



c/ Fernando El Católico, 8
28330 San Martín de la Vega - MADRID

91 808 79 76 / 638 082 637
secretaria@colegiovegasur.es

PLAN DE REFUERZO INDIVIDUAL (PRI)

FÍSICA Y QUÍMICA

2º ESO.

1ª y 2ª EVALUACIÓN.

Con los siguientes ejercicios repasarás los contenidos vistos en:

PRIMERA EVALUACIÓN.

TEMA 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

TEMA 2. PROPIEDADES DE LA MATERIA.

SEGUNDA EVALUACIÓN.

TEMA 3. LOS SISTEMAS MATERIALES

TEMA 4. ESTRUCTURA DE LA MATERIA.

PRIMERA EVALUACIÓN

DENSIDAD

EJEMPLO

¿Cuál es la densidad de un objeto que tiene una masa de 1130 g y ocupa un volumen de 100ml?

Recuerda que para la resolución de los problemas DEBES SIEMPRE SEGUIR TODOS estos pasos:

1º: anotar los datos, los conocidos y los no conocidos:

Masa = 1130 g (no olvides las unidades) Volumen = 100 ml (no olvides las unidades)

Densidad = ¿? 2º: planteamiento: escribir la fórmula que va a servir para resolver el problema.

$$\text{densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}} = D = \frac{m}{V}$$

3º: sustitución: poner los datos que te han dado en el lugar correspondiente:

$$D = \frac{m}{V} = \frac{1130 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \quad (\text{no olvides las unidades})$$

4º: resolución, lo que normalmente llamamos cuentas, que calculamos aparte: $1130 : 100 = 11,3 \text{ g}$

5º: escribimos el resultado: densidad = $\rho = 11,3$ (no olvides las unidades) g/ml

La densidad es la relación entre la masa y el volumen de un cuerpo, es decir, cuánto volumen ocupa una masa determinada.

GASES

La Materia - Teoría Cinética de los Gases

Ley de Boyle y Mariotte

Ley de Charles

Ley de Gay-Lussac

En el siguiente enlace podrás recordar las leyes de los gases, la teoría cinética de los gases y las curvas de calentamiento y enfriamiento.

<https://youtu.be/SoDg3UDBqYU>

<https://youtu.be/YF62aZKRjsY>

<https://youtu.be/Gow6ynRccmI>

- Un cilindro con un émbolo móvil se llena con 25 cm³ de aire a 7 °C de temperatura. Si el volumen máximo que puede tener el recipiente es de 30 cm³, ¿hasta qué temperatura se puede calentar el cilindro a presión constante? La temperatura debe ir siempre en unidades del SI.
- Indica a qué estado de agregación pertenece el siguiente dibujo e indica las características que posee dicho estado.



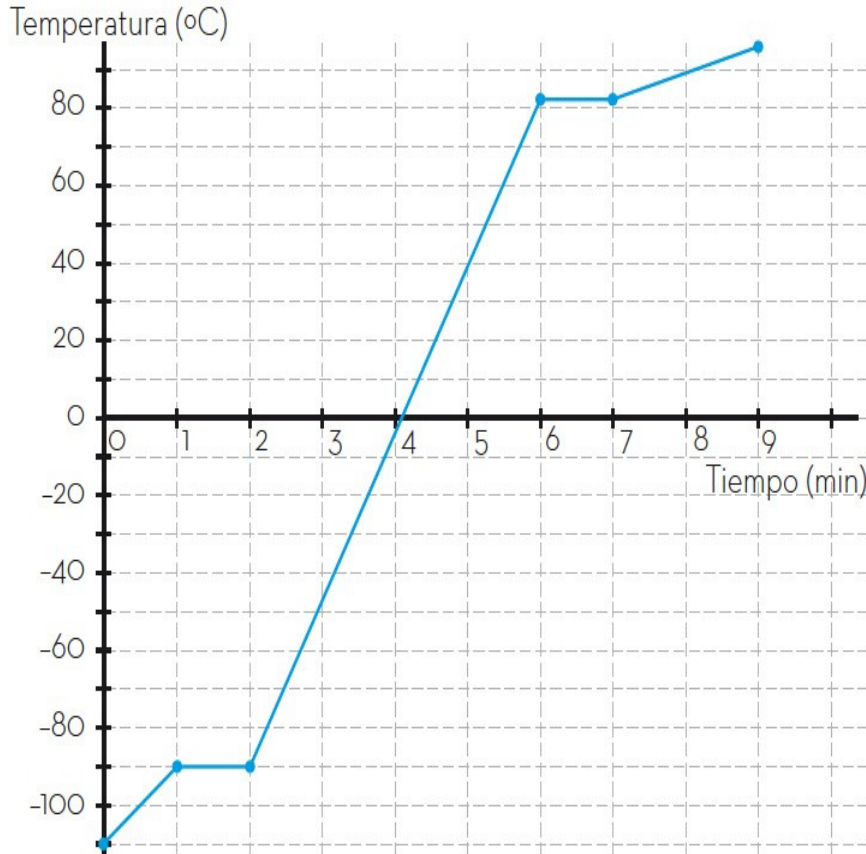
- En un recipiente cerrado a volumen constante se ha introducido un gas, obteniendo los siguientes valores.

