

EJERCICIOS PARA PREPARAR LA PRUEBA DE SEPTIEMBRE POR LOS ALUMNOS QUE TENGAN QUE RECUPERAR LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO .

Los siguientes ejercicios serán entregados por los alumnos el mismo día del examen, los resultados serán originales, quedando anulada su calificación cuando la profesora considere que alguno de los ejercicios ha sido copiado de otro compañero.

La resolución de estos ejercicios es obligatoria para poder aprobar el examen extraordinario de septiembre.

1. Expresa en unidades del Sistema Internacional las siguientes cantidades, realiza el ejercicio utilizando los factores de conversión.

- a) 6 L
- b) 4 km/h
- c) 3 g/L
- d) 6 ml/ min
- e) 6 cm³
- f) 2 cm²
- g) 5 cl
- h) 10 hg
- i) 52 min
- j) 65 mm

2. Calcula la densidad de un objeto que tiene una masa de 650 kg y ocupa un volumen de 25 m³

3. Calcula la densidad de una materia que tiene una masa de 13450 gramos si ocupa un volumen de 32 m³. Expresa el resultado en unidades del sistema internacional.

4. ¿Qué masa tendrá una sustancia que tiene una densidad de 53,2 kg/m³ si ocupa un volumen de 35 m³?

5. Calcula la masa de una sustancia si tiene un volumen de 350 litros y una densidad de 1,22 kg/ m³.

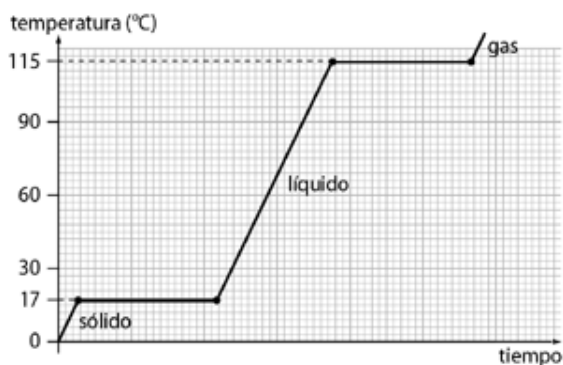
6. Calcula el volumen de una materia que tiene una masa de 25000 kg y una densidad de 20,2 kg/m³.

7. Al colgar distintas masas de un muelle se han obtenido los siguientes resultados:

masa, m (g)	0	100	200	300	400	500
longitud, l (cm)	10	20	30	40	50	60

- a) Representa gráficamente la masa en abscisas y la longitud total en ordenadas. ¿Cuál es la longitud del muelle antes de colgarle ninguna masa (longitud inicial)?
 - b) ¿Cuál será la longitud del muelle al colgarle una masa de 350 gr?
 - c) ¿Qué masa deberemos colgar para alargarlo hasta 35 cm?
8. Indica tres procedimientos para separar los componentes de una mezcla heterogénea. ¿Y para separar los de una mezcla homogénea? ¿Podremos separar los “componentes” de una sustancia pura”? Razona tu respuesta.
9. Cierta bebida alcohólica tiene un 14% en volumen de alcohol. Calcula la cantidad de alcohol que tomaremos si ingerimos un vaso de 120 ml de dicha bebida.
10. En un vaso se han puesto 250 g de alcohol junto con 2 g de yodo, que se disuelven completamente.
- a) Calcular la concentración de la disolución en % en masa.
 - b) ¿Cuántos gramos de disolución habrá que coger para que al evaporarse el alcohol queden 0,5 g de yodo sólido?
 - c) Si tomamos 50 g de disolución y dejamos evaporar el alcohol. ¿Cuántos gramos de yodo quedan?
11. Hemos preparado una disolución de cloruro de cobre (Cu Cl₂) en agua disolviendo 12 g de cloruro de cobre en 98 g de agua, de forma que una vez completamente disuelta ocupa un volumen de 100 cm³.
- a) Calcula la concentración en % en peso y en g/l.
 - b) ¿Qué concentración tendrán 10 cm³ de esa disolución?

