

Preguntas y problemas de repaso de los Temas 1, 2 y 3

Guión de trabajo

Te ofrecemos a continuación una extensa lista de preguntas teóricas y ejercicios para preparar el examen escrito de los Temas 1, 2 y 3.

Las preguntas del examen saldrán de estas hojas de repaso y de los ejercicios ya resueltos en cada uno de los temas. Por lo tanto, si tienes un cuaderno completo, limpio y ordenado te será muy fácil preparar correctamente el examen.

Vamos a trabajar por equipos, siguiendo la rutina 1-2-4. El profesor plantea uno de los ejercicios y cada uno, sin hablar con los compañeros, lo resuelve a lápiz en su cuaderno. Pasados un par de minutos el profesor pedirá que lo compartamos con un compañero del equipo. Y pasado otro minuto, lo compartimos con todo el equipo.

Finalmente, el ejercicio será resuelto en voz alta o en la pizarra para toda la clase. Si nos hemos equivocado en algún paso, podremos corregir lo que hemos escrito a lápiz.

Ejercicios de repaso

1. ¿Qué es un dato verificable experimentalmente? Explícalo y pon un ejemplo.
2. Describe brevemente los cinco pasos del método científico.
3. ¿Para qué sirven las fuentes de información a la hora de realizar un experimento?
4. ¿Para qué sirve un informe técnico sobre el experimento realizado?
5. ¿Cuáles fueron las conclusiones que obtuvimos tras el experimento de oxidación de la manzana?
6. Realiza los siguientes cambio de unidades aplicando los factores de conversión necesarios y dejando el resultado en notación científica.
 - a) 3,584 cm (dam)
 - b) 0,67 mg (hg)
 - c) 2,568 hm² (dm²)
 - d) 7,824 cm³ (kl)
 - e) 42,16 km (cm)
 - f) 36 km/h (m/s)
 - g) 200 m/s (km/h)
 - h) 24 m/s (km/h)
 - i) 30 m/min (m/s)
7. Un perro persigue a un gato a velocidad constante de 36 km/h. Lo alcanza tras recorrer 85m. ¿Cuánto tiempo ha durado la persecución?
8. Un ciclista profesional puede rodar en llano y sin viento a una velocidad de unos 50 km/h. ¿Qué distancia recorrerá en 5 s? ¿Y en 5 min? ¿Y en una hora?
9. Calcula el tiempo que tarda en llegar el sonido de un tren por el aire si se halla a 2 km de distancia. Toma como velocidad del sonido en el aire 340 m/s.
10. Define sensibilidad, precisión, exactitud y error instrumental.
11. Pon un ejemplo de un conjunto de medidas experimentales que sean muy precisas pero poco exactas.
12. Busca en el cargador de tu móvil o tableta el valor de la intensidad a la que funciona. Expresar ese valor en amperios y en miliamperios.
13. ¿Qué es el error sistemático? ¿Y el error experimental?
14. ¿Por qué decimos que el codo es una unidad de medida de distancia poco precisa?
15. Una botella de agua tiene un volumen de 200 ml. Expresar el volumen en cm³ y en litros.

16. Actualmente la ciencia permite evitar enfermedades genéticas, seleccionando adecuadamente óvulos y espermatozoides. Esta acción de la ciencia tiene mucho impacto en la vida de las personas y de la sociedad. ¿Te parecería correcto usar esa misma ciencia para elegir óvulos y espermatozoides que permitan formar personas más altas, más fuertes y más guapas? Redacta tu opinión personal de manera razonada.

17. Busca información sobre los valores de la masa y el radio de la Tierra, y exprésalos en notación decimal y en notación científica. Indica tu fuente de información.

18. Obtener la altura media de los alumnos de la clase. Para ello realiza una tabla con la altura de cada alumno, súmalas y divídelas por el número de alumnos.

19. Realiza una tabla con la propagación del sonido en el aire, en el agua, en el acero y en el vacío, con información que encuentres en alguna fuente de información científica. Indica tu fuente de información.

20. Busca los datos de la distancia del Sol a los planetas del Sistema Solar. Expresa esas distancias en km y en función de la distancia Tierra-Sol (denominada Unidad Astronómica, UA). Indica tu fuente de información.

21. El número π tiene infinitos decimales. Aparece en la medida del perímetro de una circunferencia. El número con sus seis primeros decimales es $\pi \simeq 3,141592\dots$. En un experimento se obtiene un valor de $\pi = 3,141623$. ¿Cuál ha sido el error absoluto? ¿Y el error relativo?

22. Explica detalladamente cómo obtuvimos la longitud de onda en el interior del microondas y cómo estimamos la velocidad de propagación de esa onda en el aire.

23. Puedes practicar factores de conversión con unidades diferentes a las trabajadas hasta ahora en clase con el siguiente enlace "Densidad (calculo de masa)": <https://www.youtube.com/watch?v=Fwla33AFgf8>

24. La luz que recibimos del Sol es una composición de luces de diferentes colores. Nuestro ojo aprecia desde el rojo hasta el violeta. La longitud de onda de la luz roja es 750 nm, mientras que la luz violeta tiene 350 nm. Recuerda que 1 nm = 10^{-9} m. Obtener la frecuencia f de cada color con ayuda de la fórmula $c = \lambda \cdot f$, utilizando el valor aproximado de $c = 300.000$ km/s. Dar la solución en notación científica.

25. La energía de una onda electromagnética viene dada por la ecuación $E = h \cdot f$, donde:

- la energía E se mide en julios (J).
- $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ J·s es la conocida constante de Planck.
- f es la frecuencia de la luz.

Obtener la energía de la luz roja y la luz violeta del ejercicio anterior.