula su concentración. Usa todos los pasos de resolución de problemas.

A8. Una disolución tiene una concentración de 30 cg/L. Sabiendo que su volumen es 300cL, calcula la masa de soluto. Usa todos los pasos de resolución de problemas.

A9. Calcula la concentración de una disolución preparada a partir de 2500 cg de azúcar sabiendo que ocupa un volumen de 800dL. Usa todos los pasos de resolución de problemas.

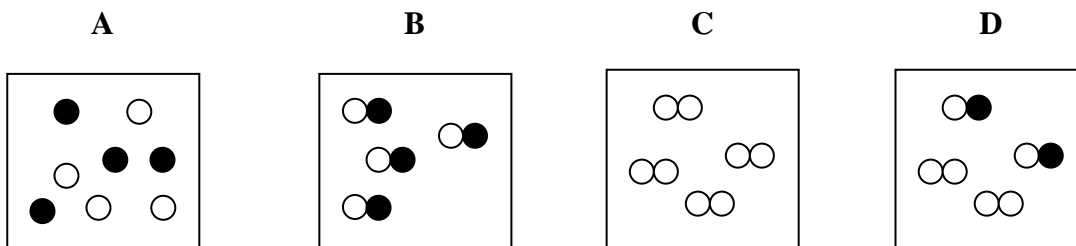
A10. Indica qué método emplearías para separar las siguientes mezclas y justifica tu elección:

Mezcla	Método	Justificación
Sal y virutas de cobre		
Agua y limaduras de hierro		
Leche y aceite		
Agua y oro		
Aceite y alcohol		

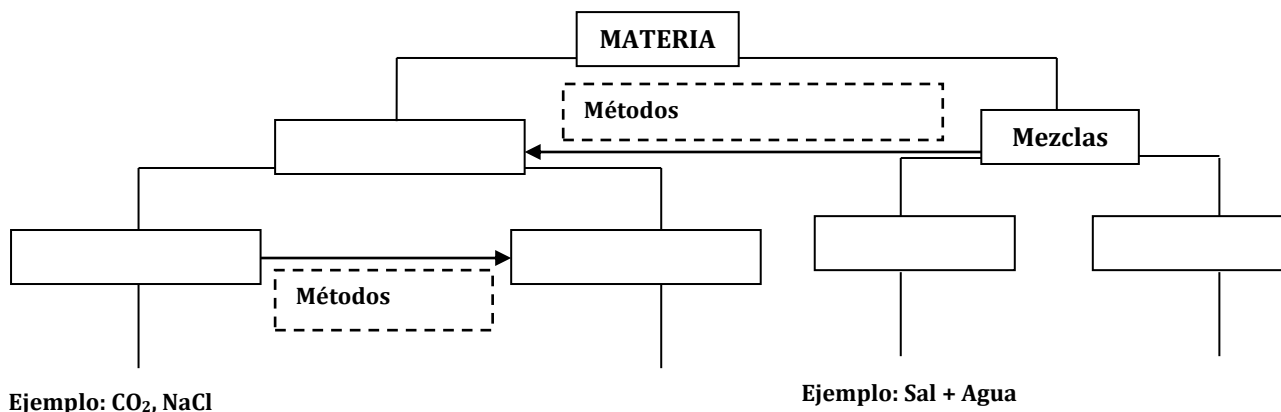
A11. Indica qué método emplearías para separar las siguientes mezclas y justifica tu elección:

Mezcla	Método	Justificación
Sal y agua		
Alcohol y agua		
La tinta		

A12. Fíjate en las siguientes representaciones de sustancias y trata de decidir si se trata de sustancias puras o mezclas.



A13. Completa el siguiente diagrama conceptual sobre la **constitución de la materia**.



UNIDAD 04. Cambios en la materia

Objetivos de la unidad

01. Establecer las bases de la teoría atómica de Dalton.
02. Describir el modelo de Thomson para el átomo
03. Definir los conceptos: sustancia simple y compuesto.
04. Describir la tabla periódica moderna, estableciendo los criterios de ordenación.
05. Definir los conceptos: grupo y periodo.
06. Diferenciar las diferentes agrupaciones de átomos que existen en la naturaleza.
07. Definir qué se entiende por cambios físicos y cambios químicos y ejemplificar.
08. Definir qué se entiende por reacción química.
09. Explicar las reacciones químicas por aplicación de la teoría de colisiones.
10. Reconocer algunas reacciones químicas de nuestro entorno.
11. Enumerar y justificar los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.