T	2	3	5	6	6
(6	9	3	2	6
K	0	0	6	7	0
)					
P	0	1	1	1	2
(8	2	6	9	0
a	0	0	5	3	4
t					
m					
)					

- Representa los valores de la tabla, situando la T en el eje horizontal.
 - Indica qué ley representa esta gráfica.
 - Predice la temperatura que corresponde a 5 atm de presión.
- Tenemos una mezcla de gasolina, agua, aceite y alcohol. Indica cómo quedará la mezcla en capas, basándote en sus densidades. Para ello, busca sus valores.
 - Disponemos de un lingote de plata y de otro de oro de iguales dimensiones. Si colocamos en una balanza cada lingote, ¿cuál marcará mayor valor? Busca en Internet la densidad de los dos metales y justifica tu respuesta.
 - Calentamos un recipiente a volumen constante, el cual se encontraba inicialmente a 30 °C, hasta una temperatura final de 50 °C. La presión inicial era de 2 atm. Calcula la presión final.
 - Indica cuáles de estas propiedades son magnitudes: alegría, longitud, belleza, fuerza, simpatía, superficie, volumen, velocidad y tristeza.
 - Indica si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos, justificando tu respuesta:
 - La densidad de los sólidos es mayor que la de los líquidos.
 - Si la densidad de un sólido es superior a la del agua, se hundirá en este líquido.
 - La densidad depende de la cantidad de sustancia que tengamos.
 - Tenemos un gas encerrado a volumen constante. Si la temperatura se reduce a la tercera parte, ¿cómo varía la presión?

10. En los talleres siempre nos recomiendan que cuando midamos la presión de los neumáticos lo hagamos estando las ruedas en frío, es decir, conduciendo lo menos posible antes de medir su presión. Investiga el motivo. Necesitarás la teoría cinética.

11. A continuación, aparece reflejada la gráfica de calentamiento del etanol. Para ello se han recogido datos de tiempo y temperatura. Responde a las siguientes cuestiones:



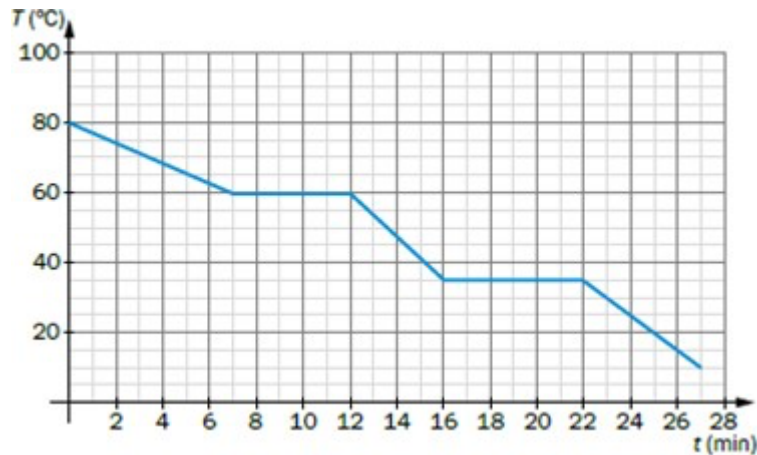
- Sitúa en la gráfica las zonas en las que nos encontraremos el estado sólido, el líquido y el gaseoso.
- Indica cuál es la temperatura de fusión del etanol.

