



Física y Química

2.º de ESO

Repaso del primer trimestre

El método científico, magnitudes y unidades, cambios de unidades, los estados de la materia y las mezclas y sustancias puras: lo del examen de diciembre. Con solucionario.



Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

El **método científico** sigue estos pasos: **observación**, **pregunta**, **hipótesis** (una respuesta posible que se puede comprobar), **experimentación**, **análisis de resultados** y **conclusión**. Si la hipótesis no se confirma, se plantea otra.

Una **magnitud** es una propiedad que se puede medir. En el **Sistema Internacional** (SI), las unidades básicas son, entre otras: **metro** (longitud), **kilogramo** (masa), **segundo** (tiempo) y **kelvin** (temperatura). La **densidad** es la masa dividida entre el volumen: $d = m / V$.

Trucos

Para cambiar de unidad, usa **factores de conversión**: multiplica por una fracción que valga 1, con la unidad que quieres quitar abajo. $2,5 \text{ km} \times (1000 \text{ m} / 1 \text{ km}) = 2500 \text{ m}$. Las unidades se tachan como si fueran números.

Responde a las preguntas

1. Ordena los pasos del método científico: hipótesis, observación, conclusión, experimentación.

2. ¿Qué es una hipótesis? Escribe una sobre por qué se marchitan las plantas de clase.

3. ¿Cuáles de estas son magnitudes? Color, masa, belleza, temperatura, tiempo.

4. Pasa a la unidad del SI: 3,5 km; 250 g; 2 h.

5. Un objeto tiene una masa de 60 g y un volumen de 20 cm³. Calcula su densidad.



Recuerda

La materia puede estar en estado **sólido** (forma y volumen fijos), **líquido** (volumen fijo, forma del recipiente) o **gaseoso** (sin forma ni volumen fijos). La **teoría cinética** lo explica: la materia está formada por partículas en movimiento; en los sólidos vibran muy unidas, en los líquidos se deslizan y en los gases se mueven libres y muy separadas.

Los **cambios de estado** son: **fusión** (sólido → líquido), **solidificación** (líquido → sólido), **vaporización** (líquido → gas, por **evaporación** o **ebullición**), **condensación** (gas → líquido) y **sublimación** (sólido → gas). Durante un cambio de estado, la temperatura no cambia.

Responde a las preguntas

6. ¿Por qué un gas ocupa todo el recipiente y un sólido no? Usa la teoría cinética.

7. Nombra el cambio de estado: el hielo se derrite; el espejo del baño se empaña; la naftalina desaparece.

8. ¿Qué diferencia hay entre evaporación y ebullición?

9. Al calentar agua hirviendo, el termómetro marca 100 °C durante varios minutos. ¿Por qué no sube?

10. ¿Por qué un balón se hincha más al sol?

Recuerda

Una **sustancia pura** tiene composición fija: puede ser un **elemento** (oxígeno, hierro) o un **compuesto** (agua, sal). Una **mezcla** tiene varias sustancias: **heterogénea** si se distinguen sus componentes (arena y agua) y **homogénea** o **disolución** si no (agua con sal). En una disolución hay **solute** (lo que se disuelve) y **disolvente**.

Métodos de separación: **filtración** (sólido no disuelto), **decantación** (líquidos que no se mezclan), **evaporación** o **cristalización** (sólido disuelto), **destilación** (líquidos que se mezclan) e **imantación** (metales magnéticos).



Responde a las preguntas

11. Clasifica: agua del grifo, oro, aire, ensalada, sal común.

12. En el agua con azúcar, ¿cuál es el soluto y cuál el disolvente?

13. ¿Cómo separarías arena y agua? ¿Y agua y aceite? ¿Y sal y agua?

14. Una disolución tiene 20 g de sal en 200 mL de agua. Calcula su concentración en g/L.

15. ¿Es lo mismo disolver que fundir? Explícalo.

Otros formatos · práctica variada

16. Diseña un experimento sencillo para comprobar si el azúcar se disuelve antes en agua fría o caliente.

17. Haz un esquema con los cambios de estado y sus flechas.

18. Explica a otra persona, sin mirar los apuntes, cómo se hace un factor de conversión.



Solucionario

1. Observación, hipótesis, experimentación, conclusión.
2. Una posible explicación que se puede comprobar con un experimento. Ejemplo: «se marchitan porque reciben poca luz».
3. Son magnitudes la masa, la temperatura y el tiempo.
4. 3500 m; 0,25 kg; 7200 s.
5. $d = 60 \text{ g} / 20 \text{ cm}^3 = 3 \text{ g/cm}^3$.
6. Porque en los gases las partículas se mueven libres y muy separadas; en los sólidos están unidas y solo vibran.
7. Fusión; condensación; sublimación.
8. La evaporación se produce solo en la superficie y a cualquier temperatura; la ebullición, en todo el líquido y a una temperatura fija.
9. Porque toda la energía se usa en el cambio de estado, no en subir la temperatura.
10. Al calentarse, las partículas del aire se mueven más deprisa y empujan con más fuerza las paredes del balón.
11. Agua del grifo: mezcla homogénea. Oro: sustancia pura (elemento). Aire: mezcla homogénea. Ensalada: mezcla heterogénea. Sal: sustancia pura (compuesto).
12. Solute: azúcar. Disolvente: agua.
13. Filtración; decantación; evaporación o cristalización.
14. $200 \text{ mL} = 0,2 \text{ L}$; $20 \text{ g} / 0,2 \text{ L} = 100 \text{ g/L}$.
15. No. Disolver es mezclar una sustancia en otra; fundir es pasar de sólido a líquido por el calor.
16 a 18. Respuesta libre.

Recuerda

Qué mirar en el resultado. Los cambios de unidades (4 y 14) son la fuente de errores más común y se arrastran a toda la ESO: si fallan, hay que practicar factores de conversión antes de cualquier otra cosa. En la teoría cinética, el examen no pide definiciones, sino explicar un fenómeno con las partículas.