Actividades de la unidad

A1. Sabiendo que un elemento tiene por número atómico 35 y por número másico 71, contesta a las siguientes preguntas:

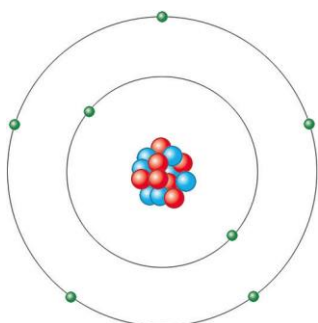
- a) ¿Cuántos protones tiene? _____ ¿Qué tipo de carga tiene el protón? _____
- b) ¿Cuántos neutrones tiene? _____ ¿Qué tipo de carga tiene el neutrón? _____
- c) ¿Cuántos electrones tiene? _____ ¿Qué tipo de carga tiene el electrón? _____
- d) El elemento se encuentra en el grupo: _____ y el periodo: _____ de la tabla periódica.

A2. Un elemento tiene 56 neutrones y 50 protones. ¿Cuál es su número atómico? ¿Y su número másico? ¿En qué posición de la tabla periódica se encuentra?

A3. Completa la siguiente tabla con información sobre algunos elementos químicos:

Elemento	Símbolo	Grupo	Periodo	Número atómico
Hierro				
	Cl			
		2	3	
				45

A4. Fíjate en el siguiente átomo y contesta a las preguntas:



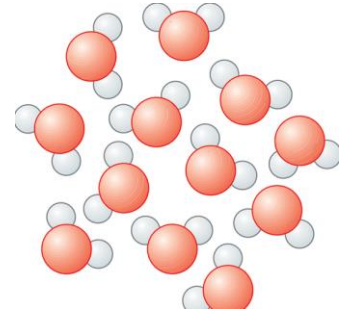
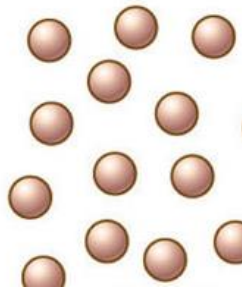
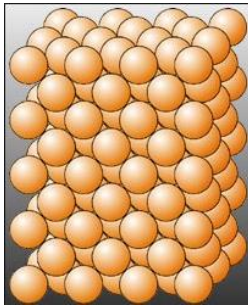
- (a) Su número atómico es: _____
- (b) Su número másico es: _____
- (c) Tiene _____ electrones
- (d) Está situado en el grupo _____ de la TP
- (e) Está situado en el periodo _____ de la TP

A5. Fíjate en el siguiente símbolo y contesta a las preguntas que se formulan:

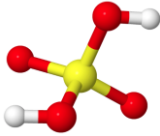
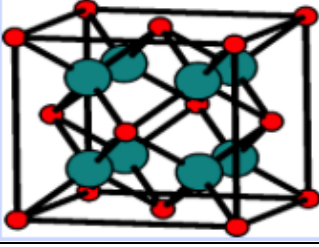
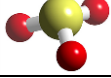


- (a) ¿De qué elemento químico se trata? _____
- (b) ¿Cuál es su número atómico? _____
- (c) ¿Cuál es su número másico? _____
- (d) Tiene _____ protones, _____ neutrones y _____ electrones.

A6. Fíjate en los siguientes dibujos e indica qué tipo de organización de los átomos representa cada uno:



A7. Dadas las siguientes fórmulas, escribe la información que nos proporciona. Para que sepas si se trata de una molécula o de un cristal, fíjate en la figura.

Fórmula	Representación	Información que nos proporciona la fórmula
H ₂ SO ₄		
CaF ₂		
SO ₃		

A8. Escribe la fórmula de las siguientes sustancias químicas:

- (a) Una molécula tiene tres átomos de hidrógeno y un átomo de nitrógeno: _____
- (b) Un cristal tiene tres átomos de cloro por cada átomo de oro: _____
- (c) Una molécula con tres átomos de oxígeno: _____
- (d) Un cristal con un átomo de potasio por cada átomo de cloro: _____

A9. Fíjate en la siguiente tabla de masas atómicas y, a partir de los datos que puedes obtener de ella, calcula las masas moleculares de las siguientes sustancias:

(a) H_2O_2

(b) CO

(c) HNO_2

(d) H_2CO_3

TABLA DE MASAS ATÓMICAS	
M(H)	=1 uma
M(C)	=12 uma
M(O)	=16 uma

A10. Sitúa los símbolos de los elementos que se indican a continuación en la siguiente tabla periódica muda. Colorea los metales de amarillo y los no metales de azul:

Hidrógeno, litio, sodio, potasio, magnesio, calcio, berilio, boro, aluminio, carbono, silicio, nitrógeno, fósforo, arsénico, oxígeno, azufre, selenio, telurio, flúor, cloro, bromo, yodo, helio, neón, argón, kriptón, hierro, cobre, zinc, plata, oro, estaño, plomo.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
6																		
7																		

A11. Completa la siguiente tabla, indicando el tipo de compuesto. Fíjate en el ejemplo.

