

TEMA 1 MAGNITUDES Y UNIDADES

- 1.- Explica por qué no se pueden aceptar las siguientes expresiones como hipótesis:
 - a) ¿Cómo se transmite el virus del ébola?
 - b) Los agujeros negros están formados por hidrógeno y helio.
- 2.- Razona si las siguientes afirmaciones expresan la medida con exactitud.
 - a) El coche circula a 20 km/h.
 - b) La densidad del líquido es 1'3 g/ml.
 - c) Se ha desplazado 5 m.
 - d) La longitud del cuaderno es 29 cm.
- 3.- Escribe las ecuaciones de dimensión de la velocidad y la aceleración.
- 4.- Utilizamos una balanza de precisión para medir la masa de una gota de agua y obtenemos los siguientes resultados:
298 mg 325 mg 290 mg 298 mg 306 mg
 - a) ¿Cuál es la precisión de la balanza?
 - b) ¿Cuál es la masa de una gota de agua?
 - c) Determina el error absoluto y relativo de la primera medida.
- 5.- La densidad del agua del mar es 1'13 g/ml. Exprésala en el Sistema Internacional utilizando la notación científica.

TEMA 2. ÁTOMOS Y SISTEMA PERIÓDICO

1. El modelo atómico de Bohr.
2. El sistema periódico de los elementos.
3. Propiedades periódicas de los elementos.
4. Escribe el nº de protones electrones y neutrones del C, Z=6, A=12 ; O, Z=8, A=16 y el F, Z=9, A=19.
5. Escribe la configuración electrónica del Se⁻² Z=34.

TEMA 3 ENLACE QUIMICO

- 1.- Enlace químico en las sustancias.
- 2.- Explica el enlace que se forma entre el cloro y el sodio.
- 3.- Enlace covalente.
- 4.- Razona el tipo de enlace que se da en las siguientes sustancias:
 - a) MgCl₂
 - b) Fe
 - c) NH₃
- 5.- Propiedades de las sustancias y enlace.

TEMA 4 QUÍMICA DEL CARBONO

Formular y nombrar los siguientes compuestos orgánicos:

- a) Propano
- b) Propanal
- c) Propanamida

- d) Propeno
- e) Propanamina
- f) Propanona
- g) Ácido Propanoico
- h) 2-Propanol
- i) Metil propil éter
- j) Propanoato de metilo
- k) Propino
- a) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$
- b) $\text{CH} \equiv \text{C-CH}_3$
- c) $\text{COOH-CH}_2\text{-CH}_3$
- d) $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_3$
- e) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- f) $\text{CONH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- g) $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$
- h) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$
- i) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$
- j) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$
- k) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$

TEMA 5 REACCIONES QUÍMICAS

1.-Explica qué ocurre en los siguientes procesos y señala cuáles de ellos representan un cambio físico y cuáles un cambio químico: a) La disolución de alcohol en agua. b) La oxidación del hierro. c) La sublimación del yodo. d) La combustión del butano. e) Preparar un chocolate. f) Freír un filete.

2.- Razona por qué estos procesos son exotérmicos: a) Combustión de madera. b) Asado de la carne.

3.- Se comprueba que 28 g de gas nitrógeno reaccionan exactamente con 6 g de gas hidrógeno para dar amoníaco: a) ¿Cuántos gramos de amoníaco se han formado? b) Si se introducen 28 g de gas nitrógeno y 28 g de gas hidrógeno, ¿qué cantidad de amoníaco se forma? c) Si se introducen 6 g de gas nitrógeno y 6 g de gas hidrógeno, ¿qué cantidad de gas amoníaco se forma?

4.- Queremos preparar 250 ml de una disolución acuosa de cloruro de calcio CaCl_2 1,5 M. Calcula qué cantidad de soluto necesitas. Datos: M (Ca)=40,08 u; M (Cl)=35,45 u.

5.- Escribe la ecuación química ajustada de las siguientes reacciones:

- a) $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$
- b) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
- c) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}$

6.-El magnesio y el platino son dos metales de color gris, pero de uso muy diferente. El magnesio se utiliza para fabricar fuegos artificiales, y el platino, para fabricar joyas. a) ¿Cuántos átomos de magnesio tendremos en un trozo de 10 g de este metal? b) ¿Cuántos átomos de platino tendríamos en un trozo de 10 g de platino? c) ¿Cuál sería la masa de un trozo de platino que tuviese el mismo número de átomos que 10 g de magnesio? Datos: M(Mg) = 24,31 u; M(Pt) = 195,1 u.

TEMA 6 EJEMPLOS DE REACCIONES QUÍMICAS

- 1.- Características de los ácidos y las bases.
- 2.- Teoría de ácidos y bases según Arrhenius.
- 3.- Definir que es una reacción de neutralización y de combustión
- 4.- Completa y ajusta las siguientes reacciones ácido base:
 - a) $\text{RbOH} + \text{HI} \rightarrow$
 - b) $\text{HClO}_3 + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow$
- 5.- Determina la concentración molar de una disolución de Ca(OH)_2 si para neutralizar 15 ml de la misma han sido necesarios 28 ml de HCl 0'75 M.
- 6.- Cuando la cantidad de oxígeno presente es escasa, el carbón arde produciendo monóxido de carbono.
 - a) Escribe la ecuación química ajustada de este proceso.
 - b) Calcula la masa de monóxido de carbono (CO) que se puede producir a partir de 10 kg de carbono. $\text{C}=12$ $\text{O}=16$

TEMA 7 EL MOVIMIENTO

- 1.- Un avión vuela a 350 km/h. Calcula la distancia que recorre en 2 horas y media.
- 2.- Un avión vuela entre dos ciudades que distan 7000 km entre sí. La velocidad media del avión es de 900 km/h. ¿Cuánto durará, en horas y minutos, el vuelo?
- 3.- ¿Qué espacio recorre en 20 s un automóvil que arranca con una aceleración de 1 m/s^2 ?
- 4.- Un coche frena y se detiene en 5 s. Su aceleración de frenado es de 2 m/s^2 . ¿Cuál era su velocidad en km/h antes de frenar?
- 5.- Se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba con una velocidad de 300 m/s. Calcular su altura al cabo de 25 s.

TEMA 8 LAS FUERZAS

- 1.- Las leyes de Newton de la dinámica.
- 2.- Un cuerpo de 1 kg de masa está apoyado en una superficie horizontal. Se tira de él con una cuerda que forma un ángulo de 30° con la horizontal y ejerce una fuerza de 8 N. El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la superficie es de 0,2. Calcula la fuerza de rozamiento.
- 3.- Un coche tiene una masa de 1,5 kg. Tiramos de él con una cuerda de 8 N mediante una cuerda que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Entre el cochecito y el suelo hay un coeficiente de rozamiento de 0,2. Calcula: a) La aceleración b) El espacio que recorre en 3 s, si parte del reposo.
- 4.- Un cuerpo de 8 kg de masa descansa sobre un plano inclinado de 30° con respecto a la horizontal. Entre el cuerpo y el plano hay un coeficiente de rozamiento de 0,2. Calcular la aceleración.