

RECUPERACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO

ALUMNO:

1ª PARTE

TEMA 1: ACTIVIDAD CIENTÍFICA

TEMA 2: MATERIA

- ENTREGA DE LOS EJERCICIOS de los temas 1 y 2: el día del examen parcial
- Día del EXAMEN PARCIAL: 16 ENERO 10:10. AULA 08 (Laboratorio de química)

2ª PARTE

TEMA 3: CAMBIOS

TEMA 4: MOVIMIENTO Y FUERZAS

- ENTREGA DE LOS EJERCICIOS de los temas 3 y 4: el día del examen final
- FECHA EXAMEN FINAL: MAYO (según el calendario de exámenes de dirección).

Si aprobaste el examen de enero en el examen de mayo solo te entran los temas 3 y 4.

Si suspendiste el examen parcial de enero en el examen de mayo te entran todos los temas.

Si tenéis dudas mientras hacéis los ejercicios podéis preguntarme en algún recreo.



TEMA 1: ACTIVIDAD CIENTÍFICA

CAMBIOS DE UNIDADES MEDIANTE FACTORES DE CONVERSIÓN

Tera	Giga	Mega	Kilo	hecto	deca		deci	centi	mili	micro	nano	pico
T	G	M	k	h	da		d	c	m	μ	n	p
						m						
						s						
			Kg									

1. Utiliza **factores de conversión** y realiza los siguientes cambios de unidades de **masa**:

- a) 28 kg → g
- b) 324 mg → kg
- c) 3 cg → hg
- d) 500 mg → g
- e) 0,65 dag → mg
- f) 450 g → kg
- g) 35 cg → mg
- h) 6 Tg → kg
- i) 52 g → μg
- j) 0,075 hg → mg

2. Utiliza factores de conversión y realiza los siguientes cambios de unidades de **longitud**:

- a) 320 cm → m
- b) 85650 mm → km
- c) 755 m → hm
- d) 90 dm → mm
- e) 2,5 dam → cm
- f) 50 km → dm
- g) 0,335 mm → μm
- h) 6 mm → m
- i) 525 cm → dam

3. Utiliza factores de conversión y realiza los siguientes cambios de unidades de **volumen**:

- a) 15,25 kL → L
- b) 50 L → kL
- c) 150 mL → hL
- d) 33 cL → mL
- e) 750 dL → cL
- f) 0,3 dm³ → mL
- g) 250 L → m³
- h) 2546 mL → m³
- i) 50 m³ → dm³

4. Utiliza factores de conversión y realiza los siguientes cambios de unidades de **tiempo**:

- a) 24 s → min
- b) 18 h → días
- c) 150 min → s
- d) 10800 s → h
- e) 2,5 años → h
- f) 8500 ms → s
- g) 86400 ms → s
- h) 720 min → h
- i) 3 días → min

5. Utiliza factores de conversión y realiza cambios de unidades de **superficie**:

- a) 2,25 m² → dm²
- b) 185,2 cm² → m²
- c) 0,35 km² → dam²
- d) 0,24 m² → cm²
- e) 256 mm² → m²
- f) 72 dam² → km²
- g) 0,0475 hm² → mm²
- h) 4500 dm² → dam²
- i) 0,085 km² → m²

6. Utiliza factores de conversión y realiza los siguientes cambios de unidades de **densidad**:

- a) 13,6 g/cm³ → kg/L
- b) 1000 kg/m³ → g/mL
- c) 4,5 g/mL → mg/L
- d) 2,75 cg/cL → hg/m³
- e) 80 mg/cm³ → g/L
- f) 40 kg/L → g/cm³
- g) 12 mg/mm³ → dg/cL
- h) 0,9 g/mL → kg/dm³
- i) 930,5 mg/L → kg/m³
- j) 14500 kg/m³ → g/cm³

7. Convierte al sistema internacional las siguientes medidas:

- a) 90 $\frac{km}{h}$
- b) 1,3 g/cm³
- c) 530 $\frac{kg}{m^3}$
- d) 120 $\frac{km}{h}$
- e) 120 $\frac{m}{min}$
- f) 200 $\frac{hg}{dm^3}$
- g) 300000 $\frac{Km}{s}$