Fórmula	Tipo	Fórmula	Tipo	Fórmula	Tipo
NaF	<i>Sal binaria</i>	HNO ₃		Fe(OH) ₃	
SO ₃		CuH		Ca ₃ N ₂	
NaOH		CO ₂		H ₂ CO ₃	
Fe ₂ O ₃		H ₂ SO ₄		CaO	
CaH ₂		H ₂ S		PCl ₅	

A12. Escribe el número al que corresponden los siguientes prefijos:

Tetra: Di: Hepta: Tri: Hexa: Mono:

A13. Indica los números de oxidación de los elementos de los siguientes grupos, incluyendo las excepciones, por ejemplo: el hidrógeno.

G1 →

G2 →

G16 →

G17 →

A14. Construye los siguientes compuestos binarios, completando la siguiente tabla:

ELEMENTO 1	N DE OXIDACIÓN		ELEMENTO 2	N DE OXIDACIÓN	FÓRMULA	TIPO DE COMPUESTO	NOMBRE
Ca		+	O				
Li		+	H				
Al		+	S				
Be		+	I				
K		+	Cl				
H		+	Se				

A15. Escribe el nombre sistemático o la fórmula de los siguientes compuestos químicos:

Fórmula	Nombre	Fórmula	Nombre
SO ₂		CO	
CaO		CO ₂	
Fe ₂ O ₃		Cl ₂ O ₇	
N ₂ O ₅		Br ₂ O ₃	

A16. Escribe el nombre sistemático o la fórmula de los siguientes compuestos químicos:

Fórmula	Nombre	Fórmula	Nombre
LiH			Dihidruro de calcio
	Trihidruro de aluminio	AgH	
FeH ₃			Hidruro de sodio
	Hidruro de potasio	BeH ₂	

A17. Escribe el nombre o la fórmula de los siguientes compuestos químicos:

Fórmula	Nombre	Fórmula	Nombre
NH ₃		SiH ₄	
	Metano		Tetrahidruro de plomo
H ₂ S		PH ₃	
	Bromuro de hidrógeno		Arsano

A18. Escribe el nombre sistemático o la fórmula de los siguientes compuestos químicos:

Fórmula	Nombre	Fórmula	Nombre
FeS			Trifluoruro de aluminio
	Fluoruro de sodio	Fe ₃ N ₂	
CaS			Triseleniuro de dihierro
	Seleniuro de dipotasio	KBr	

A19. Escribe el nombre sistemático o la fórmula de los siguientes compuestos químicos:

Fórmula	Nombre	Fórmula	Nombre
Al(OH) ₃		Ba(OH) ₂	
	Dihidróxido de calcio		Hidróxido de litio
	Hidróxido de potasio	Fe(OH) ₃	
Fe(OH) ₂			Hidróxido de sodio

A20. Escribe el nombre sistemático o la fórmula de los siguientes compuestos químicos:

Fórmula	Nombre	Fórmula	Nombre
KOH		Na ₂ S	
	Trióxido de azufre		Trihidróxido de aluminio
NH ₃		FeSe	
	Sulfuro de hidrógeno		Dihidruro de calcio
CaO		KCl	
	Fosfano		Arsano

UNIDAD 05. Fuerzas y movimiento

Objetivos de la unidad

01. Definir el concepto de fuerza diferenciando sus dos posibles efectos.
02. Clasificar los cuerpos de acuerdo con su comportamiento a la deformación.
03. Enunciar y aplicar a casos concretos la ley de Hooke.
04. Definir qué se entiende por dinamómetro.
05. Definir qué se entiende por movimiento comprendiendo su carácter relativo.
06. Definir los conceptos: sistema de referencia, trayectoria, posición, desplazamiento y espacio recorrido.
07. Definir el concepto de velocidad media e instantánea.
08. Definir qué se entiende por movimiento rectilíneo uniforme y resolver problemas sencillos.
09. Definir el concepto de aceleración.
10. Definir qué se entiende por movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y resolver problemas sencillos.
11. Definir qué se entiende por movimiento circular uniforme y resolver problemas sencillos.
12. Definir los conceptos periodo y frecuencia.
13. Reconocer las consecuencias de la aplicación de fuerzas en los objetos en cuanto al tipo de movimiento de los mismos.
14. Introducir la idea de fuerza de rozamiento.

