



Universidad  
de Alcalá

## FASE REGIONAL DE LA OLIMPIADA DE QUÍMICA 2026

APELLIDOS

.....

NOMBRE

.....

DNI

.....

NOMBRE DEL CENTRO DE ESTUDIOS

.....

LOCALIDAD

.....

PROVINCIA

.....

CÓDIGO

.....

**Código:** .....

### **CUESTIONARIO**

1. ¿Qué le sucede a un volumen dado de gas ideal, encerrado en un recipiente metálico cuando aumenta la temperatura?
  - a) Que deja de ser ideal
  - b) Que se contrae
  - c) Que disminuye su presión
  - d) Que aumenta la velocidad de sus partículas
2. ¿Qué es constante en un gas ideal encerrado en un recipiente?
  - a) Presión
  - b) Volumen
  - c) Número de moles
  - d) Ninguna de las anteriores
3. ¿Cuántos átomos hay en un mol de Helio?
  - a) Tantos como indica su número atómico
  - b) Tantos como indica su número másico
  - c) Un número de Avogadro de átomos
  - d) Ninguna de las anteriores
4. ¿Qué modelo atómico explica el experimento de la lámina de oro?
  - a) Thomson
  - b) Rutherford
  - c) Bohr
  - d) Dalton
5. La energía de ionización
  - a) Disminuye a lo largo de un período y aumenta al bajar en un grupo.
  - b) Aumenta a lo largo de un período y disminuye al bajar en un grupo.
  - c) Disminuye a lo largo de un período y al bajar en un grupo.
  - d) Aumenta a lo largo de un período y al bajar en un grupo.
6. ¿Qué geometría es posible para las moléculas cuyos enlaces se pueden describir mediante orbitales híbridos  $sp^2$  ?
  - a) Tetraédrica
  - b) Piramidal
  - c) Plana
  - d) Trigonal plana

7. ¿Cuál de los siguientes compuestos será previsiblemente, más soluble en agua?
- FeO
  - Cl<sub>2</sub>
  - MgI<sub>2</sub>
  - BF<sub>3</sub>
8. Tenemos SiO<sub>2</sub>, C (diamante) y C(grafito) a temperatura ambiente. ¿Cuál o cuáles son conductores de la electricidad?
- C(diamante)
  - Los tres
  - SiO<sub>2</sub>
  - C(grafito)
9. ¿Qué hace que el amoníaco presente alto punto de ebullición?
- La polaridad de sus enlaces
  - Enlaces de hidrógeno
  - La geometría de la molécula
  - Fuerzas de Van der Waals
10. ¿Para cuál de los siguientes compuestos su valor de entalpía estándar de formación es cero a 25 °C?
- Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (s)
  - O<sub>2</sub> (g)
  - H<sub>2</sub>O (l)
  - CH<sub>4</sub> (g)
11. Los cuatro números cuánticos del electrón diferenciador del Nitrógeno son:
- (2,1,0,1/2)
  - (2,2,1,1/2)
  - (2,1,1,1/2)
  - (1,2,1,1/2)
12. El grado de disociación del hidróxido de amonio (NH<sub>4</sub>OH) , al disociarse en ion amonio e ion hidróxido:
- Aumenta al añadir cloruro amónico (NH<sub>4</sub>Cl)
  - No varía al añadir cloruro amónico (NH<sub>4</sub>Cl)
  - Disminuye al añadir cloruro amónico (NH<sub>4</sub>Cl)
  - Es una constante, independientemente de lo que añadamos al sistema

13. En la descomposición del carbonato de calcio, se establece el siguiente equilibrio:  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ . La expresión de la  $K_P$  para el mismo será:
- $K_P = \frac{P_{\text{CaO}} \cdot P_{\text{CO}_2}}{P_{\text{CaCO}_3}}$
  - $K_P = P_{\text{CaO}} \cdot P_{\text{CO}_2}$
  - $K_P = P_{\text{CO}_2}$
  - $K_P = \frac{P_{\text{CO}_2}}{P_{\text{CaO}}}$
14. En la reacción:  $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$  si se hacen reaccionar 10 L de NO con 10 L de  $\text{O}_2$  en las mismas condiciones de P y T, el volumen final de gases será:
- 5 L
  - 10 L
  - 15 L
  - 20 L
15. ¿Cuál de los siguientes conjuntos corresponde a iones o átomos con el mismo número de electrones?
- $\text{O}^{2-}$ ,  $\text{F}^-$ , Na
  - $\text{N}^{3-}$ ,  $\text{O}^{2-}$ ,  $\text{F}^-$
  - Ne, Na, Mg
  - $\text{Cl}^-$ , Ar,  $\text{K}^+$
16. ¿Cuál de las siguientes sustancias tendrá mayor punto de fusión?
- $\text{CO}_2$
  - $\text{I}_2$
  - NaCl
  - $\text{CH}_4$
17. Si la reacción:  $\text{A} \rightarrow \text{B}$  tiene  $\Delta H > 0$  y  $\Delta S < 0$ , entonces:
- Es espontánea a cualquier temperatura
  - Es espontánea a baja temperatura
  - Es espontánea a alta temperatura
  - No es espontánea a ninguna temperatura
18. La constante de equilibrio K en la reacción:  $\text{A}(\text{aq}) + \text{B}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{AB}(\text{s})$ :
- Incluye sólidos y líquidos
  - Depende del volumen
  - Depende solo de la temperatura
  - Es siempre mayor que 1

19. Una muestra gaseosa contiene 2,0 g de un gas A y 2,0 g de un gas B. Ambos ocupan el mismo volumen en idénticas condiciones. Si A es  $\text{CO}_2$ , B es:
- $\text{O}_2$
  - $\text{N}_2$
  - $\text{N}_2\text{O}$
  - $\text{SO}_2$
20. Si se añade un catalizador a un sistema en equilibrio:
- Aumenta  $K_c$
  - Se desplaza el equilibrio
  - Se alcanza el equilibrio más rápido
  - Favorece la reacción directa

