

UNIDAD 2

Estequiometría

QUIMICA ING. CIVIL

GUIA DE ACTIVIDADES
PARA EL ESTUDIANTE



OBJETIVO

Reconocer los conceptos establecidos en la unidad 2 y aplicarlos para la resolución de problemas

MASA ATÓMICA

1. Busca cuántos isótopos naturales tiene el cobre y calcula su masa atómica promedio
2. Cuántos átomos de calcio están presentes en 30 g de calcio?
3. Cuántos gramos pesa un átomo de hierro? En qué unidades se expresa la masa atómica de un elemento? Por Qué?

NUMERO DE AVOGADRO

4. Calcula la cantidad de átomos de Fe en una muestra de 150 g de hierro
5. Calcula la masa en gramos de $7,8 \times 10^{24}$ moléculas de HCl
6. Cuántos electrones están presentes en un mol de Ca^{2+} ?

MASA MOLAR MASA MOLECULAR

7. Busca la fórmula química del carbonato tricálcico y calcula su masa molar
8. Calcula cuántos átomos de hierro están presentes en una varilla de 12mm de diámetro y 10 metros de largo?

COMPOSICION PORCENTUAL

9. Un análisis químico de depósitos minerales en un pozo de agua estableció la composición porcentual: Ca 40% , O 48% , C 12%. Determina la fórmula empírica del compuesto.
10. Si el compuesto del punto 9 tiene una masa molar igual a 100g/mol. Determina su fórmula molecular, identifica al compuesto e investiga qué información brinda su presencia en depósitos geológicos

REACCIONES Y ECUACIONES QUIMICAS

11. Busca la reacción de hidratación del silicato tricálcico, componente del cemento. Verifica que la nomenclatura represente la composición de cada una de las sustancias. Balancea la reacción para que cumpla con la Ley de la Conservación de la masa.

ESTEQUIOMETRIA

12. El dióxido de carbono atmosférico reacciona con el hidróxido de calcio presente en el hormigón para dar como producto carbonato de calcio y agua. Escribe la ecuación química balanceada. Calcula cuánto carbonato de calcio se va a producir si una muestra de hormigón que se encuentra expuesta al aire, contiene 50 kg de hidróxido de calcio

REACTIVO LIMITANTE

13. El gas que genera los poros en la producción de hormigón celular se obtiene a partir de la reacción: $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$
Balancea la reacción. Identifica al reactivo limitante, calcula cuántos moles de hidrógeno molecular se producen cuando reaccionan 2 mol de Al con 2 mol de HCl

RENDIMIENTO DE REACCION

14. Durante la construcción es necesario producir cal hidratada de acuerdo con la reacción: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
Verifica que la reacción esté balanceada. Identifica al reactivo limitante, y calcula el rendimiento de reacción cuando reaccionan 500 kg de CaO y 200 kg H_2O y se producen 580 kg de Ca(OH)_2