

GUÍA DE ESTUDIOS

Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias

INSTRUCCIONES: La presente guía de estudios tiene como finalidad servir de apoyo para reforzar los temas que serán evaluados en el examen extraordinario.

No es un requisito entregarla el día del examen, ya que no será tomada en cuenta como parte de la calificación.

a) Reacciones químicas, tipos y ejemplos, simbología de las ecuaciones químicas

1. ¿Qué es una reacción química y cuáles son sus características principales?
2. Realiza un cuadro resumen de los tipos de reacción (síntesis, descomposición, sustitución simple, Doble sustitución, combustión, redox), características y anota un ejemplo
3. ¿Qué significan los símbolos ($\rightarrow$, +, (s), (l), (g), (aq)) en una ecuación química?
4. ¿Por qué es importante balancear las ecuaciones químicas?

b) Reacciones termodinámicas: entalpía

5. ¿Qué es la entalpía y cómo se relaciona con las reacciones químicas?
6. ¿Cuál es la diferencia entre una reacción exotérmica y una endotérmica?

c) Modelos atómicos, características y quién los propuso, partículas subatómicas y sus características

7. Realiza un cuadro comparativo sobre los diferentes modelos atómicos que se han propuesto. Para cada modelo debes anotar nombre del científico que lo propone, año aproximado, dibujo representativo del modelo atómico, principales características.
8. ¿Cuáles son las partículas subatómicas y qué características tienen?

9. ¿Cómo ha evolucionado nuestra comprensión del átomo desde la antigüedad hasta la actualidad?

d) Propiedades periódicas: periodicidad, grupos y periodos, bloques de la tabla periódica, tipos de elementos químicos, propiedades periódicas

10. ¿Cómo se organiza la tabla periódica y qué significan los grupos y periodos?
11. ¿Cuáles son los bloques de la tabla periódica y qué elementos los conforman?
12. ¿Qué son las propiedades periódicas y cómo varían a lo largo de la tabla?
13. ¿Cómo se clasifican los elementos en metales, no metales y metaloides?
14. Representa en una tabla periódica las propiedades periódicas.

e) Factores que influyen en la velocidad de reacción, ecuación y constante de velocidad

15. ¿Cuáles son los principales factores que afectan la velocidad de una reacción química?
16. ¿Qué es la ecuación de velocidad y cómo se determina la constante de velocidad?
17. ¿Cómo influye la temperatura en la velocidad de reacción?

f) Enlaces químicos: iónico, covalente, metálico; características, propiedades y ejemplos

18. ¿Cuáles son los tipos de enlaces químicos y qué características los diferencian?
19. ¿Cómo se forma un enlace iónico y en qué tipos de compuestos se encuentra?
20. ¿Cuáles son las diferencias entre los enlaces covalente polar, covalente no polar y coordinado?
21. ¿Qué es un enlace metálico y cómo influye en las propiedades de los metales?

g) Balanceo de ecuaciones por tanteo

22. ¿Por qué es necesario balancear ecuaciones químicas?
23. ¿Cuáles son los pasos para balancear una ecuación por el método de tanteo?
24. ¿Qué reglas debes seguir al balancear una ecuación química?
25. Resuelve los siguientes ejercicios

1. $__ \text{H}_2 + __ \text{O}_2 \rightarrow __ \text{H}_2\text{O}$
2. $__ \text{Na} + __ \text{Cl}_2 \rightarrow __ \text{NaCl}$
3. $__ \text{Fe} + __ \text{O}_2 \rightarrow __ \text{Fe}_2\text{O}_3$
4. $__ \text{Al} + __ \text{HCl} \rightarrow __ \text{AlCl}_3 + __ \text{H}_2$
5. $__ \text{C}_3\text{H}_8 + __ \text{O}_2 \rightarrow __ \text{CO}_2 + __ \text{H}_2\text{O}$

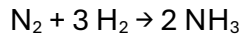
h) Número de oxidación

26. ¿Qué es el número de oxidación y cómo se determina?
27. ¿Cuáles son las reglas básicas para asignar números de oxidación en compuestos químicos?
28. ¿Cómo se relaciona el número de oxidación con las reacciones de óxido-reducción?
29. Ejercicios:
 - Asigna el número de oxidación a cada elemento:
 - i. H_2O
 2. NaCl
 3. H_2SO_4
 4. KMnO_4
 5. Fe_2O_3
 - Determina si hay oxidación o reducción en las siguientes reacciones químicas:
 - $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$
 - $2 \text{FeCl}_3 + \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{FeCl}_2 + 2 \text{HCl}$
 - $2 \text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{NaCl}$
 - $\text{H}_2 + \text{F}_2 \rightarrow 2 \text{HF}$
 - $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

i) Relaciones mol-mol, relación masa-masa, relación masa-mol

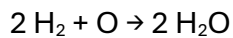
30. ¿Cómo se utilizan los coeficientes de una ecuación química para establecer relaciones mol-mol?
31. ¿Cómo se realizan los cálculos de masa-masa en una reacción química?
32. ¿Cómo se convierte la cantidad de sustancia entre moles y gramos?
33. Resuelve los siguientes ejercicios:

i. En la reacción:



- ¿Cuántos moles de H_2 se necesitan para reaccionar con 2 moles de N_2 ?
- ¿Cuántos moles de NH_3 se producen con 5 moles de H_2 ?
- ¿Cuántos moles hay en 36 g de agua (H_2O)? (Masa molar del H_2O = 18 g/mol)

ii. En la reacción:



Si reaccionan 4 g de H_2 , ¿cuántos gramos de H_2O se producirán?

(Masa molar del H_2 = 2 g/mol, H_2O = 18 g/mol)

j) La atmósfera terrestre

34. ¿Cuáles son las capas de la atmósfera terrestre y qué características tienen?

Realiza un esquema

35. ¿Cómo influyen los gases de la atmósfera en el efecto invernadero y que impacto tienen las actividades humanas en la composición de la atmósfera?