- c) Si evaporamos toda el agua que hay en los 10 cm^3 de disolución, ¿cuánto cloruro de cobre se recupera?
- d) ¿Qué tendríamos que hacer para que la disolución esté más diluida?
12. Queremos preparar 250 cm^3 de disolución de sal en agua, con una concentración de 5 g/l . ¿Qué cantidad de sal debemos disolver en agua?
13. La gráfica de la figura corresponde a la curva de calentamiento de una sustancia pura:



- a) ¿Qué cambios de estado tienen lugar? ¿Qué nombre reciben estos cambios de estado?
- b) ¿Cuál es el punto de ebullición de esta sustancia?
- c) ¿Por qué se mantiene constante la temperatura durante cada uno de los cambios de estado?
- d) ¿Es lo mismo ebullición que evaporación?
- e) Indica el estado de agregación a -10°C , 30°C y 120°C
14. Responde a la pregunta y justifica tu respuesta mediante la teoría cinética:
- a. ¿Por qué los gases tienden a ocupar todo el recipiente que les contiene?
- b. ¿Por qué los gases encerrados en un recipiente, ejercen presión?
- c. ¿Por qué una sustancia en estado sólido puede pasar al estado líquido y de este al gaseoso?
15. Describe y justifica:
- a) Cómo se modifica la presión de un gas si, manteniendo su temperatura constante, su volumen disminuye.
- b) Cómo se modifica el volumen de un gas si se eleva la temperatura pero permanece constante la presión.
- c) Cómo se modifica la presión de un gas si se incrementa la temperatura, pero el volumen permanece constante.
16. Al comprimir un gas encerrado en un émbolo, su presión pasa $2,3 \text{ atm}$ a $8,5 \text{ atm}$. Si el volumen final es 2 L ¿cuál era el inicial?.
17. Calcula a qué temperatura debe calentarse un gas encerrado en un recipiente a una temperatura de 30°C y 2 atm de presión, para que su presión se duplique.
18. El etanol (alcohol etílico) tiene un punto de fusión de -114°C y un punto de ebullición de 78°C . Indica el estado de agregación del etanol a -151°C , a 35°C y a 80°C .
19. 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
20. Explica cómo varía la presión de cierta cantidad de gas encerrado en un recipiente de volumen constante cuando lo enfriamos. Utiliza la teoría cinético-molecular para llegar a una conclusión.
21. Explica, con tus propias palabras, en qué consistió el experimento de Rutherford, qué esperaba encontrar y que fue lo que realmente pasó. ¿Cómo es un átomo según Rutherford?
22. Completa las frases con un número y/o un signo:
- a) El número atómico del hierro es 26. Esto significa que todos los átomos de hierro tienen

..... protones y, sin son eléctricamente neutros, electrones.

b) Los son átomos que han perdido electrones y que quedan con carga Los son átomos que han ganado electrones y quedan con carga

c) Según J.J. Thomson, los electrones con carga..... se hayan incrustados en el átomo que es una esfera de carga

d) Los y los tienen la misma carga eléctrica, pero de signo opuesto. El átomo es porque hay el mismo número de que de

23. El y el son **isótopos**; ¿qué tienen en común? ¿En qué se diferencian?

24. Lee el siguiente texto:

*Marie Curie (1867-1934) se llamaba de soltera Marie Sklodowska. Nació en Polonia en una familia de profesores. Estudió ciencias Físicas en la Universidad de la Sorbona (París) gracias al dinero que había ganado en su juventud y a malvivir y malcomer en una buhardilla. Se licenció con el número uno de su promoción y se casó con Pierre Curie, junto al que trabajó toda su vida en condiciones realmente adversas. El matrimonio Curie descubrió la radiactividad y aisló dos nuevos elementos radiactivos: el polonio y el radio. Al poco tiempo murió Pierre Curie en un accidente debilitado como estaba por el radio. **Mme. Curie** siguió trabajando y fue la primera mujer que ocupó un puesto en la Universidad de la Sorbona en París.*

***Mme. Curie** siguió estudiando el fenómeno de la radiactividad durante toda su vida, prestando especial atención a las aplicaciones médicas de la radiactividad junto con los rayos X, recién descubiertos. Agotada, casi ciega, los dedos quemados y marcados por su querido radio, **Mme Curie** murió a los 67 años de leucemia en 1934.*

a) ¿Cuántos años vivió Marie Curie?

