

ACTIVIDADES DE REFUERZO - FISICA Y QUIMICA 3º E.S.O. - Curso 2016 / 17

Actividades de repaso. Son voluntarias.

TEMA 1. EL TRABAJO CIENTÍFICO

- Indica las magnitudes fundamentales del S.I. con el nombre de su unidad en el S.I. .
- Escribir en unidades del Sistema Internacional las siguientes cantidades: 12,3 dm³; 27,8 Km; 1,75 mm²; 1 semana; 200 mg; 1,5 µg; 1,5 litros.
- Ordenar de mayor a menor las velocidades: 75 Km/h; 1,5 m/s; 1500 m/min. 25 Dm/min.
- Clasificar de mayor a menor las aceleraciones: 20 cm.min⁻²; 10 Km/h.min; 200 Km.h⁻².
- Expresar en unidades del S.I.:
 - d = 13,6 g/ml.
 - S = 0,3 cm²
 - L = 7 x 10⁴ □m
- Transforma las velocidades a las unidades indicadas:
 - Pasar a m/s: 72 km/h y 120 km/h
 - Pasar a km/h: 12 m/s y 340 m/s
- Realiza los siguientes cambios de unidades, expresando el resultado en notación científica:
 - 720 $\frac{m^2}{h}$ pasar a $\frac{cm^2}{s}$
 - 0,2 $\frac{l}{s}$ pasar a $\frac{cm^3}{h}$
 - 35 $\frac{m}{s}$ pasar a $\frac{km}{h}$
 - 350 kg/h a g/s
 - 12000 Hm³ a litros
 - 0,0000015 mm² a m²
 - 15 ml a m³
- La densidad del agua es 1000 kg/m³. Expresa este valor en g/cm³
- Expresa las siguientes medidas en las unidades fundamentales del S.I., utilizando la notación científica:
 - 76 km
 - 3 g
 - 5 dam
 - 25 cm,
 - 32 mm
 - 325 ms
 - 82 g.
- La masa de un bloque de hierro tiene un valor probable de 7,5 g. Un observador obtuvo una medida de 7,49 g ¿Qué errores absoluto y relativo cometió?
- ¿Qué cantidad es mayor?
 - 200 cm² o 2 m²
 - 125 cm³ o 0,0000 125 m³
 - 1800 g o 1,9 kg
 - 45 min o 2600 s
- Escribe las siguientes cantidades en notación científica:
 - Distancia Tierra-Luna : 384000 Km
 - Virus gripe: 0,0000000022m
 - Distancia Tierra-Neptuno: 4308000000 Km
 - Masa de un estafilococo : 0.0000000001 g
 - Distancia Tierra-Sol : 150000000000 m
- Al medir repetidas veces una longitud, se han obtenido las siguientes medidas en mm:
22,9; 23,1; 23; 22,8; 22,9; 22,8; 22,9; 22,7; 22,9; 22,8.
¿Qué medida tomaremos como real?¿Qué error relativo cometemos al tomar el valor de 23 mm?

TEMA 2. LOS SISTEMAS MATERIALES

- 1.- Para determinar la densidad de una roca, primero averiguamos con una balanza su masa (10,25 g). A continuación, vertemos agua en una probeta hasta la marca de 20 cm³ e introducimos cuidadosamente la roca en la probeta, leyendo nuevamente el volumen, que en este caso es de 22,5 cm³. Calcula la densidad de esta roca y exprésala en g/cm³ y en kg/m³.
- 2.- Se tiene un recipiente lleno de agua hasta rebosar. Cuando se introduce en el recipiente un objeto de 0,625 Kg. se derraman 0,25 l. de agua. ¿Cuál es la densidad del objeto en Kg/m³?
- 3.- Justifica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
 - a.- Los choques de las partículas de gas son los responsables de la presión que ejerce el gas
 - b.- La velocidad de las partículas de gas es independiente de la temperatura
 - c.- Los gases tienden a ocupar todo el volumen disponible porque la distancia a la que se encuentran las partículas del gas es variable
- 4.- Representa la gráfica de calentamiento de una sustancia que se encuentra inicialmente a 25 °C y cuyos puntos de fusión y ebullición son 80 °C y 150 °C, respectivamente. ¿En qué estado se encuentra la sustancia a 130 °C?
- 5.- Explica qué enunciados son verdaderos y cuáles falsos, redactando lo/s falso/s correctamente:
 - a.- Los gases están formados por un gran número de partículas muy pequeñas que se encuentran en reposo y siempre a la misma distancia unas de otras
 - b.- Cuando un gas se comprime, las partículas se separan. Cuando el gas se expande, las partículas se aproximan

TEMA 5. ELEMENTOS Y COMPUESTOS

- 1.- Completar la siguiente tabla:

SIMBOLO	NOMBRE	Z	A	Nº de protones	Nº de neutrones	Nº de electrones
	Carbono			6	6	
Mn		25	55			
Cl		17	35			
	Oro			79	118	
Br			80			35
	Calcio	20			20	
F ⁻			19	9		
Mg ⁺²				12	12	
Fe ⁺³			56		30	
S ⁻²		16			16	
Br ⁻			80			36

2.- Completa, sabiendo que el esquema es ${}^A_Z X$

Elemento	Nombre	Nº Atómico	Nº Másico	Protones	Neutrones	Electrones
1_1H						
7_3Li						
${}^{14}_7N$						
${}^{14}_6C$						
${}^{80}_{35}Br$						
${}^{197}_{79}Au$						

3.- Con la ayuda de una tabla periódica, calcula la masa molecular del óxido de zinc, ZnO, del hidruro de litio, LiH, y del hidróxido de magnesio, Mg(OH)₂. ¿En qué unidades se mide?

4.- Con la ayuda de una tabla periódica, Calcula la masa molecular y la composición centesimal (%) de:

Metano (CH₄)

Propano (C₃H₈)

Sulfato de calcio (CaSO₄)

5.- Contesta:

a) ¿Cuántos gramos serán dos moles de hidróxido de sodio, NaOH?

b) ¿Cuántas moléculas habrá en esos dos moles de Hidróxido de sodio?

c) ¿Cuánta masa tiene 1 mol de agua?

6.- Se tienen 8'5 gramos de amoníaco, NH₃, y eliminamos 1'5 · 10²³ moléculas. Calcular:

¿Cuántos moles de amoníaco quedan?.

¿Cuántas moléculas de amoníaco quedan?.

¿Cuántos gramos de amoníaco quedan?.

¿Cuántos moles de átomos de hidrógenos quedan?

7. Calcular la masa en gramos de 2x10²⁴ átomos de cinc

8. En un recipiente cerrado se tienen 11 g. de anhídrido carbónico, CO₂, en estado gaseoso. Calcular:

a) El número de moléculas que contiene el recipiente.

b) El número de moles de anhídrido carbónico.

c) El número de átomos de carbono

9.- En 0,6 moles de clorobenceno (C₆H₅Cl):

a.- ¿Cuántos moles de átomos de carbono hay?

b.- ¿Cuántas moléculas?

c.- ¿Cuántos átomos de Hidrógeno?

10.- ¿Dónde existen mayor número de átomos:

a.- en 0,5 moles de oxido de azufre (IV) SO₂

b.- en 14 gramos de nitrógeno gaseoso, N₂

c.- en 4 gramos de hidrógeno gaseoso, H₂

11.- Tenemos 0,4 moles de amoniac, NH₃. Calcular:

a.- Masa de nitrógeno e hidrógeno.

b.- Número de moléculas.

c.- Número de átomos de nitrógeno.

(Datos: masas atómicas: N = 14, H = 1)

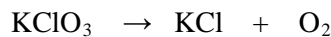
- 12.- Tenemos 84 g. de carbonato de plata, Ag_2CO_3 .
- ¿Cuántos gramos de plata contienen?
 - ¿Cuál es la composición centesimal del carbonato de plata?
(Datos: Pesos atómicos: Ag = 108; C = 12; O = 16)
- 13.- ¿Cuántos gramos y moléculas de sulfito férrico $\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$ hay en 4 moles?

TEMA 6. REACCIONES QUÍMICAS

1.- Ajustar las siguientes reacciones:

- $\text{HNO}_3 + \text{C} \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{HNO}_3 + \text{S} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}$
- $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{As}_2\text{O}_3 \longrightarrow \text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{HCl}$
- $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2\text{S} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO}$
- $\text{HCl} + \text{MnO}_2 \longrightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

2.- El oxígeno se prepara según la siguiente reacción química sin ajustar:

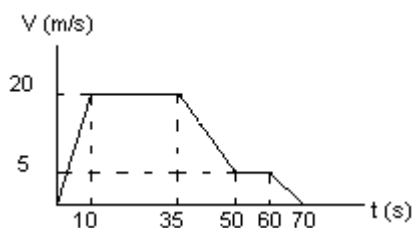


- ¿Cuánto oxígeno se produce si se descomponen 9'12 g de clorato de potasio?.
 - ¿Cuántos gramos de clorato de potasio deben descomponerse para liberar 2'5 g de oxígeno?
- 3.- Calcular los gramos de monóxido de carbono que se producirán por la combustión de 500 gramos de carbón, en la reacción: $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}$
- 4.- El hierro reacciona con el ácido clorhídrico (HCl) para dar tricloruro de hierro (FeCl_3) e hidrógeno, H_2 .
- Escribir y ajustar la reacción.
 - Calcular cuántos gramos de ácido clorhídrico reaccionarán con 2 gramos de hierro.
 - ¿Qué cantidad de hidrógeno, medido en gramos, se desprenderá en el caso anterior?
- 5.- Dada la ecuación química no ajustada:
 $\text{Ag} (\text{s}) + \text{HNO}_3 (\text{ac}) \text{ ----> } \text{AgNO}_3 (\text{ac}) + \text{NO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O}$
- Ajustarla.
 - Calcular la masa del nitrato de plata que puede obtenerse a partir de 2,0 g. de plata.
 - ¿Cuántos moles de ácido nítrico necesitaremos para el apartado anterior?
(Datos: Masas relativas: H = 1,0; N = 14,0; O = 16,0; Ag = 107,9.)
- 6.- En la reacción del metano, CH_4 , con oxígeno, O_2 , se produce dióxido de carbono y agua. Sabiendo que se han quemado 20 gramos de metano, hallar:
- Moléculas de oxígeno que han reaccionado.
 - Número de moles y de moléculas de dióxido de carbono que se forman.
(Datos: Masas atómicas: S = 32; O = 16; H = 1)
- 7.- Dada la reacción: $\text{CaCO}_3 \text{ ----> } \text{CaO} + \text{CO}_2$, hallar la masa de CaO que se obtiene a partir de 5 toneladas de CaCO_3 . Hallar las moléculas de CO_2 que se obtienen. (Datos: Masas atómicas: Ca = 40; O = 16; C = 12)
- 8.- 12,5 g. de clorato de potasio se descomponen dando cloruro de potasio y oxígeno: $\text{KClO}_3 \longrightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
- Ajustar la reacción por tanteo.

- b.- Calcular el número de moles y de moléculas de oxígeno que se obtienen.
 c.- Si queremos obtener 250 g de KCl, ¿Cuántos gramos de KClO_3 debemos utilizar?
 (Datos: Masas atómicas: K = 39; Cl = 35,5)

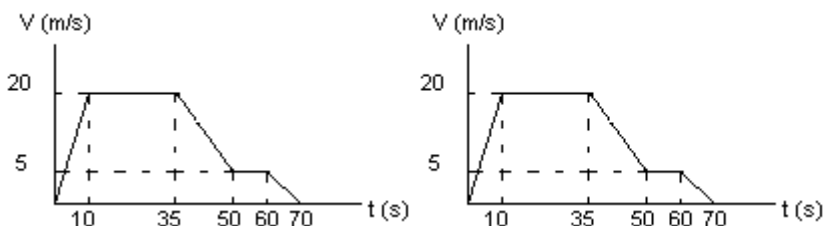
TEMA 8. LOS MOVIMIENTOS Y LAS FUERZAS

- 1.- Un coche recorre 180 Km en 3 horas. Expresa su velocidad media en m/s.
- 2.- Un móvil sale de un punto situado a 5 m. del origen de espacios y se detiene en otro punto a 25 m. del origen de distancias. Si el recorrido lo ha hecho con velocidad constante de 18 Km/h. calcular el tiempo que tardará en realizar dicho recorrido.
- 3.- La velocidad de la luz es de 300.000 Km/s. ¿Qué distancia hay desde la Tierra al Sol sabiendo que la luz tarda 8 minutos y 18 segundos en recorrer dicha distancia?
- 4.- La velocidad del sonido es 340 m/s. en su propagación a través del aire. Expresarla en Km/h. ¿Cuánto tiempo tardará una onda sonora en recorrer 74 Km?
- 5.- Un tren recorre una distancia de 250 Km. en 2,5 horas mientras que un coche recorre esa distancia a 40 m/s. ¿Cuál posee más velocidad?
- 8.- Dibuja la gráfica velocidad/tiempo correspondiente al siguiente movimiento de un objeto a lo largo de 70



segundos:

- a) Parte del reposo, y en 20 segundos alcanza los 15 m/s.
- b) Mantriene la velocidad adquirida durante 10 segundos.
- c) Vuelve a aumentar su velocidad hasta los 25 m/s en 5 segundos.
- d) Mantiene la velocidad adquirida durante 15 segundos.
- e) Frena hasta detenerse en el tiempo que falta.



- 9.- Un móvil, partiendo del reposo, inicia un movimiento con aceleración constante de 4 m/s^2 , durante 10 segundos. Al cabo de ese tiempo sigue manteniendo la misma velocidad adquirida, durante 20 segundos, y por último frena con aceleración constante de -2 m/s^2 . hasta detenerse. Haz una representación gráfica (V; t) del móvil.
- 10.- Si un auto que parte del reposo alcanza en medio minuto la velocidad de 108 Km/h. ¿Qué aceleración lleva?
- 11.- Un automóvil va a 144 Km/h. ¿Qué aceleración es preciso comunicarle para que se detenga en 100 m.?
- 12.- Un coche va a 60 Km/h. Apretando el acelerador de forma progresiva se logra que al cabo de medio minuto el cuenta velocidades indique 100 Km/h. Calcular la aceleración del coche.
- 13.- Un tren va a 80 Km/h. y frena con una aceleración de $0,8 \text{ m/s}^2$. Calcular:
 - a) La velocidad del tren a los 8 segundos de empezar a frenar.
 - b) El tiempo que tarda en pararse.

- 14.- A un cuerpo de 10 Kg. de masa le aplicamos una fuerza de 50 N. Hallar la aceleración que se le comunica.
- 15.- Sabiendo que la masa de la Tierra y la Luna son $5,98 \times 10^{24}$ Kg y $7,34 \times 10^{22}$ Kg, respectivamente, y que la distancia entre ambos cuerpos es de 400.000 Km, calcular la fuerza con que se atraen.
- 16.- Dos cuerpos iguales, situados a 20 cm. de distancia, se atraen con una fuerza de 0,0014 newtons. Calcular sus masas.
- 17.- Conocida la masa de la luna ($7,34 \times 10^{22}$ Kg) y sabiendo que su radio es 1.740 Km, calcular con qué fuerza sería atraída una persona de 70 Kg. situada sobre su superficie.
- 18.- Dos cargas de 20 y -20 μc . cada una, distan entre sí 10 cm. ¿Con qué fuerza se atraen?
- 19.- Dos cuerpos cargados con 1 culombio se repelen con una fuerza de 100 N. ¿A qué distancia se encuentran?
- 20.- Un cable de aluminio ($\rho = 2,83 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{cm}$) de $0,25 \text{ cm}^2$ de sección tiene 20 Km. de longitud. Por él circula una corriente de 0,1 amperio. ¿Cuál es su resistencia? ¿Qué diferencia de potencial origina en sus extremos?
- 21.- Se construye una resistencia con 1 Km de hilo de cobre de $0,5 \text{ mm}^2$ de sección. Dicha resistencia se conecta a una tensión de 15 voltios. Calcular la intensidad de la corriente que la atraviesa. (Resistividad del Cu, $\rho = 1,72 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$)
- 22.- La resistencia de un cable eléctrico es de 3Ω . Calcular la resistencia de otro cable del mismo metal que tiene doble longitud que el primero y el diámetro de su sección es la mitad.
- 23.- Sean tres resistencias iguales de 6Ω cada una. Hallar la resistencia equivalente de las mismas según estén asociadas:
 a) Las tres en serie y las tres en paralelo.
 c) Dos en paralelo, y la tercera en serie con las otras dos.
- 24.- Dadas tres resistencias de 3, 6 y 2Ω , calcular la resistencia equivalente según estén asociadas:
 a) Las tres en serie y las tres en paralelo.
 c) Las dos primeras en paralelo, y el conjunto en serie con la tercera.
- 25.- Una corriente de 20 Amperios atraviesa una resistencia de 5Ω . Calcular:
 a) El tiempo que debe circular la corriente para que la carga transportada sea de 96.500 C.
 b) Hallar la diferencia de potencial en los bornes de la resistencia.
- 26.- Un conductor por el que circula una corriente de 3 Amperios se bifurca en otros dos de resistencias 4 y 6Ω . Calcula las intensidades de las corrientes derivadas.
- 27.- Un montaje está formado por dos resistencias de 12 y 24Ω conectadas en paralelo, a las que está unida en serie otra resistencia de 5Ω . Si en los extremos del montaje se aplica una diferencia de potencial de 49 V, calcular:
 a.- Las intensidades que circulan por cada una de las resistencias.
 b.- Las diferencias de potencial en cada una de las resistencias.

FORMULACIÓN: **Nombrar por las tres nomenclaturas los siguientes compuestos:**

- | | | | | | | |
|------------------------------|---------------------|------------|------------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------|
| 1.- BrNa | 4.- NH_3 | 7.- BaO | 10.- FeO | 13.- CO_2 | 16.- HCl | 19.- HIO |
| 2.- $\text{Zn}(\text{OH})_2$ | 5.- MgCl_2 | 8.- Ag(OH) | 11.- Ni_2O_3 | 14.- HClO_2 | 17.- $\text{Sr}(\text{OH})_2$ | 20.- HgO |
| 3.- H_2S | 6.- KF | 9.- CsI | 12.- SnO | 15.- NaOH | 18.- Br_2O_5 | 21.- NaCl |

- 22.- PtS
- 23.- AlN
- 24.- CO
- 25.- AsH₃
- 26.- PdH₄
- 27.- CdO
- 28.- Fe₂O₃
- 29.- Li₂O
- 30.- Cl₂O₇
- 31.- Pb(OH)₂
- 32.- SO₂
- 33.- FeF₃
- 34.- Ag₂O
- 35.- Na₂O
- 36.- Al₂Se₃
- 37.- Cr(OH)₃
- 38.- H₂Te
- 39.- I₂O
- 40.- CoO
- 41.- AlH₃
- 42.- NaH
- 43.- As₂O₅
- 44.- HBrO₃
- 45.- PbO₂
- 46.- HClO₄
- 47.- SnO
- 48.- KF
- 49.- PdS

1.- Au ₂ O ₃	10.- H ₂ Cr ₂ O ₇	20.- N ₂ O ₃	30.- ZnCl ₂	40.- HgO
2.- BaF ₂	11.- CuO	21.- HClO ₄	31.- AlN	41.- MnS
3.- Be(OH) ₂	12.- Fe ₂ O ₃	22.- H ₂ CO ₃	32.- BH ₃	42.- N ₂ O ₅
4.- BeF	13.- H ₂ O	23.- HNO ₃	33.- Br ₂ O ₃	43.- Ni(OH) ₃
5.- CO ₂	14.- NiBr ₃	24.- NiO	34.- CoCl ₂	44.- AuCl ₃
6.- H ₂ CO ₃	15.- K ₂ S	25.- PdF ₄	35.- Cl ₂ O	45.- SiO ₂
7.- Co(OH) ₂	16.- Li ₂ O	26.- HPO ₂	36.- CrO	46.- K ₂ O
8.- Cl ₂ O ₅	17.- Mg ₃ N ₂	27.- PbO ₂	37.- Cu ₂ O	47.- Fe(OH) ₃
9.- CrO	18.- MnO ₂	28.- SeO ₃	38.- FeO	48.- KCl
	19.- H ₂ MnO ₄	29.- SnO	39.- FeS	

FORMULAR Y NOMBRAR SEGÚN LAS OTRAS DOS NOMENCLATURAS

1.- Óxido de rubidio	28.- Tricloruro de níquel	55.- Cloruro de oro (III)
2.- Nitruro de plata	29.- Ácido cloroso	56.- Hidruro de aluminio
3.- Ácido hipocloroso	30.- Monóxido de carbono	57.- Ácido nítrico
4.- Hidruro de litio	31.- Fluoruro de hidrógeno	58.- Ácido arsénico
5.- Dióxido de carbono	32.- Ácido hipofosforoso	59.- Hidróxido de cadmio
6.- Cloruro de cesio	33.- Ácido Fosfórico	60.- Nitruro de mercurio (II)
7.- Sulfuro de potasio	34.- Óxido de estaño (IV)	61.- Sulfuro de dihidrógeno
8.- Cloruro de níquel (III)	35.- Difluoruro de platino	62.- Dioxoclorato(III) de Hidrógeno
9.- Ácido nítrico	36.- Nitruro de aluminio	63.- Dióxido de selenio
10.- Hidruro de cesio	37.- Óxido de oro (III)	64.- Cloruro de estroncio
11.- Cloruro de sodio	38.- Óxido de litio	65.- Óxido de plata
12.- Óxido de cobre (I)	39.- Bromuro de hidrógeno	66.- Yoduro de oro (III)
13.- Ácido Perclórico	40.- Seleniuro de plomo (II)	67.- Hidróxido de bario
14.- Ácido fosfórico	41.- Arseniuro de sodio	68.- Carburo de manganeso (II)
15.- Ácido clórico	42.- Trióxido de dicobalto	69.- Sulfuro de platino (IV)
16.- Óxido de berilio	43.- Hidróxido de aluminio	70.- Cloruro de cobre (II)
17.- Ácido sulfúrico	44.- Ácido carbónico	71.- Ácido fosforoso
18.- Ácido bórico	45.- Yoduro de cromo (III)	72.- Arsina
19.- Hidróxido de litio	46.- Óxido de antimonio (III)	73.- Sulfuro plumboso
20.- Óxido de cinc	47.- Tetraoxosulfato (VI) de dihidróg.	74.- Yoduro de cinc
21.- Ácido peryódico	48.- Bromuro de sodio	75.- Óxido de Cloro (VII)
22.- Cloruro de cromo (III)	49.- Óxido de magnesio	76.- Hidruro de cadmio
23.- Ácido fosforoso	50.- Hidruro de bario	77.- Hidróxido férrico
24.- Tetracloruro de platino	51.- Cloruro de magnesio	78.- Fosfuro de calcio
25.- Sulfuro de hierro (II)	52.- Tricloruro de nitrógeno	79.- Ácido sulfhídrico
26.- Ácido sulfuroso	53.- Sulfuro de sodio	80.- Metano
27.- Sulfuro de berilio	54.- Tetraoxocarbonato de Hidrógeno	