Actividades de la unidad

A1. Completa la siguiente tabla en función de los efectos que tiene una fuerza aplicada sobre un muelle.

Longitud inicial	Longitud final	Incremento de la longitud $\Delta L=L-L_0$	¿Se estira o se comprime?
30cm	40cm		
	60cm	20 cm	Se estira
40cm		-10cm	Se comprime
120cm	100cm		
100cm		-20cm	Se comprime

A2. Un muelle, cuya longitud es 20cm, se estira hasta 25cm cuando tiramos de él con una fuerza de 1,3N. Calcula: (a) su constante de elasticidad, (b) la longitud del muelle cuando tiramos de él con una fuerza de 4N.

A3. Sabiendo que la constante elástica de un muelle es 150 N/m, determina qué fuerza habrá que aplicar al extremo de un muelle para que, siendo su longitud inicial 30cm, su longitud final sea de 25cm.

A4. Un muelle tiene una longitud en reposo de 7cm. Si su constante elástica de es 50 N/m, cuál será su longitud final si se le aplica una fuerza de 3N?

A5. La pizarra de la clase, ¿está en reposo o en movimiento? Justifica tu respuesta.

A6. Pon un ejemplo de un objeto que esté en movimiento y otro que esté en reposo. Justifica tu elección.

A7. Decide el tipo de trayectoria que siguen los siguientes objetos:

- (a) Un planeta que gira alrededor del Sol
- (b) Una niña en una noria
- (c) Un niño que se balancea en un columpio
- (d) Un paracaidista en caída libre

A8. Un coche se mueve desde la posición A(-2,0) hasta la posición B(1,4) siguiendo una trayectoria rectilínea. Desde B se mueve hasta C(3,2) mediante una trayectoria de un cuarto de circunferencia. Finalmente, desde C se desplaza hasta D(3,0) en línea recta. Con estos datos, se pide:

- (a) Dibuja la trayectoria del móvil
- (b) Señala mediante una flecha que tenga su origen en el origen del sistema de referencia, la posición del móvil en cada uno de los cuatro puntos.
- (c) Calcula el camino recorrido entre los puntos C y D
- (d) Calcula el camino recorrido entre los puntos A y B
- (e) Calcula el camino recorrido entre los puntos B y C
- (f) Calcula el camino recorrido total
- (g) ¿Cuánto espacio habría recorrido si se desplazase por el camino más corto entre los puntos inicial y final?

A9. Fíjate en las siguientes situaciones y decide, en cuál de ellas la velocidad es mayor y en cuál menor. Justifica tu decisión.

(a) Un globo aerostático que sube 500 m en 2 minutos

(b) Un coche que recorre 0.4 km en 50 segundos

(c) La hormiga atómica, que se desplaza 200 cm en 4s.

A10. Decide en qué casos se habla de velocidad instantánea y en qué otros casos nos estamos refiriendo a velocidad media. Justifica tus respuestas.

(a) Usain Bolt se desplazó durante su carrera a una velocidad de 10 m/s.

(b) Cuando pasó por la meta, el monoplaza de Fernando Alonso tenía una velocidad de 293 km/h.

(c) La velocidad máxima del ciclista durante la contrarreloj fue de 54 km/h

A11. Efectúa mediante factores de conversión los siguientes cambios de unidades de velocidad:

(a) $40 \frac{m}{s} \rightarrow \frac{dm}{min}$

(b) $36 \frac{km}{h} \rightarrow \frac{m}{s}$

(c) $23 \frac{m}{s} \rightarrow \frac{dam}{s}$

A12. De la fórmula para calcular la velocidad, despeja el espacio y el tiempo, aplicando las propiedades de las igualdades.

A13. Imagínate que quieres ir de Oviedo a Gijón y dispones de un coche que puede alcanzar una velocidad media de 110 km/h. Sabiendo que la distancia entre las dos ciudades es de 240 km, determina, cuánto tiempo te llevaría el viaje entre las dos ciudades.

A14. Un globo aerostático sube a una velocidad constante de 5 m/s. ¿Cuánto tiempo tardará en ascender 0.8 km?

A15. Un móvil describe un movimiento rectilíneo uniforme de velocidad 8 m/s. Se pide: (a) Escribe la ecuación para la posición del móvil en función del tiempo, (b) representa gráficamente la posición frente al tiempo, (c) ¿cuál es la posición de este móvil en el instante de tiempo $t=8s$?

A16. Imagina que el coche de Fernando Alonso se desplaza en una recta de 1,5 km a una velocidad media de 50 m/s. Uno de sus ingenieros desea saber la ecuación que representa su posición en función del tiempo. ¿Podrías ayudarlo? Representa gráficamente la función posición frente al tiempo.