TEMA 2: MATERIA

1. Define:
 - a) Materia b) Masa c) Volumen d) Densidad
2. Explica como calcularías el volumen de un sólido:
 - a) si es regular b) si es irregular

Teniendo en cuenta las fórmulas que relacionan la masa, el volumen y la densidad resuelve los siguientes ejercicios.

$$d = \frac{m}{V}$$

$$m = d \cdot V$$

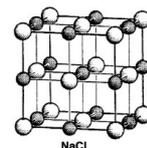
$$V = \frac{m}{d}$$

3. Un yogur líquido se presenta en un envase de 115 g y su volumen es de 105 ml. Calcula su densidad.
4. Una piedra tiene una densidad de 3'6 g/ ml. Calcula la masa de una piedra de 50 cm³.
5. Un mineral tiene una densidad de 6'8 g/ ml. Calcula el volumen de un trozo de 200g.
6. Un envase de yogur líquido tiene una masa de 115 g y un volumen de 105 mL. Calcula su densidad. S: 1,1 g/mL
7. La densidad del alcohol es 0'8 g/cm³. ¿Qué volumen en cl ocupan 100 g de alcohol? S: 125 mL

PROPIEDADES DE LOS DISTINTOS ESTADOS DE AGREGACIÓN

SÓLIDOS: las fuerzas de atracción entre las moléculas son muy intensas, por lo que las moléculas están muy juntas. Por ello, la densidad es alta.

Como es difícil romper los enlaces, los puntos de fusión y de ebullición son altos. Las moléculas están casi fijas, vibrando. Casi todos los sólidos son cristalinos y forman redes cristalinas.



LÍQUIDOS: las fuerzas de atracción entre las moléculas es media, por lo que las moléculas están medianamente juntas, formando racimos de moléculas. Por ello, la densidad es media. Las propiedades de los líquidos suelen ser intermedias entre las de los sólidos y las de los gases. Las moléculas tienen más libertad de movimiento que las de los sólidos pero menos que las de los gases.

GASES: las fuerzas de atracción entre las moléculas son muy bajas, por lo que las moléculas están muy separadas. Por ello, la densidad es muy baja.

Como los enlaces son muy débiles, los puntos de fusión y ebullición son muy bajos. Las moléculas están solas y tienen total libertad de movimiento. Las moléculas ocupan todo el recipiente por la debilidad del enlace.

8. Completa la tabla:

PROPIEDAD	SÓLIDOS	LÍQUIDOS	GASES
-----------	---------	----------	-------

F intermoleculares			
Distancia entre moléculas			
Densidad			
¿Se comprimen?			
¿Se expanden?			
Puntos fusión-ebullición			
Forma			
Movimiento			

APLICA LAS LEYES:

- GENERAL DE LOS GASES
- BOYLE
- CHARLES
- GAY-LUSSAC

Y RESUELVE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS

9. Una masa de cierto gas a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ocupa un volumen de 200 cm^3 . Si se enfría sin variar su presión hasta $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, ¿qué **volumen** ocupará? S: $173,2\text{ cm}^3$
10. Determina, en $^{\circ}\text{C}$, la **temperatura** de un gas que en **cn** (1 atm) ocupa 150 L y que a 10 atm de presión solo ocupa un volumen de 20 L . S: 91°C (364K).
11. Un gas encerrado en un recipiente de 200 L a $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ejerce una presión de 30 cm de Hg. ¿Qué **presión** ejercerá si lo metemos en un recipiente 150 L a una temperatura de $50\text{ }^{\circ}\text{C}$?
S: $433,6\text{ mm Hg}$ ($0,56\text{ atm}$).
12. Un gas que se encuentra a 2 atm de presión y a $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ de temperatura ocupa un volumen de 240 cm^3 . ¿Qué **volumen** ocupará si la presión disminuye hasta $1,5\text{ atm}$ sin variar la temperatura? S: 320 mL
13. Calcula la **presión** final de 2 L de gas a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ y 700 mm de Hg si al final ocupan $0,75\text{ L}$ a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$. S: $2,45\text{ atm}$
14. En la rueda de una bici hay aire con una presión de $1,2\text{ atm}$ a 20°C . Después de rodar la rueda se calienta debido a la fricción con el suelo hasta alcanzar los 30°C . Suponiendo que el volumen no varía:
 ¿Qué **presión** ejerce ahora el aire? S: $1,24\text{ atm}$
 ¿Qué ocurre con la cantidad de aire que hay en el interior?
15. Define:
- | | |
|-------------------|-----------------------|
| a) Sustancia pura | d) Mezcla |
| b) Elemento | e) Mezcla homogénea |
| c) Compuesto | f) Mezcla heterogénea |

g) Coloide

16. Haz un **esquema** usando estas palabras:

Sustancia pura	Compuesto	oro
Elemento	Heterogénea	Agua de mar
Mezcla	Agua destilada	
Homogénea	Arena	

17. Clasifica :

Colesterol • Agua mineral • Leche con azúcar • Vapor de agua • Agua de mar • Mayonesa • Gelatina • Niebla • Azufre • Lejía • Granito • Cobre • Aire • Ozono • Refresco de cola • Oxígeno CO₂ • Suero fisiológico.

PURAS		MEZCLAS	
ELEMENTOS	COMPUESTOS	HOMOGÉNEAS	HETEROGÉNEAS

Atendiendo a estas fórmulas resuelve los siguientes ejercicios.

Las formas de concentración son las siguientes:

1) Porcentaje en masa o en peso:

$$\text{Porcentaje en masa} = \frac{\text{masa de soluto}}{\text{masa de disolución}} \cdot 100 \qquad \% \text{ masa} = \frac{m_s}{m_D} \cdot 100$$

2) Porcentaje en volumen:

$$\text{Porcentaje en volumen} = \frac{\text{volumen de soluto}}{\text{volumen de disolución}} \cdot 100 \quad \% V = \frac{V_s}{V_d} \cdot 100$$

3) Masa por unidad de volumen:

$$g/L = \frac{\text{gramos de soluto}}{\text{Litros de disolución}} \quad g/L = \frac{gs}{LD}$$

18. En un bote de laboratorio está escrito: "Ácido sulfúrico del 98 %".

a) ¿Qué masa de ácido hay en 250 g de disolución? Sol: 245g

b) Si necesitamos 30 g de ácido sulfúrico puro, ¿qué masa de disolución hay que tomar? Sol: 30,61 g

19. El agua de mar, en nuestra costa, tiene aproximadamente 30 g de sal por litro. Tenemos medio litro de agua de mar en una botella.

a) ¿Cuántos gramos de sal hay en la botella? Sol: 15 g

b) Repartimos el agua de la botella en dos vasos, uno grande y otro pequeño. ¿En cuál de ellos hay más disolución? ¿En cuál hay mas sal? ¿En cuál de ellos la disolución está más concentrada?

20. De una botella de albariño de 750 ml, 90 ml es de etanol (alcohol) ¿Cuál es el porcentaje en volumen de alcohol? Sol: 12%

21. Una disolución de alcohol en agua, contiene 96 cm³ de alcohol por cada 100 cm³ de disolución. ¿Cuál será el % en volumen de alcohol? Sol: 96%

22. Una disolución de sal del 40 % tiene 80 g de sal. ¿Cuál es la masa total de disolución? Sol: 200g de disolución

23. El níquel tiene una densidad de 8900 kg/m³

a) ¿Qué masa tiene un objeto de níquel cuyo volumen es 38,5 cm³? Sol: 0,34 Kg

b) ¿Cuál es el volumen de una esfera de níquel de masa 45 g? Sol: 5,05cm³

24. Un ácido comercial tiene una densidad de 1'19 kg/l y una concentración del 37 %. Calcula la masa de soluto en medio litro de disolución Sol: 220,15 g de soluto

25. Sabiendo que una esfera maciza de 3 cm de radio tiene una masa de 12,3 g, calcula la densidad de la esfera. Sol: 0,11 g/cm³

