

## Repaso Física y Química 1º Bachillerato

### Formulación inorgánica

trióxido de dicromo	
diyoduro de plomo	
hidruro de cesio	
sulfuro de hidrógeno	
trihidróxido de aluminio	
óxido de níquel (III)	
trihidruro de cromo	
pentaóxido de dinitrógeno <sub>5</sub>	
tetraoxosulfato (V) de bario	
	$\text{Cl}_2 \text{O}_7$
	$\text{MgF}_2$
	$\text{HClO}$
	$\text{SnO}_2$
	$\text{Ag}_2\text{Se}$
	$\text{MgO}_2$
	$\text{H}_2\text{S}$
	$\text{Ag}_2\text{O}$
	$\text{Na}_4\text{C}$
	$\text{H}_2\text{O}_2$
	$\text{Hg}_2\text{O}$

## Estructura atómica

- 1) ¿Cuáles son las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional? Transforma a unidades del S.I:  
a) 12 hm/año    b) 112 mA · Kg    c) 0.8 nm    d) 21 µg
- 2) Define sustancia pura y compuesto. Pon un ejemplo de cada definición.
- 3) Explica los motivos por los cuales el átomo de Thomson no es válido.
- 4) Explica los motivos por los cuales el átomo de Rutherford no es válido.
- 5) Escribe el número atómico y másico de :K, Ni<sup>-</sup>, Ca<sup>2-</sup>, Fe<sup>3+</sup>. Indica su número de protones, electrones y neutrones.
- 6) Escribe las configuraciones electrónicas de los átomos anteriores.
- 7) Una onda electromagnética tiene el número de ondas  $k=1.5 \cdot 10^5 \text{ m}^{-1}$ . Calcula su longitud de onda, su frecuencia y su energía. ( $\lambda=6.6 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ ,  $f=4.5 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$ ,  $E=2.9 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ )
- 8) Calcula la longitud de onda de la radiación emitida cuando un electrón excitado del átomo de hidrógeno vuelve del estado  $n=2$  al fundamental. Calcula la energía del fotón emitido. Calcula la energía del nivel 2,  $E_2$ . ( $E_1 = -13.6 \text{ eV}$ ,  $1 \text{ eV}=1.602 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ ).
- 9) Explica el enlace iónico. ¿Cuáles son las propiedades de los compuestos iónicos?

## Leyes y conceptos básicos en química

- 1) La densidad del propano ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ) es de  $0.0078 \text{ kg/cm}^3$ . a) ¿Cuántos  $\text{cm}^3$  se necesitan para tener 3 moles de propano? (**16.9  $\text{cm}^3$** )  
b) ¿Qué volumen ocupan 30 g de propano en condiciones normales? (**15.27 L**)  
c) ¿Cuántas moléculas de propano hay en 25 gramos de propano? (**3.4  $10^{23}$  moléculas**)
- 2) Enuncia las leyes de los gases, poniendo un ejemplo, en los siguientes casos:  
a) A temperatura constante. b) A volumen constante. c) A presión constante
- 3) ¿A qué temperatura hemos de poner un recipiente de 2 litros, que contiene 25 g de  $\text{H}_2$ , para que se encuentre a una presión de 2 atm? (**T=3.9 K**)
- 4) ¿Cuántos moles de  $\text{O}_2$  hay en un recipiente de  $2 \text{ cm}^3$ , que se encuentra a  $320^\circ\text{C}$  y a una presión de 3 atm? (**1.23  $10^{-4}$  moléculas**)

## Estequiometría y energía de las reacciones químicas

- 1) ¿Cuáles son las diferentes formas de expresar la concentración de una disolución?
- 2) Clasificación de las reacciones químicas. Diferencia entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- 3) Sabiendo que tenemos 30 g de dos ácidos (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) y dos bases (NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub>), escribe y ajusta las cuatro reacciones químicas posibles.
- 4) Consideramos la reacción:  $\text{FeCl}_2 + \text{Ba} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{Fe}$ . Si se hacen reaccionar 10 g de FeCl<sub>2</sub> con 50 g de bario, calcula:
  - a) ¿Cuál de los reactivos es el limitante? (**FeCl<sub>2</sub>**)
  - b) ¿Cuántos gramos de hierro se obtienen? (**4.4 g**)
  - c) ¿Cuántos moles de cloruro de bario se obtienen? (**16.4 moles**)
- 5) Un ácido sulfúrico diluido tiene una densidad de 1,10 g/mL y una riqueza del 55%, calcula: a) M y N b) El volumen de dicha disolución necesario para neutralizar tres moles de KOH
- 6) ¿Cuántos g/L de hidróxido sódico hay en una solución 3 N?

