

**ACTIVIDADES DE REPASO de Febrero 2024**

**FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO Curso : 2023-24**

UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA MATERIA Y LA MEDIDA

- Indica en cuáles de los siguientes casos estaríamos hablando de conocimientocientífico y en cuáles de pseudociencia:
  - Astrología
  - Astronomía
  - Gastronomía
  - Química
  - Quiromancia
  - Vulcanología
  - Óptica
- Ordena los pasos indicados del método científico:  
Formulación de una hipótesis - Obtención de un conocimiento - Identificación de un problema – Comprobación de la realidad-
- Indica alguna actividad de tu vida diaria en la que utilices el método científico
- Transforma las siguientes unidades y escribe la fórmula en los cambios de Tª.
  - 420K a °C
  - 140°C a K
  - 15000 s a h, min, s
  - 5 años a minutos (por factores de conversión)
  - 3 siglos a meses (por factores de conversión)
- Escribe en notación científica los siguientes números:
 

a) 60.000	c) 0,000053	e) 0,056
b) 0,0004	d) 260000	f) 7 100.000
- Transforma las siguientes unidades utilizando el método de los factores de conversión: (indica el resultado en notación científica)
 

a) 80000 mg a dag	d) 30 hm a dm	g) 600 dam <sup>3</sup> a hm <sup>3</sup>
b) 7 kg a dag	e) 0,009 dam <sup>2</sup> a dm <sup>2</sup>	h) 0,07 dm <sup>3</sup> a mm <sup>3</sup>
c) 4000 cm a hm	f) 9200 km <sup>2</sup> a dam <sup>2</sup>	i) 6 L a dL

6. Clasifica entre las que son magnitudes (M) y las que no lo son (N):

Superficie	M	Temperatura		Volumen	
Peso		Amistad		Tiempo	
Simpatía		Amor		Color	
Belleza		Longitud		Masa	

¿Cuáles de ellas son magnitudes fundamentales?

7. Se han medido distancias recorridas (s) por un corredor para varios instantes de tiempo (t) y los datos se han recogido en la tabla siguiente:

t (s)	X	0	1	2	3	4	6
s (m)	Y	0	2,5	5	7,5	10	15

- Representa la gráfica espacio-tiempo (Y-X)
- ¿Qué distancia habrá recorrido el corredor cuando el tiempo sea 4 s?
- ¿La distancia y el tiempo son directa o inversamente proporcionales? Explícalo.

8. En una balanza colocas 80 caramelos de igual masa en el platillo de la derecha y 4 pesas iguales de 5g cada una en el platillo de la izquierda. Calcula la masa de un caramelo. Haz los cálculos necesarios y explícalos.

9. En una probeta el nivel del agua marca 30 cm<sup>3</sup>. Si se introducen en la probeta 4 bolas de un metal, todas de igual volumen, el nivel del agua marca 50 cm<sup>3</sup>.

- Explica y calcula el volumen de cada bola. Haz los cálculos necesarios para obtener tu resultado.
- Sabiendo que la densidad de ese metal es de 7000 kg/m<sup>3</sup>, calcula la masa de cada una.

(Escribe los datos a la izquierda, haz cambios de unidades con el método de los factores de conversión, utiliza la fórmula de la densidad:  $d = m/V, ..$ )

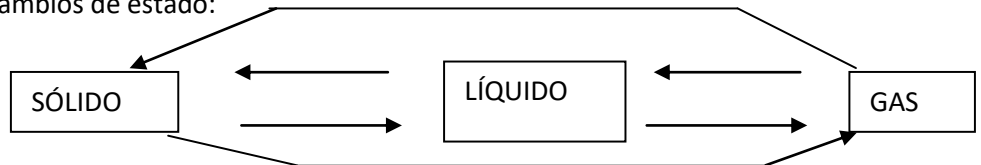
10. Dos objetos tienen la misma masa, y uno de ellos (A) tiene triple volumen que el otro (B). ¿Cuál tiene mayor densidad? Escribe la fórmula de la densidad y explícalo matemáticamente.
11. Dos objetos tienen el mismo volumen, y uno de ellos (A) tiene la mitad de la masa del otro (B). ¿Cuál de los dos es más denso? ¿Por qué? Escribe la fórmula de la densidad y explícalo matemáticamente.

**UNIDAD DIDÁCTICA 2: LOS ESTADOS DE LA MATERIA**

12. Completa el cuadro sobre las propiedades de los tres estados de agregación de la materia:

Propiedad	SÓLIDO	LÍQUIDO	GAS
Forma	fija		
Volumen	fijo		
Masa	Fija		
Fluye	No		
Comprensible	No		
Se adaptan al recipiente	No		
Fuerzas de atracción entre sus partículas	Muy alta		

13. Nombra los siguientes cambios de estado:



14. Escribe las diferencias entre evaporación y ebullición

15. Indica algún ejemplo de la vida diaria en el que el agua sufra los cambios de estado arriba indicados.

16. ¿Por qué podemos oler una bolita de naftalina? ¿Qué cambio de estado se produce? ¿Por qué se utilizan sustancias como la naftalina para proteger los tejidos guardados durante los cambios de estación?

*(Naftalina: producto utilizado para matar insectos como polillas en la ropa guardada en armarios)*

17. Indica los procesos físicos que tienen lugar en el ciclo del agua, haz un dibujo explicativo (montañas, mar, nubes,..).

18. Explica la siguiente gráfica de Temperatura en función del tiempo:

Indica las temperaturas de fusión y ebullición.

¿Qué estado físico presenta la sustancia a las siguientes temperaturas?:

- 100°C .....
- 0°C .....
- 200°C .....
- 20°C.....
- 400°C .....
- 50°C .....



- g) -38,4°C: .....
- h) 358°C:.....
- i) 356°C:.....
- j) 357°C: .....
- k) - 35°C : .....

¿Qué significan los dos tramos de la gráfica que muestran una raya horizontal?

19. Realiza una gráfica de calentamiento aproximada de una muestra de agua pura inicialmente a 10°C bajo cero, hasta alcanzar los 120°C, suponiendo que el foco de calor proporciona una energía constante.
20. Explica en qué consiste la teoría cinético molecular de la materia. A raíz de esta teoría, explica qué está teniendo lugar durante los cambios de estado de sólido a líquido a gas. Indica los tipos de movimiento que tienen lugar, fuerzas entre partículas,..

21. Aplica la Teoría cinético molecular para explicar los siguientes procesos:

a) Secado de la ropa en el tendedero	d) Olemos un perfume
b) Utilización de un ventilador	e) La función del sudor en nuestro cuerpo
c) Notamos que una persona está fumando	

22. Una muestra de materia tiene una densidad de  $0,8 \text{ g/cm}^3$  y hierve a  $78 \text{ }^\circ\text{C}$ . Tras consultar la tabla razona y explica de qué material se trata.

¿Qué entiendes por propiedad característica de la materia?

Material	Densidad ( $\text{g/cm}^3$ )	Temperatura de ebullición ( $^\circ\text{C}$ )
Agua	1	100
Alcohol	0,8	78
Aceite	0,9	220
Helio	0,13	269

23. La tabla siguiente muestra la temperatura de un líquido al calentarlo uniformemente durante 10min

Tiempo (min)	0	2	4	6	8	10
Temperatura ( $^\circ\text{C}$ )	20	30	40	50	50	50

- Dibuja la gráfica Temperatura-tiempo, indicando el tiempo en el eje de abscisas.
- Explica la gráfica y razona cuál es el estado físico de la muestra en cada tramo de tu gráfica.
- ¿Cuál es la temperatura de ebullición del líquido? Razónalo.
- ¿En qué estado se encuentra la sustancia a los 3 min? ¿Y a  $42 \text{ }^\circ\text{C}$ ? Explícalo razonadamente.

#### UNIDADES DIDÁCTICAS 3 y 4: DIVERSIDAD DE LA MATERIA, Y SUS CAMBIOS

24. Completa en el cuadro siguiente dos ejemplos de cada tipo de sustancia: La materia puede ser:

- Pura: Sustancia simple: ejemplos: ..... y .....
- Compuestos químicos: ejemplos: ..... y .....
- Mezcla: M. Homogénea o disolución: ejemplos: ..... y .....
- M: Heterogénea: : ejemplos: ..... y .....

23. Mezclas. Indica qué es el soluto y cuál el disolvente.

- |                 |          |           |
|-----------------|----------|-----------|
| a) Agua con sal | c) Acero | e) Bronce |
| b) Agua mineral | d) Aire  | f) Latón  |

24. Clasifica las siguientes sustancias en la tabla adjunta:

nitrógeno molecular ( $\text{N}_2$ ), potaje de garbanzos, granito, agua destilada, gaseosa en un vaso, anillo de oro, agua mineral, vino,  $\text{NaCl}$ , zumo de naranja casero, leche de vaquería, aire, infusión de té, arena, agua del grifo, bebida gaseosa en una botella cerrada y sin agitar.

Sustancias puras	Mezclas homogéneas	Mezclas heterogéneas

25. Explica los procedimientos de separación siguientes, indicando el nombre de los utensilios que utilizas, realizando un **dibujo** de ellos e indicando qué tipo de sustancia se separa en cada caso atendiendo a la propiedad física relacionada.

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| a) Filtración  | c) Cristalización |
| b) Decantación | d) Destilación    |

26. Busca la forma de separar las siguientes mezclas, intenta que sea de la manera más “limpia” y práctica posible. Realiza un esquema sencillo de las operaciones, **dibuja** y escribe el nombre de utensilios y operaciones.

a) Agua y azúcar disuelta.	g) Agua, sal y arena
b) Arena en agua pura.	h) Tinta de bolígrafo
c) Virutas de hierro y sal sólida	i) Grava, arena, limaduras de hierro.
d) Aceite y agua pura	j) Sal, agua y alcohol
e) Sal, arena y limaduras de hierro	k) Plomo, limaduras de hierro, azúcar, sal.
f) Alcohol, agua y arena	l) Grava, sal, limaduras de hierro, agua y aceite

27. Completa la siguiente tabla con los símbolos químicos o los nombres de esos elementos

Símbolo	nombre	Símbolo	nombre	Símbolo	nombre	Símbolo	nombre
H			Fósforo	Cu			Platino
Fe			Bromo	Pd			Plata
Pb			Yodo	Na			Nitrógeno
Au			Mercurio	Be			Carbono
K			Magnesio	Ba			Cloro

28. Indica si los procesos siguientes son físicos o químicos:

- |                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| a) Un cubito de hielo se funde    | f) Un espejo se empaña              |
| b) Quema de un cigarrillo         | g) Fotosíntesis                     |
| c) Oxidación de un clavo          | h) Una manzana cortada se ennegrece |
| d) Transformación de uvas en vino | i) Disolver azúcar en agua          |
| e) Un charco se seca              | j) Ignición de la gasolina          |

29. Ajusta las reacciones siguientes:



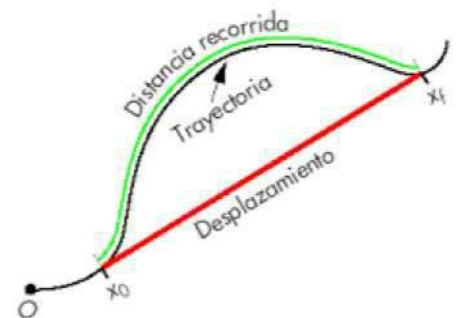
## FÍSICA

**PASOS a seguir para la realización de los PROBLEMAS con DATOS NUMÉRICOS:**

1. Escribe los datos del problema en la zona de la izquierda con sus magnitudes y unidades (ej. m: 2 kg)
2. Haz los cambios de unidades por el método de los factores de conversión. (en la mayor parte de los casos se suele trabajar en las unidades del Sistema Internacional de Unidades, kg, m, s, ...)
3. Indica la fórmula que relaciona las magnitudes que han aparecido
4. Sustituye en la fórmula los datos que conoces, probablemente sólo tendrás una incógnita.
5. Resuelve la ecuación obtenida, obtén la solución numérica y añade la UNIDAD correspondiente.

### UNIDAD DIDÁCTICA 5: EL MOVIMIENTO

30. Imagina que lanzamos una pelota al aire y su movimiento es como el que ves en la figura. Explica que es la distancia recorrida, la trayectoria y el desplazamiento. Calcula el desplazamiento si la posición inicial es 10 m y la final 250 m.



31. Calcula las velocidades medias en km/h y m/s de cada una de las siguientes situaciones:

- Una persona que camina 15 km en 5 horas.
- Una gacela que recorre 3 km en 6 minutos.
- Una persona recorre 100 metros en 20 segundos.

32. ¿Cuánto tiempo tardaría en completar la distancia de una maratón (42 km) si corriera a una velocidad media de 10 km/h?

33. Un avión vuela a una velocidad de 900 km/h. Si tarda 4 horas y media en realizar un trayecto, ¿Qué distancia recorre en ese tiempo?

34. Un automóvil se desplaza con una velocidad de 72 km/h, con movimiento rectilíneo uniforme. Obtén la velocidad en m/s ¿Qué distancia recorrerá en 12 segundos?

35. Un jugador de fútbol recorre el campo de 120 metros en 30 segundos. Inmediatamente se vuelve y tarda 20 segundos en llegar a la mitad del campo, es decir en recorrer 60 metros. Representa la gráfica espacio-tiempo (Y-X) y calcula: a) la velocidad del atleta en la ida y en la vuelta

b) la velocidad media del corredor

36. Un ciclista circula a una velocidad de 5 m/s, acelera durante 20 segundos y alcanza los 10 m/s. Determina su aceleración media.

37. Se deja caer desde lo alto de un edificio una maceta que tarda 3 segundos en estrellarse con el suelo. Si sobre todo objeto que cae actúa la aceleración de la gravedad supuesta  $10 \text{ m/s}^2$ , calcula con qué velocidad impactará la maceta contra el suelo.

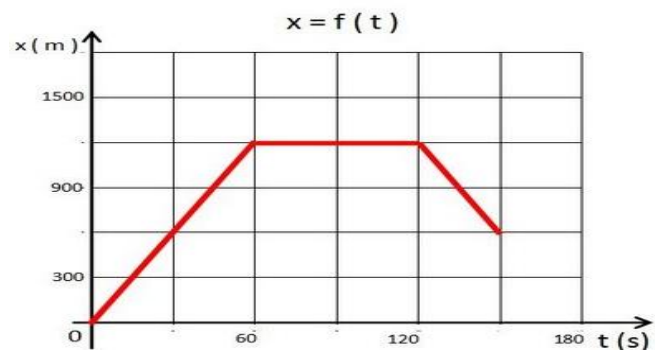
38. Dejamos caer desde lo alto de un edificio una tiza que impacta en el suelo con una velocidad de 14 m/s. Calcula el tiempo de caída. Indica el sistema de referencia.

39. Un ave deja caer en su vuelo un hueso, si éste tarda 2,4 segundos en impactar en la tierra. Calcula la velocidad con la que impactará en el suelo. Haz un esquema indicando el sistema de referencia con el origen en el suelo.

40. Lanzamos desde un prado una pelota hacia arriba con una velocidad de 12 m/s. Calcula el tiempo de subida y de bajada y la velocidad con la que impacta en el suelo. Indica el sistema de referencia.

41. Representa el recorrido siguiente en la gráfica x-t:

- Divide la gráfica en tramos donde se conserva la velocidad
- ¿Qué velocidad se ha llevado en cada tramo?
- ¿En que tramo ha sido mayor la velocidad?
- ¿Que tramo corresponde con la recta más inclinada?
- ¿Encuentras alguna relación entre la pendiente de la recta y la velocidad del tramo? Explícalo.
- Al finalizar el paseo ¿Cuántos metros se han recorrido? ¿Cuál ha sido el desplazamiento?



g) ¿Qué velocidad media ha llevado?

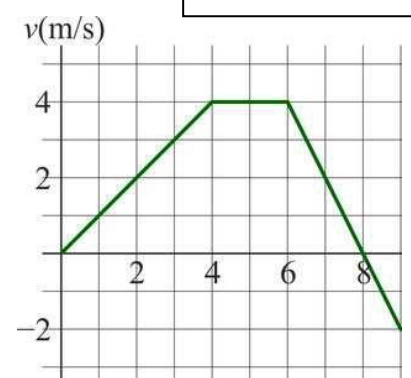
h) Representa la velocidad (eje Y) en función del tiempo (eje X) de cada tramo.

42. Hemos salido en bicicleta y hemos contabilizado tiempos y distancias recorridas que mostramos en la tabla adjunta. Realiza la representación gráfica x-t, (espacio-tiempo).

- Divide la gráfica en tramos en los que se haya conservado la velocidad
- ¿Qué velocidad hemos llevado en cada tramo?
- Al finalizar el paseo.. cuántos kilómetros hemos recorrido? ¿Cuál ha sido el desplazamiento? ¿Qué velocidad media ha llevado?
- Representa la velocidad (eje Y) en función del tiempo (eje X) de cada tramo.

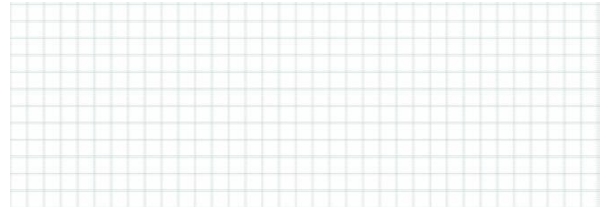
temps (h)	Espai (km)
0	0
1	12
2	20
4	20
6	10

42. Determina la aceleración de cada uno de los tramos de la gráfica siguiente:



**UNIDAD DIDÁCTICA 6: FUERZAS EN LA NATURALEZA**

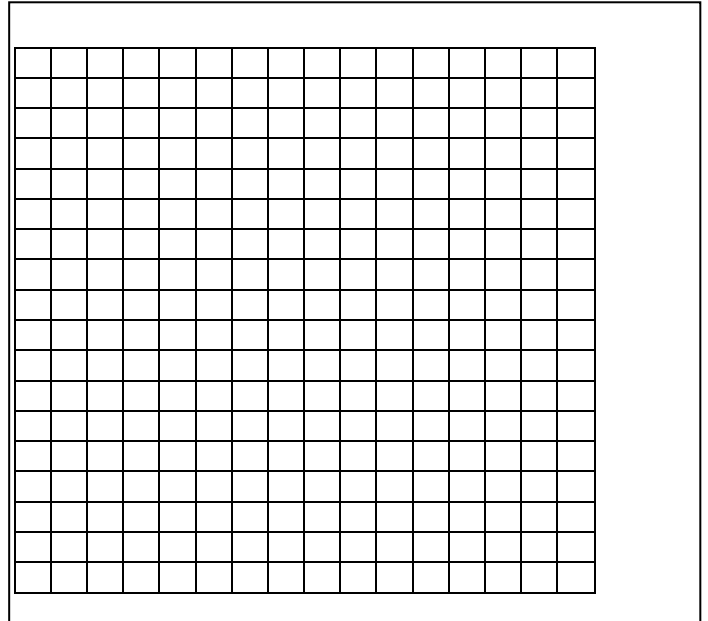
43. Si sobre un cuerpo se aplican dos fuerzas, paralelas al suelo una de 20 N hacia la izquierda y otra de 30 N hacia la derecha. ¿Cuánto valdrá la fuerza resultante y en qué sentido se moverá el cuerpo? Realiza un dibujo en el que muestres cómo se aplican las fuerzas y cuál sería el resultado.



44. Con los datos de la tabla, representa la gráfica correspondiente.

F (N)	$\Delta L$ (cm)
0	0
3	2
6	4
12	8

- a. ¿Qué ley representa?
- b. ¿En qué consiste esta ley?



45. Arrastramos una maleta de 20 kg con una fuerza de 45 N. Dibuja un esquema de la situación y calcula la aceleración de la maleta:

- a. En ausencia de rozamiento.
- b. Si la fuerza de rozamiento que realiza el suelo es de 10 N

46. Si al aplicar una fuerza sobre un cuerpo de 12 kg de masa, éste adquiere una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ , ¿Cuánto vale la fuerza que se ha aplicado al cuerpo?

47. ¿qué fuerza hemos de aplicar a un cuerpo de 4kg de masa para conseguir una aceleración de  $3 \text{ m/s}^2$ ?

48. Sabiendo que si aplicamos 8 N de fuerza sobre un cuerpo hemos conseguido una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ . Calcula la masa del cuerpo.

49. ¿Qué fuerza hemos de realizar para lograr que un móvil de 4000g consiga una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ ? Revisa las unidades.

50. Partiendo del reposo un móvil alcanza una velocidad de 5m/s en 2 segundos. Calcula la aceleración que ha mantenido en ese tiempo. Si el móvil tiene una masa de 20 kg, calcula la fuerza que se ha tenido que aplicar.

51. Calcula el peso de un cuerpo de 20 kg de masa en la Tierra, sabiendo que  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Calcula el peso del cuerpo en la Luna donde g tiene un valor de  $1,6 \text{ m/s}^2$ . ¿Ha variado la masa?



**UNIDAD DIDÁCTICA 7: ENERGÍA MECÁNICA**

52. Calcula la energía cinética de un perro de 3.500g de masa que se desplaza por una acera a 2 m/s.

53. Calcula la masa de un cuerpo que se desplaza a 4m/s, sabiendo que su energía cinética vale 16J.

54. Calcula la energía cinética de un vehículo de 900 kg que circula a 36km/h.

55. Una maceta de 4 kg se encuentra en el tejado de un edificio de 11m de altura. Calcula su energía potencial.

56. Calcula la energía que posee una chimpancé de 9 kg de masa sobre una rama a 4 m de altura.

57. Calcula la energía mecánica de un gato de 3,4 kg de masa que se desplaza a 3 m/s sobre un muro de 2 metros de altura.

58. Calcula la energía mecánica de un ave de 2 kg que vola a 30 m de altura con una velocidad de 10m/s.