

ACTIVIDADES PARA LA RECUPERACIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO EN LA CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE

UNIDAD 1. EL TRABAJO CIENTÍFICO

1. Asocia cada cantidad con su magnitud indicando el símbolo de la misma.

Valor	Magnitud
45 kg	
0,25 ml	Temperatura
25 Ha (hectáreas)	Energía
	Masa
45°C	Volumen
36 J (julios)	Densidad
28 kg/l	Superficie

2. Completa los siguientes factores de conversión:

$\frac{1m^3}{\text{---}mm^3}$	$\frac{1L}{\text{---}cm^3}$	$\frac{1km^2}{\text{---}cm^2}$	$\frac{\text{---}min}{1día}$	$\frac{1g}{\text{---}mg}$
-------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	------------------------------	---------------------------

3. La altura de una torre es de 125 m. Expresa esta altura en mm, cm y km.

4. La masa de un cuerpo es de 300 g. Expresa esta masa en mg, hg y dag.

5. El suelo de una habitación tiene 350 cm de largo y 2800 mm de ancho. Halla su área en m² y en cm².

6. Expresa en unidades del Sistema Internacional y ordena de mayor a menor estas velocidades: a) 180 Km/h b) 60 m/s c) 3000 m/min

7. Expresa en unidades del Sistema Internacional, utilizando factores de conversión:

- 135 Km/h - 5 días - 0,35 hm -450 mm² - 1,5 cm - 6300 Km
 - 1 hora 20 minutos - 0,8 g/cm³ - 400 mg - 328,5 g - 60 hL

8. Indica, paso a paso, cómo determinarías la densidad de una piedra.

9. Señala el procedimiento que seguirías para determinar la densidad de la leche.

10. Toma los datos necesarios y calcula qué volumen corresponde a 1 Kg de aire, a 1 tonelada de platino y a 1 saco de 50 Kg de sal común.

A 1 atm. de presión	Densidad en g/cm ³
Aire	0,0013
Benceno	0,88
Sal Común	2,16
Etanol	0,79
Oro	19,3
Platino	21,4

UNIDAD 2. ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA

11. Asocia estas propiedades al estado sólido, líquido o gaseoso:

- Volumen y forma variables.
- Las partículas constituyen grupos que vibran y cambian de posición.
- Volumen y forma constante.
- Grandes fuerzas de atracción entre sus partículas.
- Volumen constante y forma variable, se adaptan al recipiente que los contiene.
- Las partículas se mueven libremente a gran velocidad.

12. Responde a la pregunta y justifica tu respuesta mediante la teoría cinética:

- ¿Por qué los gases tienden a ocupar todo el recipiente que les contiene?
- ¿Por qué los gases encerrados en un recipiente, ejercen presión?
- ¿Por qué una sustancia en estado sólido puede pasar al estado líquido y de este al gaseoso?

13. Describe y justifica:

- Cómo se modifica la presión de un gas si, manteniendo su temperatura constante, su volumen disminuye.
- Cómo se modifica el volumen de un gas si se eleva la temperatura, pero permanece constante la presión.
- Cómo se modifica la presión de un gas si se incrementa la temperatura, pero el volumen permanece constante.

14. A partir de estos datos, indica el estado de agregación de las siguientes sustancias a temperatura ambiente:

	T _{fusión}	T _{ebullición}	Estado de agregación
Amoniaco	-78 °C	-33 °C	
Plomo	327 °C	1740 °C	
Glicerina	17 °C	290 °C	

15. Dibuja la gráfica de enfriamiento de una sustancia cuyo punto de fusión es de -5°C y cuyo punto de ebullición es de 80°C. La temperatura inicial es de 100°C y la final de -10°C.

16. La gráfica de la figura corresponde a la curva de calentamiento de una sustancia pura:

- ¿Qué cambios de estado tienen lugar? ¿Qué nombre reciben estos cambios de estado?
- ¿Cuál es el punto de ebullición de esta sustancia?
- ¿Por qué se mantiene constante la temperatura durante cada uno de los cambios de estado?
- ¿Es lo mismo ebullición que evaporación?
- Indica el estado de agregación a -10°C, 30°C y 120°C

17. Explica las condiciones ideales para secar una sábana mojada.

18. Completa la siguiente tabla sabiendo que se han tomado los datos de un gas encerrado en un recipiente a volumen constante.

P (atm)	0,5		
T (°C)	35	50	
T (K)			720

19. Completa la siguiente tabla sabiendo que se han tomado los datos de un gas encerrado en un recipiente a volumen constante.

P (atm)	0,5		
T (°C)	-140	25	
T(°K)			600

20. Completa la siguiente tabla sabiendo que se han tomado los datos de un gas encerrado en un recipiente a temperatura constante. ¿A qué ley física responden estos datos?

P (atm)	0,5	4,2	
---------	-----	-----	--

V(l)	250		
V(cm ³)			3460

UNIDAD 3. LOS CAMBIOS. LA REACCIÓN QUÍMICA

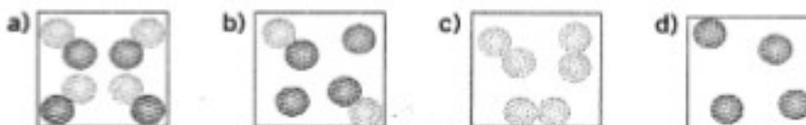
21. Identifica a qué tipo de sustancia: ELEMENTO, COMPUESTO; mezcla HOMOGÉNEA y mezcla HETEROGÉNEA corresponde cada frase:

- ▶ Una sustancia que posee una composición química constante, unas propiedades invariables y que no puede descomponerse en otras más simples _____
- ▶ Una sustancia de aspecto no uniforme, cuya composición y propiedades varían de un punto a otro y cuyos componentes se pueden separar por métodos físicos _____
- ▶ Una sustancia pura cuya composición es fija y que se puede descomponer en otras más simples por métodos químicos _____
- ▶ Una sustancia en la que a simple vista o con un microscopio no se distinguen partes diferentes y que presenta la misma composición y propiedades en todos sus puntos _____

22. Clasifica como sustancias puras (P) (elemento (E) o compuesto (C)) o mezclas (M) (homogénea (HO) o heterogénea (HE):

- ▶ sal _____ ▶ azufre _____ ▶ plata _____ ▶ granito _____ ▶ vinagre _____
- ▶ acetona _____ ▶ aire _____ ▶ aluminio _____

23. Indica en cuál o cuáles de los recipientes que se representan hay un elemento químico, un compuesto o una mezcla:



24. Representa, haciendo uso del modelo de bolas, los siguientes sistemas materiales:

- a) Argón
- b) Hidrógeno (H₂)
- c) Ozono (O₃)
- d) Dióxido de azufre (SO₂)
- e) Monóxido de carbono (CO)
- f) Mezcla de hidrógeno (H₂) y oxígeno (O₂)
- g) Mezcla de agua (H₂O) y dióxido de carbono (CO₂)
- h) Sal común (NaCl). NOTA: la sal común es un cristal a temperatura ambiente
- i) Sulfuro de potasio (K₂S). NOTA: el sulfuro de potasio es un cristal a temperatura ambiente.

25. Indica el grupo y el periodo de los siguientes elementos:

- Sodio - Bromo - Selenio - Carbono - Cobre - Azufre- Neón

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

- Se fríe un huevo
- Un imán que atrae un trozo de hierro
- Fabricación de un yogur
- Fusión de estaño en la soldadura
- Oxidación de una llave de hierro puesta a la intemperie
- Se quema con un mechero una cinta de magnesio
- Se hincha un neumático
- Dilatación de una barra de hierro

- Combustión del butano en una estufa
- Explosión de la gasolina en los motores de los coches

27. Ajusta las siguientes reacciones químicas:

- a) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
- b) $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2$
- c) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$
- d) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

28. Representa, mediante el modelo de bolas, las siguientes reacciones químicas:

- a) Electrólisis del agua
- b) Formación del amoníaco a partir de sus elementos
- c) Combustión del grafito (carbono)
- d) Combustión del metano (CH_4)

Redacta, en términos de partículas (átomos y moléculas), las reacciones químicas anteriores.

29. Responde a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Cuántas moléculas de amoníaco se formarán si reaccionan 80 moléculas de nitrógeno en la reacción del apartado b) de la actividad anterior?
- b) ¿Cuántas moléculas de oxígeno se formarán si se descomponen 100 moléculas de agua en la reacción del apartado a) de la actividad anterior?
- c) ¿Cuántos átomos de carbono reaccionarán para la formación de un millón de moléculas de oxígeno en la reacción del apartado c) de la actividad anterior?

30. Indica qué factores influyen en la velocidad de una reacción química. ¿Qué podrías hacer para aumentar la velocidad de una reacción?

UNIDAD 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

31. ¿Qué efectos producen las fuerzas sobre los cuerpos?

32. ¿Por qué la fuerza es una magnitud vectorial? Ejemplifica tu respuesta con un dibujo.

33. ¿Qué es un cuerpo elástico? Pon un ejemplo de cuerpo elástico. ¿Qué ocurre si superamos el límite de elasticidad de un cuerpo elástico?

34. Un muelle de 20 cm de longitud tiene una constante de elasticidad de 100 N/m. Calcula con qué fuerza hay que tirar para que mida 23 cm.

35. ¿Qué es un dinamómetro? ¿Cómo miden las fuerzas los dinamómetros? ¿En qué ley se basa su funcionamiento?

36. ¿Por qué se dice que el movimiento es relativo? Indica un ejemplo en el que se ponga en evidencia la relatividad del movimiento.

37. ¿Qué es la trayectoria de un cuerpo? Indica la trayectoria seguida por los siguientes cuerpos:

- a) Saltador de longitud
- b) Marte alrededor del Sol
- c) Atleta en 100 m lisos
- d) Punto de las aspas de un ventilador

38. Calcula la velocidad media de un pasajero de tren de AVE que va desde Sevilla a Madrid, si tarda 3 h en ir desde una localidad a la otra. La distancia entre ambas ciudades es de 500 km.

39. ¿Es lo mismo velocidad media que velocidad instantánea? Utiliza el ejemplo de la actividad 38 para diferenciar ambas velocidades.

40. ¿Cuánto tiempo tarda el tren AVE desde Sevilla hasta Madrid si viaja a 150 km/h? La distancia entre ambas ciudades es de 390 km.

41. Indica si las siguientes afirmaciones referentes al MRU son ciertas o falsas, razonando tu elección:

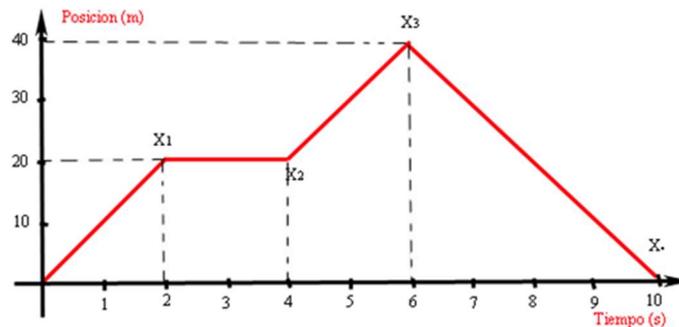
- a) Un móvil que sigue un MRU describe una trayectoria curvilínea.
- b) La velocidad que sigue un móvil en un MRU es constante.

- c) Un móvil, en un MRU, recorre espacios iguales en tiempos iguales.
- d) La gráfica posición-tiempo en un MRU es una línea recta horizontal.
- e) La gráfica velocidad-tiempo en un MRU es una línea recta horizontal.
- f) Cuanto mayor es la pendiente en la gráfica posición-tiempo de un MRU, mayor es la velocidad.

42. Dibuja:

- a) La gráfica posición-tiempo de un coche que sigue un MRU y se aleja del sistema de referencia.
- b) La gráfica posición-tiempo de un coche que sigue un MRU y se aleja del sistema de referencia. Este coche se mueve a menor velocidad que el anterior.
- c) La gráfica posición-tiempo de un coche que sigue un MRU y se acerca al sistema de referencia.
- d) La gráfica velocidad tiempo de una persona que sigue un MRU.

43. Observa la siguiente gráfica posición-tiempo, de un móvil que se mueve en línea recta:



- a) ¿Cuántos tramos tiene la gráfica?
- b) ¿Qué tipo de movimiento sigue el móvil en cada uno de ellos?
- c) Describe cómo es el movimiento del móvil.
- d) ¿En qué tramo va el móvil más rápido, en el primero o en el tercero?

44. Un coche que circula a 25 m/s frena y se detiene al cabo de 10 s. ¿Cuál ha sido su aceleración? ¿Por qué se obtiene una aceleración negativa? ¿Qué significado tiene el resultado que has obtenido?

45. La tabla siguiente representa la posición de un móvil en distintos momentos:

t (s)	0	1	2	3	4	5
x (m)	5	13	21	25	29	30

- a) Representa la gráfica x-t.
- b) ¿Qué tipo de movimiento sigue el móvil?
- c) ¿Cómo es su aceleración?
- d) ¿Parte el móvil del origen del sistema de referencia?

46. Dibuja las fuerzas que están actuando en los siguientes cuerpos:

- a) Cuerpo apoyado en una mesa.
- b) Lámpara que cuelga del techo.
- c) Coche en movimiento.
- d) Pelota que sube.
- e) Pelota que baja.
- f) Cohete que asciende.

47. Dibuja y determina la fuerza resultante:

- a) Coche que se mueve ($P=10000\text{ N}$; $N=10000\text{ N}$; $F_r=500\text{ N}$; $F_m=800\text{ N}$)
- b) Caja empujada por el suelo por una persona ($P=300\text{ N}$; $N=300\text{ N}$; $F_r=100\text{ N}$; $F_{\text{empuje}}=150\text{ N}$)

48. Halla la aceleración de los cuerpos en cada uno de los apartados de la actividad anterior.

UNIDAD 5. LA ENERGÍA

49. Completa las siguientes frases:

a) Con un aerogenerador, la energía cinética del viento, también llamada energía _____, se _____ en energía _____. Esta energía es, después, _____ mediante cables a los pueblos y ciudades, llegando a nuestras casas, en la que se vuelve a transformar, por ejemplo, en energía _____ en una batidora, en energía _____ con una bombilla, en energía _____ con un equipo de música, en energía _____ con una estufa.... Como permite muchas transformaciones, decimos que la energía eléctrica es muy _____.

b) Cuando arrastramos una caja por el suelo, _____ parte de nuestra _____ a la caja. De esta forma, nuestra energía _____ y la energía de la caja _____, de manera que la energía total del universo permanece _____, es decir, se _____. Nosotros disponemos de energía _____, conseguida gracias a los alimentos que ingerimos. Parte de esta energía se la cedemos a la caja, transformándose en energía _____ de la caja y _____. Esta última energía se produce en cualquier transformación, y es poco útil. Por eso decimos que la energía se _____.

50. Esquematiza las transformaciones energéticas que tienen lugar en los siguientes casos:

- a) Una niña se deja caer desde la parte superior de un tobogán.
- b) Encendemos una bombilla.
- c) Damos un paseo en bici.
- d) Calentamos agua en una cocina de butano.
- e) Un autobús se pone en marcha.
- f) Se obtiene electricidad en una central hidroeléctrica.
- g) Se obtiene electricidad con un aerogenerador.
- h) Se obtiene electricidad en una central nuclear.
- i) Se obtiene electricidad en una central térmica.

51. Calcula la energía cinética y la energía potencial gravitatoria de una pelota que, a una altura de 4 m, lleva una velocidad de 10 cm/s. La masa de la pelota es de 50 g.

52. Completa la siguiente tabla referente a las fuentes de energía renovables:

	ENERGÍA HIDRÁULICA	ENERGÍA EÓLICA	ENERGÍA SOLAR	BIOMASA
¿QUÉ ES?				
VENTAJAS				
INCONVENIENTES				
			USOS	

53. Define:

- a) Calor b) Equilibrio térmico c) Energía interna d) Temperatura

54. Indica qué mecanismos están implicados en la propagación del calor en los siguientes apartados:

- a) Removemos la sopa con una cuchara metálica y debemos soltarla porque nos quemamos.
- b) Nos llega la energía procedente del Sol.
- c) Se calienta el aula con los radiadores dispuestos en ella.

Dibuja cada una de las situaciones.

55. Ordena de mayor a menor las siguientes temperaturas:

100 °C; 48 °F; 250 K

56. Corrige el siguiente párrafo:

“Una taza de café caliente pierde energía, por lo que cada vez tiene menos calor. En cambio, la mesa en la que está apoyada gana energía, por lo que cada vez tiene más calor”