26. La densidad del aire es 1,3 kg/m³. ¿Qué masa de aire cabe en una habitación de dimensiones 4 m x 3 m x 2,5 m? Sol: 39 kg de aire

27. Explica los siguientes métodos de separación de mezclas:

a) Filtración

b) Evaporación

- c) Cristalización
- d) Decantación
- e) Destilación
- f) Separación magnética
- g) Criba

28. Indica qué métodos utilizarías para separar una mezcla de:

- sal + agua.
- cloro + agua.
- Arena + agua
- Alcohol + agua
- Azúcar + agua
- Aceite + agua
- Aceite + sal
- Azufre + hierro
- Hierro en polvo + aluminio en polvo
- Sal + arena

29. ¿Cómo se podrían separar los componentes de una mezcla homogénea formada por alcohol etílico, acetona y agua, sabiendo que la acetona tiene una temperatura de ebullición de $58,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ y el alcohol etílico de $78\text{ }^{\circ}\text{C}$?

30. Razona si se pueden separar por filtración las partículas de soluto en una suspensión y en una dispersión coloidal.

¿Por qué algunos jarabes indican: "agitar antes de tomar"?

31 En el laboratorio te han dado agua turbia y tienes que obtener agua limpia. ¿Qué método o métodos puedes emplear?

32. Explica las similitudes y las diferencias entre **evaporación** y **ebullición**.

33. ¿Qué le sucede a la temperatura en un cambio de estado? ¿Por qué?

34. ¿Por qué se empaña el espejo del baño cuando te duchas?

35. ¿Por qué se colocan sobre un posavasos las bebidas frías?

36. ¿Por qué usamos el abanico para refrescarnos?

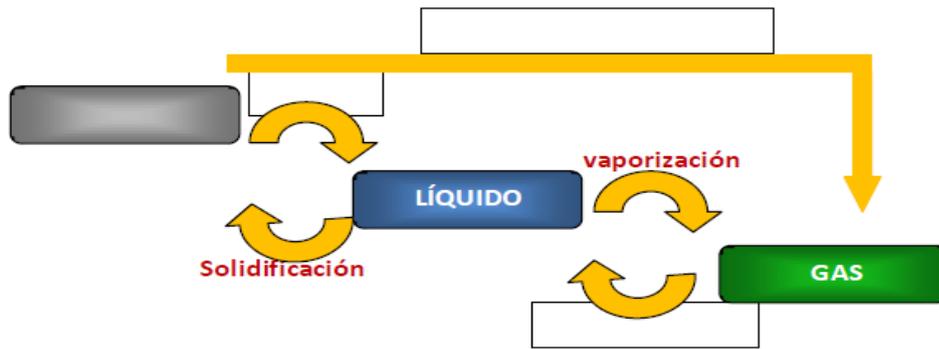
37. ¿Por qué se secan antes los platos que los vasos que friegas a mano?

38. ¿Qué le pasa a las moléculas cuando un sólido se funde?

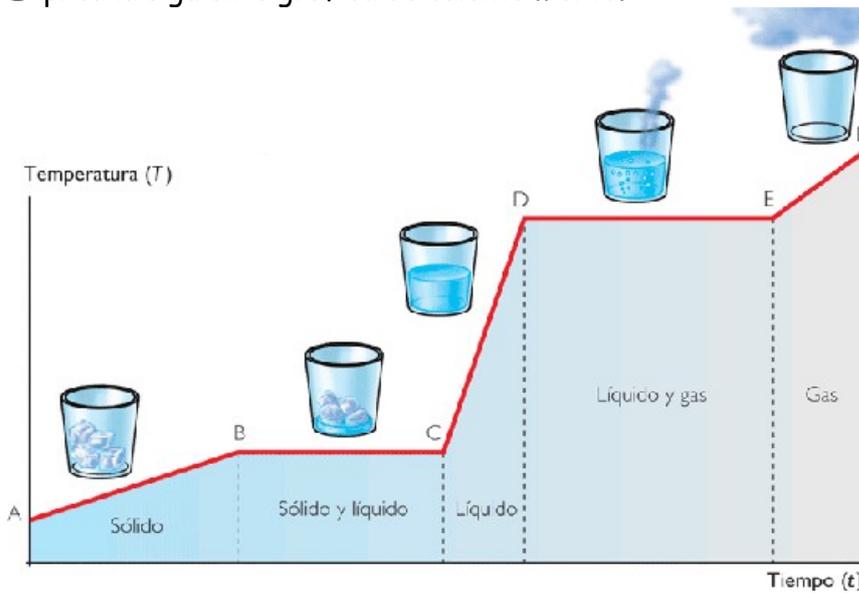
39. Aplicando la **teoría cinética**, explica por qué:

- a) Los gases ocupan todo el volumen del recipiente
- b) Si aumenta la T° , sin variar el volumen, la presión aumenta.
- c) Los charcos se secan incluso en los días fríos de invierno. Describe el fenómeno que se produce. ¿En qué se diferencia este proceso de la ebullición?
- d) La sal se disuelve mejor en agua caliente que en agua fría.
- e) Llega el olor de la carne guisada a la otra habitación si la carne cruda apenas huele.
- f) Qué ocurre con las partículas un gas a una temperatura de 0 K

40. Completa los huecos que faltan en el esquema siguiente:



41. Explica la siguiente gráfica de calentamiento.



2º PARTE (TEMA 3 Y TEMA 4)

TEMA 3: CAMBIOS

1, Clasifica los siguientes procesos como cambios físicos o químicos. Justifica la respuesta.

- | | |
|--|---|
| a) Encender una cerilla | i) Decoloración de un vaquero al caerle lejía |
| b) Doblar un alambre | j) Romper una taza |
| c) Teñir una tela | k) Golpear un trozo de oro hasta obtener una lámina |
| d) Fabricar jabón | l) Digestión de la comida |
| e) Echar sal al agua | m) Exprimir el zumo de una naranja |
| f) Congelar agua | n) Añadir sal al hielo para facilitar que se funda. |
| g) Fermentación del mosto para formar vino | |
| h) Combustión de gasolina | |

o) Fermentación de la cebada para obtener cerveza.

p) Imantar una barra de hierro.
q) Freír un filete.

2. Responde a las siguientes cuestiones sobre las reacciones químicas, indicando algún ejemplo

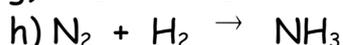
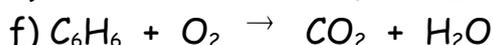
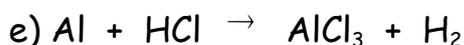
a) ¿A qué llamamos reactivos?

b) ¿Qué son los productos de una reacción química?

c) ¿Cómo se escribe una reacción química? ¿Para qué sirve?

d) ¿Cómo sabemos si una ecuación química está ajustada?

3, Ajusta las siguientes reacciones químicas:



TEMA 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

1.- Imagina que lanzamos una pelota al aire y su movimiento es como el que ves en la figura.

a) Explica que es la **distancia recorrida**, la **trayectoria** y el

desplazamiento. b) Calcula el **desplazamiento** si la posición inicial es 10 m y la final 250 m.



2.- Andrés

tiene que hacer un trabajo de clase con Juan y va andando desde su casa a casa de Juan recorriendo **3 kilómetros**. Cuando termina el trabajo vuelve de nuevo a su casa. Calcula la **distancia** que ha recorrido y el **desplazamiento**.



3.- Un automóvil se desplaza con una velocidad de **50 m/s**, con movimiento rectilíneo uniforme. ¿Qué distancia recorrerá en **10 s**? S: 500m

4.- Un automóvil se desplaza con movimiento rectilíneo uniforme ¿cuánto tardará en recorrer **270 kilómetros** si se mueve con una velocidad de **90 kilómetros por hora**? S: 3h=10800s



5.- ¿A qué velocidad se desplaza un automóvil que tarda **2 horas** en recorrer **240 kilómetros**? Expresa el resultado en unidades del **SI**: S: 120km/h= 33,33m/s



6.- Un jugador de fútbol recorre el campo de **120 m** en **30 segundos**. Inmediatamente se vuelve y tarda **20 segundos** en llegar a la **mitad** del campo, es decir en recorrer **60 metros**. Calcula:

- la velocidad del atleta en cada tramo. S: 4 m/s 3 m/s
- la velocidad media del corredor S: 3,5 m/s

7.- Dos coches, A y B, salen desde un mismo punto y se mueven en diferentes sentidos. El móvil A va hacia el norte a **90 km/h**, y el móvil B va hacia el sur a **80 km/h**. Calcular la **distancia** que los separa al cabo de **2 horas**. S: 340Km

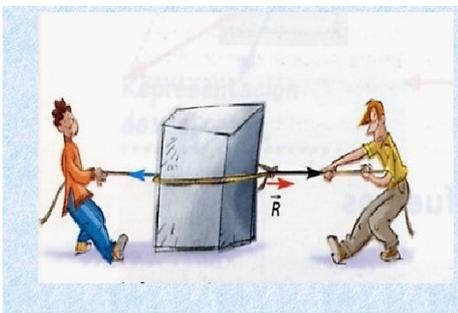


8.- Un ciclista circula a una velocidad de **5 m/s**, acelera durante **20 segundos** y alcanza los **10 m/s**. Determina su **aceleración media**. S: 0,25 m/s²



9.- Un corredor alcanza la meta a una velocidad de **5m/s** y frena hasta pararse ($v_f = 0 \text{ m/s}$) en **5 segundos**. Determina su **aceleración**. S: -1m/s²

10.- Un coche se mueve a una velocidad de **120 Km/h** cuando observa un atasco. Sabiendo que frena con una aceleración de **- 5 m/s²** ¿qué **tiempo** tarda en parar? S: 6.6666s



11.- Si sobre un cuerpo se aplican dos fuerzas, una de **35 N** y otra de **20 N**, ambas en la misma dirección pero en sentido contrario, en concreto

la primera hacia la derecha y la segunda hacia la izquierda. ¿Cuánto valdrá la fuerza resultante y en qué sentido se moverá? Realiza un dibujo en el que muestres cómo se aplican las fuerzas y cuál sería el resultado. S: 15N

12.- Si sobre un cuerpo se aplican dos fuerzas, una de **15 N** y otra de **20 N**, en la misma dirección y sentido, en concreto hacia la derecha, ¿cuánto valdrá la fuerza resultante y en qué dirección se moverá? Realiza un dibujo en el que muestres cómo se aplican las fuerzas y cuál sería el resultado. S: 35N



13.- Un muelle tiene una constante de elasticidad de **250 N/m**. Calcula qué deformación sufrirá cuando se sujete por un extremo y se tire del otro con una fuerza de **100 N**. S: 0,4 m

14- Si se aplica una fuerza de **30 N** en el extremo libre de un muelle y éste se alarga **4 cm**. Calcula:

a.- la constante de elasticidad. S: 750N/m

b.- ¿Cuánto se alargará el muelle si se le aplica una fuerza de **10 N**? S: 1,3 cm

c.- ¿Qué fuerza será necesario aplicar para que se alargue **6 cm**? S:

15.- Si al aplicar una fuerza sobre un cuerpo de **10 kg** de masa, éste adquiere una aceleración de **3 m/s²**, ¿cuánto vale la fuerza que se ha aplicado? S: 30 N

16.- Calcular la masa de un cuerpo que sobre el que se hace una fuerza de **30 N** y adquiere una aceleración de **5 m/s²**. S: 6 Kg

17.- Arrastramos una maleta de **20 kg** con una fuerza de **60 N**. Halla la aceleración de la maleta

a) en ausencia de rozamiento. S: 3 m/s²

b) si la fuerza de rozamiento que realiza el suelo es de **10 N**. S: 2,5 m/s²

18.- Calcula el peso (fuerza) de un cuerpo de **15 kg** de masa en la Tierra, sabiendo que $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

b) Si ese cuerpo se encuentra en la luna, donde g tiene un valor de **1,6 m/s²**. Calcula el peso del cuerpo en la Luna. ¿Ha variado la masa?

19.- Comenta las siguientes gráficas:

