

PROGRAMA DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE PARA ALUMNOS/AS DE 3º DE ESO CON FÍSICA Y QUÍMICA PENDIENTE DE 2º ESO

La recuperación de Física y Química de 2º de ESO se hará por evaluaciones, mediante la realización de actividades y una prueba escrita de dichas actividades de la 1ª, 2ª y 3ª evaluación.

El seguimiento lo hará el profesor de física y química de este curso a quien puedes consultar las dudas y quien de forma periódica recogerá las actividades, en las que se basará la prueba escrita.

Los criterios de evaluación se encuentran publicados en la web del centro donde los puede consultar.

- **Para recuperar la primera evaluación:** se trabajarán los saberes básicos correspondientes a las unidades “La actividad científica”, “La materia” y “Estados de agregación de la materia” y se apoyarán en la resolución de las **actividades 1 al 24**

La prueba escrita se realizará en la semana del 20-24 noviembre 2023, el profesor lo concretará con los alumnos y se hará durante la clase de física y química

- **Para recuperar la segunda evaluación:** se trabajarán los saberes básicos correspondientes a las unidades “Cambios químicos en los sistemas materiales”, y “el movimiento” y se apoyarán en la resolución de las **actividades 25 al 51**

La prueba escrita se realizará en la semana del 19-22 febrero 2024, el profesor lo concretará con los alumnos y se hará durante la clase de física y química.

- **Para recuperar la tercera evaluación:** se trabajarán los saberes básicos correspondientes a las unidades “Las fuerzas “, “La energía” y “Energía térmica” y se apoyarán en la resolución de las **actividades 52 al 74.**

La prueba escrita se realizará en la semana del 6-10 mayo 2024, el profesor lo concretará con los alumnos y se hará durante la clase de física y química

ACTIVIDADES

A. Las destrezas científicas básicas.

1. **¿Qué es el método científico?**
2. **Elabora un esquema en tu cuaderno con las distintas fases que comprende el método científico, indicando en qué consiste cada una de ellas.**
3. **Los siguientes enunciados pueden contener errores y no ser del todo correctos. Indica cuál es el error en cada caso y copia de nuevo el enunciado, ya corregido, en tu cuaderno:**
 - a) La experimentación solo es necesaria si no se está seguro de que la hipótesis formulada es correcta.
 - b) El informe científico recoge las observaciones iniciales y la hipótesis que hayamos formulado. No es necesario incluir datos ni conclusiones finales.
 - c) En algunos periódicos aparece el horóscopo. ¿Se pueden aceptar estas predicciones como científicas? ¿Y la predicción del tiempo? ¿Por qué?
4. **¿A qué llamamos informe científico? Explica qué contenido debe tener y por qué es importante dentro del trabajo científico en general.**

B. La materia.

- 5. En el Sistema Internacional de Unidades las magnitudes se clasifican en dos tipos: fundamentales y derivadas. Indica, para cada una de las siguientes magnitudes, a cuál de los dos tipos corresponde:**
- | | | |
|-----------------|-------------|----------------|
| a) Temperatura. | c) Fuerza. | e) Superficie. |
| b) Longitud. | d) Voltaje. | f) Masa. |
- 6. Los siguientes enunciados son incorrectos. Busca el error, escribiendo de nuevo cada enunciado en tu cuaderno ya corregido:**
- La longitud es una magnitud derivada del S. I. y su unidad de medida es el metro.
 - La unidad de superficie del Sistema Internacional es el metro cúbico.
 - De acuerdo con el Sistema Internacional, la velocidad se expresará en kilómetros por hora.
- 7. Contesta las siguientes cuestiones:**
- ¿Cómo se mide la masa? ¿En qué unidades se expresa el valor de esta magnitud?
 - ¿Por qué decimos que la masa y el volumen son propiedades generales de la materia?
- 8. Si un cuerpo sólido tiene forma geométrica, podemos calcular su volumen aplicando fórmulas matemáticas. Utilizando la fórmula que corresponda en cada caso, calcula el volumen de estos objetos:**
- Un taco de madera con forma de paralelepípedo de dimensiones 10 cm, 5 cm y 2 cm.
 - Una bola de acero esférica de 2,8 cm de diámetro.
 - Una barra cilíndrica de plástico con un diámetro de 6 cm y una longitud de 20 cm.
- 9. Realiza las conversiones de unidades de masa o volumen que se indican, utilizando el procedimiento de los factores de conversión, expresa el resultado en notación científica:**
- Expresa una masa de 0,046 kg en g.
 - Expresa una masa de 375 mg en g.
 - Expresa un volumen de 5400 cm³ en m³.
 - Expresa un volumen de 600 cm³ en L.
- 10. Realiza las conversiones de unidades que se indican a continuación mediante factores de conversión, expresa el resultado en notación científica:**
- l = 65 km. Exprésala en Mm.
 - t = 0,45 s. Exprésalo en ms.
 - m = 0,0075 hg. Exprésala en mg.
- 11. ¿Cuál es el criterio que se utiliza para redondear un resultado? Indícalo y redondea cada uno de estos resultados con dos cifras decimales.**
- | | |
|------------------|----------------------|
| a) l = 0,2346 m. | c) t = 2,3478 min. |
| b) m = 25,653 g. | d) v = 36,2305 km/h. |

12. Expresa los resultados que se indican a continuación en notación científica:

a) $m = 0,00345 \text{ g}$.

c) $t = 4000 \text{ s}$.

b) $I = 25000 \text{ mA}$.

d) $l = 75000000 \text{ m}$.

13. ¿Qué es la densidad? Explícalo, indicando cómo puede medirse y en qué unidades se expresa el resultado de la medida de esta magnitud.

14. Tenemos un trozo de acero cuya masa es de 117 g y que tiene un volumen de 15 cm^3 . ¿Cuál es la densidad de esta pieza? Interpreta el significado del resultado obtenido.

15. Tenemos dos piezas metálicas, una de cobre y otra de níquel, ambas con un volumen de 30 cm^3 . La pieza de cobre tiene una masa de 267 g , mientras que la masa de la pieza de níquel es de $0,258 \text{ kg}$. ¿Cuál de estos dos materiales tiene una densidad mayor? ¿Por qué?

16. ¿A qué estado o estados de agregación corresponde cada una de las siguientes propiedades?

- a) No se puede comprimir.
- b) Puede fluir.
- c) Se difunde fácilmente.
- d) Se puede comprimir.
- e) Mantiene su forma.

17. Indica si las siguientes afirmaciones son correctas o incorrectas, justificando en cada caso tu respuesta:

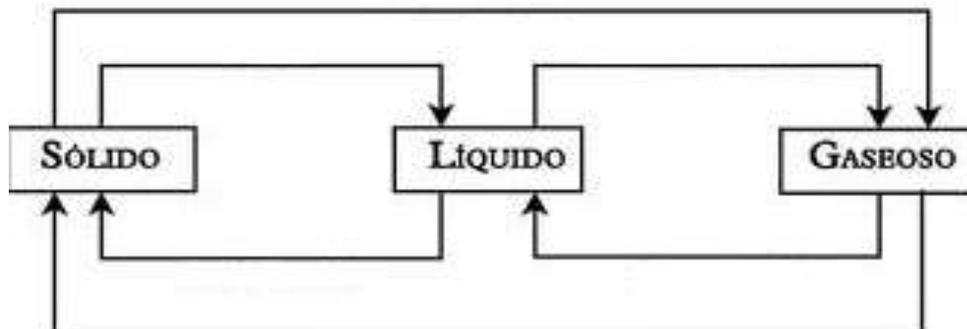
- a) Un sólido mantiene una forma fija y definida.
- b) Los líquidos y los gases se difunden fácilmente.
- c) Sólidos y líquidos tienen un volumen fijo, aunque estos últimos se pueden comprimir.
- d) Los líquidos se comprimen fácilmente, al contrario de lo que ocurre con los gases.

18. ¿Qué diferencia hay entre la fusión y la solidificación? ¿Hay algo que tengan en común estos dos cambios de estado?

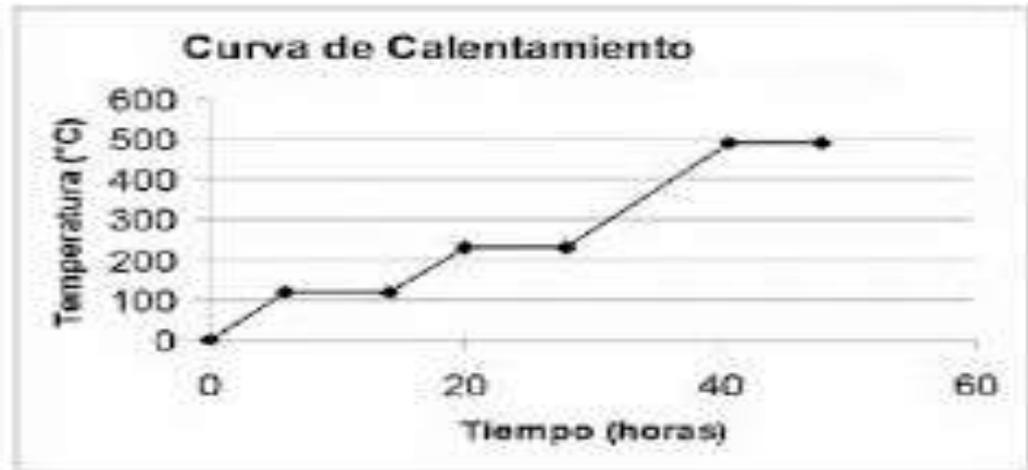
19. Contesta las siguientes cuestiones, explicando tu respuesta con claridad:

- a) ¿En qué estado se encontrará una sustancia que se ha calentado hasta superar su punto de ebullición?
- b) ¿Y si se trata de una sustancia líquida que se enfría hasta su punto de fusión?
- c) ¿Qué ocurre con la temperatura mientras se produce un cambio de estado?
- d) ¿Qué proceso hay que seguir para conseguir la solidificación completa de un líquido?

20. Completa el siguiente esquema, indicando el nombre de los cambios de estado:

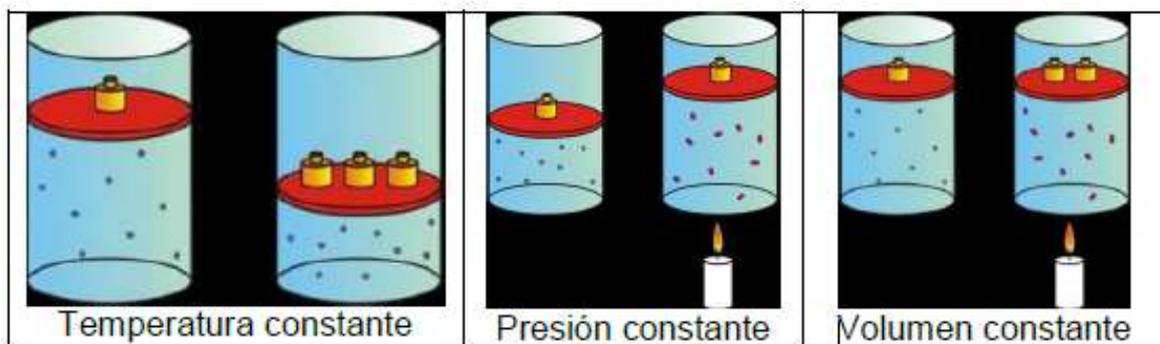


21. La siguiente gráfica corresponde a la curva de calentamiento de cierto metal. a) ¿Cuál es su punto de fusión? ¿Y su punto de ebullición? b) ¿Qué pasa con la temperatura mientras el metal se funde? c) ¿En qué estado se encuentra este metal a 800 °C? ¿Y a 1000 °C?