12. Tenemos un gas a 1,6 atm de presión. Aumentamos la presión hasta 3 atm, y obtenemos un volumen de 200 mL. Si hemos mantenido la temperatura constante, calcula el volumen inicial del gas.

13. ¿Cuál es la masa de 250 mL de mercurio, cuya densidad es 13 534 kg/m³?

14. Indica cuáles de las siguientes sustancias se consideran materia: alegría, edificio, arena, fuego, oxígeno, agua, tristeza.

15. A continuación aparece la gráfica de enfriamiento de una sustancia:
- Indica la temperatura de fusión y de ebullición.
 - Indica en la gráfica la zona de temperatura en la cual se encuentra en estado líquido.
 - ¿En qué estado se encontrará la sustancia a una temperatura de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$?



16. ¿Qué experimentación diseñarías para comprobar la veracidad de la siguiente hipótesis? «Los relojes digitales son más precisos que los relojes analógicos.»
17. Explica, usando la teoría cinética, la conversión de hielo a agua líquida.
18. Calcula el volumen de un balón de baloncesto de 24 cm de diámetro.
19. Un litro de alcohol tiene una masa de 790 g. Calcula su densidad en el SI
20. Ordena las siguientes densidades de mayor a menor: alcohol ($0,8\text{ g/cm}^3$), agua ($1\text{ }000\text{ kg/m}^3$), plata ($0,0105\text{ kg/cm}^3$), aceite ($0,9\text{ g/cm}^3$)

SEGUNDA EVALUACIÓN

- Todos hemos visto cómo, si echamos una cucharada de azúcar en agua, el azúcar se disuelve poco a poco y, si agitamos, la disolución es más rápida. En grupos de tres personas preparad un mural para exponer en clase en el que mostréis las moléculas de azúcar y las moléculas de agua antes de la disolución y, con ayuda de la teoría cinética de la materia, dibujad además cómo se produce el proceso de disolución. ¿Cuál será la masa del conjunto tras la disolución?
- Si un átomo neutro tiene 25 protones y 30 neutrones, ¿cuántos electrones tendrá? ¿Cuál será su número atómico?
¿Y su número másico?
- Explica detalladamente cómo prepararías 200 mL de una disolución de nitrato de sodio (NaNO_3) al 12 % de masa si cuentas con un matraz de 100 mL?

4. Un átomo tiene 19 protones, 20 neutrones y 18 electrones. ¿Cuáles son sus números atómico y másico? ¿Cuál es su carga? ¿Qué elemento es?

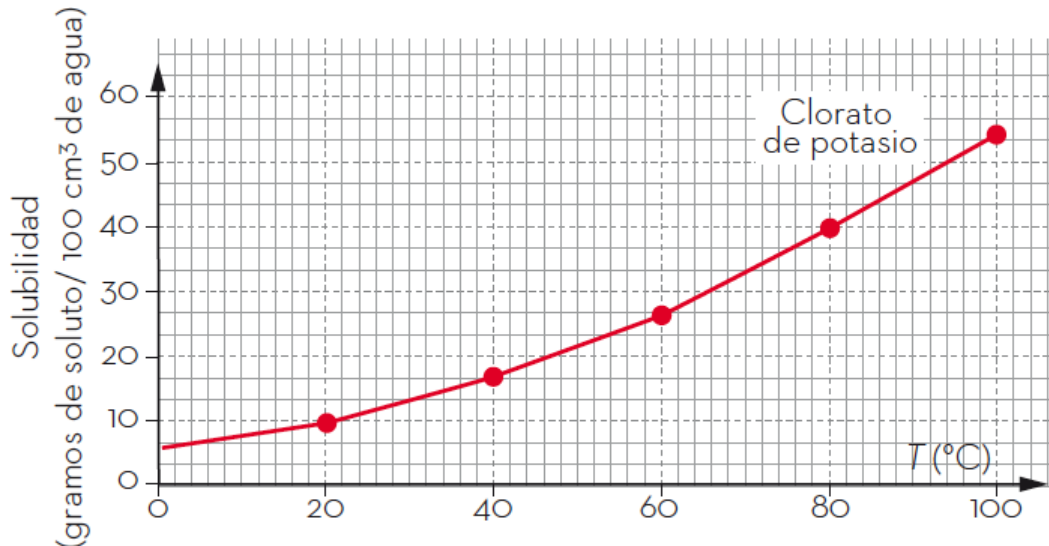
5. Identifica cuáles de los siguientes fenómenos son materia: el rayo de una tormenta, el sonido de una campana, la luz de una bombilla y la lluvia.