## Cinemática.

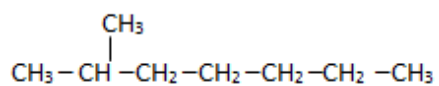
- 1) Dado el vector de posición  $\mathbf{r}(t) = 5 t^3 \mathbf{i} - 3 t \mathbf{j} + 2 \mathbf{k}$ , halla:
  - a) El vector desplazamiento entre los instantes  $t = 1$  s y  $t = 5$  s.
  - b) El vector velocidad y su módulo.
  - c) El vector aceleración y su módulo.
  - d) La velocidad media entre  $t = 1$  s y  $t = 5$  s, vector y módulo.
  - e) La aceleración media entre  $t = 1$  s y  $t = 5$  s, vector y módulo.
- 2) Calcula la aceleración normal que experimenta un ciclista que toma una curva a una velocidad constante de 12 m/s, siendo el radio de la curva de 15 metros.
- 3) Una rueda de 15 cm de radio gira a 200 r.p.m. y sufre una aceleración angular de 7 rad/s<sup>2</sup> durante un minuto. Determina:
  - a) Su velocidad angular final.
  - b) Su velocidad lineal final, en un punto que se halla a 5 cm del centro.
  - c) Su aceleración normal, en un punto de la periferia.
  - d) El ángulo total recorrido.

- 4) Una pelota de golf sale formando un ángulo de  $40^\circ$  con el suelo, y una velocidad cuyo módulo es 55 m/s. Halla:
- Alcance.
  - Altura máxima.
  - Tiempo de vuelo.

### Formulación orgánica

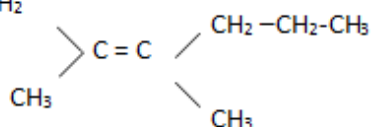
1)

a)

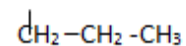


a)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$

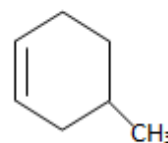
b)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2$



c)  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$



e)



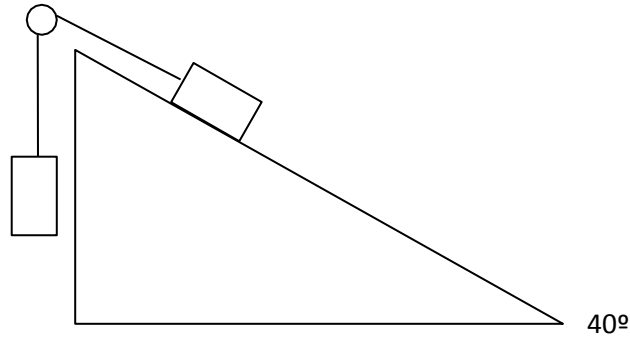
2) Fórmula:

- 5-etil-2,2,7-trimetiloctano,
- 4-etil-2-hexeno
- 1,4-ciclohexadieno
- 4-etil-2-metilheptano
- 3-ciclohexino

3) Clasificación de los hidrocarburos.

## Ejercicios de dinámica

1. Enuncia y comenta las leyes de Newton.
2. Halla la aceleración, la tensión de cada cuerda y representa las fuerzas. Todos los cuerpos tienen una masa de 15 kg.



Solución:  $a=0.9 \text{ m/s}^2$ ,  $T_1= 133 \text{ N}$ ,  $T_2= 80.5 \text{ N}$

3. Halla la aceleración, la tensión y representa las fuerzas. El coeficiente de rozamiento es  $\mu=0.2$

$a=1.9 \text{ m/s}^2$ ,  $T = 0.25 \text{ N}$