22. El punto de fusión del plomo es de 327 °C y su punto de ebullición, de 1750 °C.
- ¿En qué estado se encontrará un trozo de plomo calentado hasta la temperatura de 325 °C?
 - ¿Y si la pieza anterior se ha calentado hasta la temperatura de 1650 °C?
 - ¿Qué habría que hacer para que el plomo se vaporice? Explícalo.

23. Observa los siguientes dibujos y explica lo que ocurre en cada caso.



24. Dados los datos de cómo varían la presión y el volumen de un gas (T^a constante):

Presión (mm de Hg)	Volumen (litros)	P · V
300	20	6000
400	15	6000
500	12	6000
600	10	6000

Representa la presión frente al volumen y escribe cómo se llama la ley que relaciona las dos magnitudes. ¿Qué volumen ocupará dicho gas a una presión de 1000 mm de Hg?

25. Indica, en cada uno de los siguientes casos, si se trata de una sustancia pura o de una mezcla. ¿En qué te basas para diferenciar ambos tipos de sistemas materiales?

- a) Un zumo de piña.
- b) Un tornillo de acero.
- c) El helio de un globo de feria.
- d) La pintura plástica para paredes.
- e) El estaño para soldar componentes eléctricos.

26. Contesta estas cuestiones:

- a) ¿A qué nos referimos cuando decimos que una mezcla heterogénea no es uniforme?
- b) ¿Cómo clasificarías un puré de patatas, como una mezcla homogénea o heterogénea? ¿Por qué?
- c) Si tomamos varias porciones de una misma mezcla homogénea, ¿qué tienen en común?

27. Calcula la concentración, expresada en % en masa, de una disolución formada añadiendo 5 g de cloruro de sodio a 30 g de agua destilada.

28. Una disolución está formada por 10 g de una sal disueltos en 490 g de agua. El volumen de la disolución formada es de 625 mL. Expresa su concentración en % en masa y masa por unidad de volumen (g/L).

29. Queremos preparar en el laboratorio 1 kg de disolución de azúcar en agua del 16 % en masa. ¿Cuánto azúcar necesitaremos? ¿Cuánta agua necesitaremos? Explica qué materiales usarías y los pasos que darás.

30. Fíjate en los métodos de separación que se relacionan. ¿Para qué tipo de mezclas se recomiendan? Indica si son adecuados para mezclas homogéneas o heterogéneas y, en cada caso, en qué estado de agregación deben encontrarse los componentes que queremos separar.

- a) Filtración. b) Separación magnética. c) Decantación. d) Tamizado.

31. La sal de cocina que utilizamos se obtiene a partir del agua del mar, en las salinas que se encuentran en muchas zonas de la costa. ¿Qué método de separación se emplea para ello? Explícalo.

32. Relaciona las siguientes mezclas con el método de separación que hemos utilizado para obtenerlas por separado. Explica esas técnicas de separación.

Agua y aceite	Filtración
Sal disuelta en agua	Destilación
Alcohol y agua	Cristalización
Arena y agua	Decantación

E. Los cambios.

33. Escribe el nombre de los siguientes elementos: Ca; Na; Cl; Fe; Mg; Ar; Ag

34. ¿Cuántos neutrones y protones hay en el núcleo de cada uno de los átomos siguiente:



35. Un átomo con número atómico 40 y otro con número atómico 41 ¿pueden ser isótopos? Razona la respuesta

36. Completa la siguiente tabla:

Átomo/ion	Z	A	nº protones	nº neutrones	nº electrones
Ca	20	40			
N ³⁻	7	15			
Na ⁺			11	12	
S ²⁻		33			18

37. Indica el nombre de los átomos e indica el número de ellos que aparecen en las fórmulas:

- a) Li₂O b) CaO c) NaCl d) H₂O e) CO₂

38. Explica la diferencia entre un proceso físico y un proceso químico, incluyendo un ejemplo de cada tipo para ilustrar tu explicación.

39. Ajusta las reacciones:

- a) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
b) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
c) $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{AlCl}_3$
d) $\text{Fe}_2\text{S}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe} + \text{SO}_3$

40. ¿Son verdaderos o falsos los siguientes enunciados? Explica tu respuesta.

- a) En una reacción química se forman nuevos enlaces.
b) La reacción consiste en un trasvase de átomos desde los reactivos a los productos.
c) Durante una reacción pueden perderse átomos, pero no pueden aparecer otros nuevos.

D. La interacción.

41. Define los siguientes conceptos: posición, trayectoria, espacio recorrido y desplazamiento.

42. ¿Qué características tiene el movimiento rectilíneo uniforme?

43. Define el concepto de velocidad y aceleración.

44. Al estudiar el movimiento de un cuerpo hemos obtenido la siguiente tabla:

t (s)	0	1	2	3	4
X(m)	6	4,5	3	1,5	0

A partir de estos datos:

- a) Construye la gráfica x-t correspondiente e indica de qué tipo de movimiento se trata.
b) Calcula la velocidad.
c) Escribe la ecuación del movimiento y describe el movimiento

45. Un móvil sigue la siguiente ecuación de movimiento: $x = 10 - 2t$, representa su gráfica

¿dónde se encuentra el móvil a los 3 s? ¿cuándo estará en la posición 7?

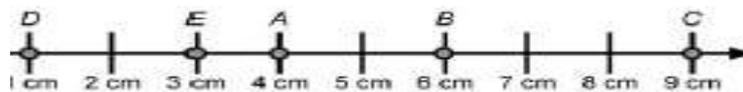
46. Una moto va a 25 km/h. Si inicialmente está en el punto 175 km. ¿Dónde estará dos horas después?

47. Un perro se desplaza a 3 m/s. ¿Cuánto tardará en cruzar un puente de 60 m?

48. ¿Cómo sabemos que algo se está moviendo? Pon un ejemplo.

49. ¿Es lo mismo espacio recorrido y desplazamiento? Pon ejemplos de cuando son iguales y cuando son distintos.

50. Un juguete consta de una bolita que se mueve continuamente por un hilo entre dos plataformas fijas. Para estudiar su movimiento decidimos tomar nota de la posición de la bolita en diferentes momentos y dibujamos el siguiente gráfico:



Calcula los desplazamientos que se indican en este cuadro:

A-B		A-E	
A-C		D-C	
B-D		B-C	

51. Cambia las siguientes velocidades de m/s a km/h y viceversa, usando factores de conversión: 20 m/s, 35 m/s, 108 km/h y 162 km/h.

52. Define Fuerza. ¿Qué efectos produce? ¿En qué unidad se mide?

53. La constante elástica de un muelle vale 150 N/m. Calcula:

- La fuerza que debe ejercerse sobre el muelle para que se alargue 10 cm.
- El alargamiento del muelle cuando se aplica una fuerza de 63 N.
- ¿Qué ley aplicas? Enúnciala.

54. Partiendo del reposo, un conductor empuja su coche de 1000 kg, por un camino horizontal. Si la fuerza aplicada es de 400 N y la fuerza de rozamiento de 100 N. Calcula

- La fuerza total que actúa sobre el coche.
- La aceleración que adquiere.
- Haz un esquema de las fuerzas que actúan sobre el coche.

55. Calcular la fuerza con que se atraen la Tierra y el Sol. Enuncia la ley que aplicas.

Datos: $M(\text{Tierra}) = 6 \cdot 10^{24}$ Kg, $M(\text{Sol}) = 1,98 \cdot 10^{30}$ Kg distancia (T-S) = $1,5 \cdot 10^{11}$ m.

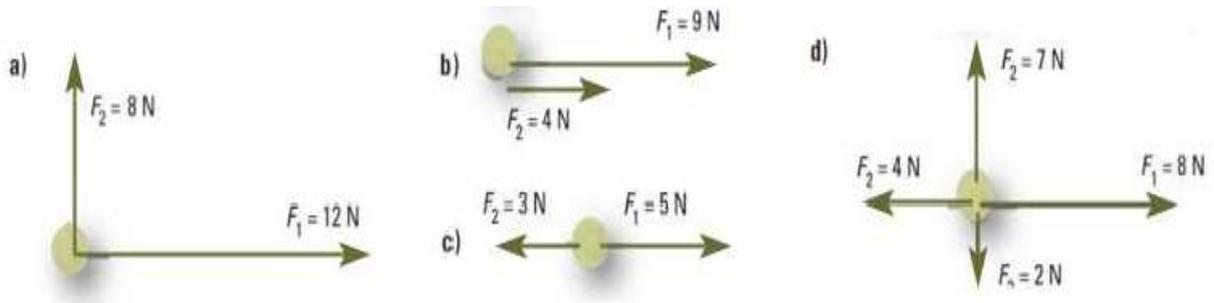
$G = 6.67 \times 10^{-11}$ N.m². Kg⁻².

56. Un objeto pesa en la Tierra 250 N. ¿Cuánto pesa en la Luna? ¿Cuánto pesa en Marte?

Datos: gravedad en la Luna = 1,62 m/s²; gravedad en Marte = 3,7 m/s²

57. ¿Por qué se dice que la fuerza es una magnitud vectorial?

58. En los casos de fuerzas esquematizadas en las siguientes figuras, indica cuánto vale la fuerza resultante, qué dirección y sentido llevará y explica en qué caso habría equilibrio de fuerzas. Dibújalas.



59. ¿Qué es la presión? ¿Cómo se calcula?, ¿en qué unidades se mide?

C. La energía.

60. ¿Qué es la energía?

61. Calcula la energía cinética que tiene un coche de 700 kg que se mueve a 72 km/h.

62. Calcula la energía potencial de una bola de 300 g que se encuentra en lo alto de un armario de 210 cm

63. ¿A qué altura hay que elevar un libro de 250 g para que tenga una energía potencial de 49 J?

64. Calcula la energía mecánica de un saltador de longitud de 75 kg de masa, cuando está en el aire a 2,5 metros sobre el suelo y con una velocidad de 9 m/s

65. Calcula el trabajo que realiza una grúa para elevar una piedra de 200 kg a una altura de 10 m.

66. Se deja caer una pelota de 247 g desde una ventana situada a una altura de 15 m.

- Calcula la energía mecánica en el punto inicial.
- calcula la energía mecánica en el punto final.
- calcula la energía cinética y la energía potencial que tiene en el punto más bajo.
- calcula la velocidad con la que llega al suelo

67. Concepto de trabajo.

68. Calcula el trabajo que realiza un caballo al arrastrar un carro durante 2 km si un dinamómetro puesto entre el carro y el caballo marca unos 1750 N

69. Expresa en K, las siguientes temperaturas dadas en grados Celsius:

- $-10\text{ }^\circ\text{C}$;
- $27\text{ }^\circ\text{C}$.

70. ¿Qué es la dilatación? ¿Por qué se produce?

71. Tenemos dos varillas de 2m de longitud, una de hierro y otra de cobre, las dos a una temperatura de 0°C. Calcula la longitud final de las varillas cuando se aumenta su temperatura a 30°C.

Datos:

coeficiente lineal de dilatación del hierro 0,000012 metros por cada °C de aumento de temperatura.

coeficiente lineal de dilatación del cobre 0,000017 metros por cada °C de aumento de temperatura.

72. ¿Qué es el calor? ¿En qué unidades se puede medir?

73. Sabiendo que 1 caloría = 4,18 julios, cambia las siguientes unidades a julios o calorías:

10 kcal

24 kJ

418 cal

74. Explica la gráfica que se presenta: Indica qué ocurre en cada uno de los cinco tramos.