6. ¿Por qué crees que al abrir una botella de una bebida carbónica las burbujas se escapan con tanta facilidad?
¿Cómo es la presión dentro de la botella?

7. Completa la siguiente tabla:

Átomo	Z	A	Protones	Neutrones	Electrones
C	6	12			
Zn	30			36	
Hg			80	120	
Br		80			35

8. A partir de la gráfica indica cuál sería la solubilidad del clorato de potasio a 80 °C.



9. ¿Existen disoluciones con más de un soluto? ¿Y con más de un disolvente?
10. ¿Cuáles de los siguientes átomos de elementos son isótopos entre sí? Justifícalo.
 ${}_{11}^{23}\text{A}$; ${}_{9}^{19}\text{B}$; ${}_{11}^{22}\text{C}$; ${}_{19}^{39}\text{D}$; ${}_{19}^{40}\text{E}$
11. Un átomo tiene 3 protones, 3 electrones y 4 neutrones.
 a) ¿Cuál es su masa?
 b) ¿Qué masa tendría este átomo si no tuviese electrones?
 c) ¿Qué carga tiene el átomo?
 d) ¿Qué carga tendría si solo tuviera dos electrones?
12. Quieres mezclar leche en polvo con agua. ¿Qué debes utilizar para que se disuelva más rápido, agua fría o caliente? ¿Por qué?
13. A partir de los datos de la siguiente tabla, indica cuáles de las sustancias serán iónicas y cuales covalentes:

Sustancia	Solubilidad en agua	Conductividad eléctrica	Temperatura de fusión
A	Sí	No	700 °C
B	No	No	-80 °C
C	No	No	1 250 °C



c/ Fernando El Católico, 8
28330 San Martín de la Vega - MADRID

91 808 79 76 / 638 082 631
secretaria@colegiovegasur.es

- 14.** Si tienes una sustancia que conduce bien la corriente eléctrica en estado sólido, ¿qué será, un metal o un no metal?

- 15.** Una de las propiedades de los metales es que son dúctiles (se pueden deformar por la acción de una fuerza sin romperse). A partir de esa propiedad, indica si serán metales o no: aluminio, carbón, madera, plomo y oro.

- 16.** Se tiene una disolución de sal (NaCl) en agua al 20 % en masa. Si coges 100 g de ella ¿qué cantidad de sal obtendrás cuando se evapore todo el disolvente?

- 17.** La cantidad de alcohol en las bebidas se expresa en grados. ¿Qué significado tiene?

- 18.** Si quieres mantener las burbujas de una bebida carbónica más tiempo, ¿cómo debes servirla, fría o tibia?

- 19.** ¿Qué cantidad de alcohol deberás añadir sobre agua para obtener 350 mL de disolución de alcohol en agua al 15 % en volumen?

- 20.** Un ión de un átomo de cobre contiene 27 electrones. Sabiendo que su número atómico es $Z = 29$, calcula la carga del ion. Si tiene $A = 64$, ¿cuántos neutrones tiene en su núcleo?



c/ Fernando El Católico, 8
28330 San Martín de la Vega - MADRID

91 808 79 76 / 638 082 637
secretaria@colegiovegasur.es