A17. Seguridad vial. Imagina que quieres ir desde Oviedo hasta Gijón (24 km) por la autopista. ¿Cuánto tardarías si viajas, por debajo del límite, de a una velocidad media de 90 km/h? Si alguien, en otro coche, no limita su velocidad de acuerdo con la ley y viaja a una velocidad media de 130km/h, ¿cuánto tiempo tardaría en recorrer la misma distancia? ¿qué diferencia de tiempo hay?

A18. Calcula el periodo de la Tierra girando alrededor del Sol en unidades del SI.

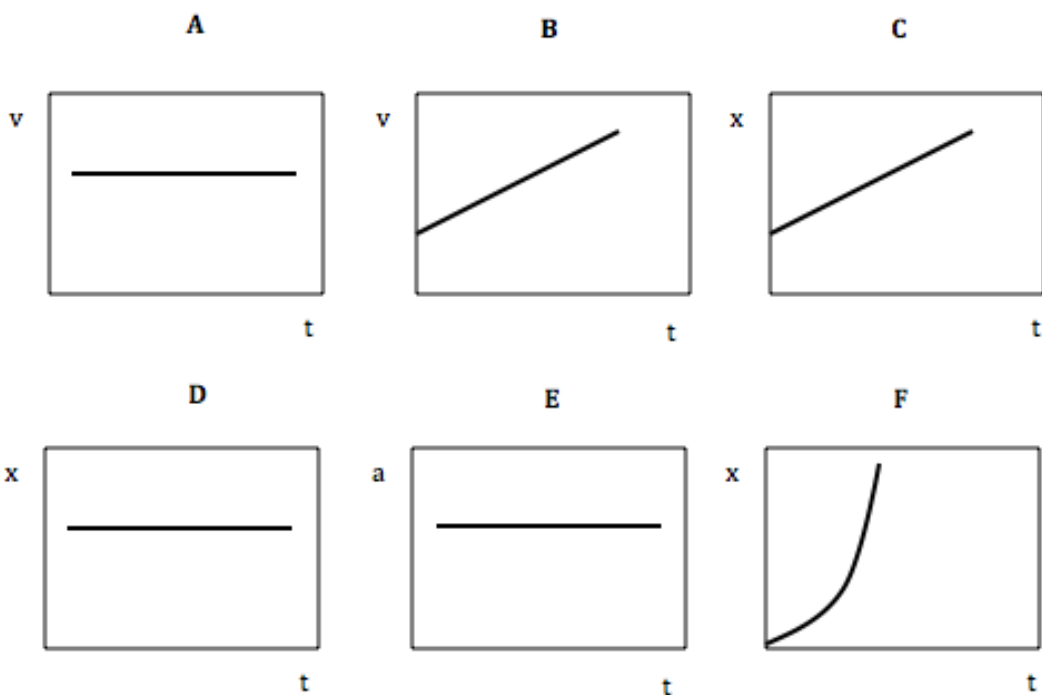
A19. ¿Cuál será la frecuencia del movimiento del minutero de un reloj? ¿Y de la aguja horaria?

A20. Un móvil describe un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado de aceleración 2 m/s^2 y con una velocidad inicial de 10 m/s . Se pide: (a) Escribe la ecuación para la posición y la velocidad del móvil en función del tiempo, (b) representa gráficamente la posición y la velocidad frente al tiempo, (c) ¿cuál es la posición de este móvil en el instante de tiempo $t=10\text{s}$?, ¿cuál es su velocidad en ese instante?

A21. Imagina que el coche de Fernando Alonso se desplaza en una recta de 1,3 km a una velocidad media de 40 m/s. Uno de sus ingenieros desea saber la ecuación que representa su posición en función del tiempo. ¿Podrías ayudarlo? Representa gráficamente la función posición frente al tiempo.

A22. Seguridad vial. Supón un coche que parte del reposo con una aceleración de 3m/s. ¿Cuánto tiempo tardará en rebasar el límite de velocidad en una autopista?

A23. Decide el tipo de movimiento (mru o mrúa) que representa cada uno de los siguientes gráficos.



A →

B →

C →

D →

E →

F →

A24. Un móvil se desplaza según la siguiente ecuación de posición: $s=3t^2$.

a) Decide si se trata de un movimiento MRU o un MRUA. ¿Cuál es su aceleración? Compara término a término con la ecuación general.

b) Suponiendo que parte del reposo, escribe la ecuación de la velocidad.

c) Representa la posición frente al tiempo en una gráfica. Al lado haz otra para representar la velocidad frente al tiempo

Posición frente al tiempo	Velocidad frente al tiempo