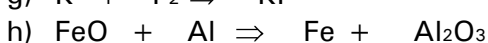
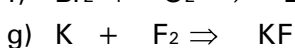
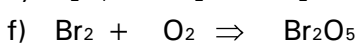
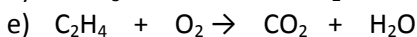
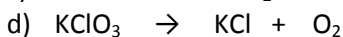
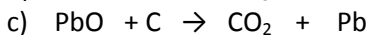
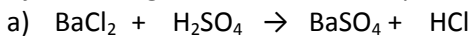
b) Escribe el símbolo de los dos elementos aislados por el matrimonio Curie.

c) ¿Qué sabes de los rayos X?

d) ¿Qué es la leucemia?

25. Formula 10 compuestos de óxidos 10 de hidruros, 10 de sales binarias y 10 de hidróxidos.

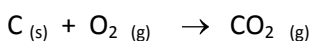
26. Ajusta las siguientes ecuaciones químicas:



27. Hallar los moles, moléculas y átomos que hay en 200 gramos de HNO_3 .

Datos: masas atómicas: H = 1; N = 14; O = 16.

28. La reacción de formación del dióxido de carbono tiene lugar según la ecuación química:



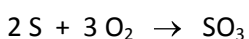
Calcula:

a) La masa de CO_2 producida al quemar 100 gramos de C en exceso de O_2

b) Los moles de CO_2 producidos

c) El volumen de dicho gas CO_2 en condiciones normales.

29. La reacción de formación del trióxido de azufre tiene lugar según;



Calcula

a) La masa de SO_3 que se obtendrá a partir de 50 gramos de S y O_2 en exceso

b) La masa de SO_3 que se obtendrá a partir de 15 gramos de O_2

30. Una persona camina durante hora y media, y recorre 6 km a velocidad constante. Calcula:
- La velocidad en km/h y m/s.
 - b) La velocidad si hubiese tardado tres cuartos de hora en realizar dicho trayecto.
 - El tiempo que tarda en recorrer 25 km, si camina a una velocidad de 6 km/h.
31. Un vehículo circula a 36 km/h y en 1 min aumenta progresivamente su velocidad hasta llegar a 72 km/h. Calcula la aceleración media.
32. Un vehículo parte del reposo y alcanza una velocidad de 72 km/h en 20 s.
- Calcula su aceleración.
 - Halla el espacio recorrido en ese tiempo
33. Un conductor de un vehículo que circula a 20 m/s observa un desprendimiento de rocas delante de él y frena; tarda 10 s en detenerse.
- Calcula la aceleración de frenado.
 - Halla el espacio que recorre antes de detenerse.
34. Un automóvil que circula a una velocidad de 54 km/h frena ante un semáforo con una aceleración de -3 m/s^2 . Calcula la distancia que recorre hasta detenerse y cuánto tiempo emplea en ello.
35. Un ciclista se desplaza a una velocidad de 18 km/h y acelera hasta alcanzar una velocidad de 36 km/h, en 50 s, manteniendo una aceleración constante. Calcula el valor de la aceleración y el espacio recorrido en ese tramo.
36. Un motorista se aproxima a una señal de STOP a una velocidad constante de 72 km/h; frena y reduce su velocidad, hasta detenerse a los 10 s. Permanece parado durante 45 s. Arranca y consigue alcanzar una velocidad de 90 km/h en 10 s; se desplaza después a velocidad constante durante 30 s. Calcula:
- la aceleración y el espacio recorrido en cada tramo
 - Construye las gráficas v-t y x-t.
37. Dos cuerpos A y B se mueven en línea recta con velocidades constantes de 30 m/s y 100 m/s. ¿Sobre cuál de ellos actúa una fuerza mayor?
38. Un cuerpo de masa 50 kg se encuentra sobre un plano horizontal. Calcula con qué fuerza habrá que empujarlo horizontalmente para que:
- Se desplace sobre el plano con velocidad constante.
 - Se desplace con una aceleración de 2 m/s^2 .
39. Sobre un bloque de madera de 2 kg que se encuentra sobre una superficie horizontal, se le aplica una fuerza de 200 N. Calcula la aceleración que adquiere y distancia que recorre el bloque en 5 segundos.
40. Se aplica una fuerza de 30 N a un cuerpo de 5 kg de masa que se desplaza por una superficie horizontal. Calcula qué aceleración adquiere el cuerpo. Realiza un esquema con todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo.