



EJERCICIOS




CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

1. Explica la diferencia entre órbita y orbital.
2. Indica cuántos electrones tiene un átomo si su configuración electrónica es: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$.
3. Indica cuántos orbitales quedan ocupados en el último nivel de energía de un átomo cuya configuración es: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$. ¿Qué regla has utilizado?
4. Explica por qué es posible tener dos electrones en un orbital $2s$ y seis en los orbitales $2p$.
5. Escribe la configuración electrónica de los átomos neutros de litio ($Z = 3$), sodio ($Z = 11$) y potasio ($Z = 19$).
6. Escribe la configuración electrónica del catión Li^+ .
7. Explica por qué en el nivel $n = 4$ puede haber hasta 32 electrones.
8. Escribe la configuración electrónica de los átomos neutros de flúor ($Z = 9$), cloro ($Z = 17$) y bromo ($Z = 35$).
9. Dibuja un diagrama representando los orbitales mediante círculos y los electrones mediante flechas en el que aparezcan los electrones de valencia del azufre ($Z = 16$).
10. Responde brevemente a estas preguntas sobre el modelo cuántico del átomo:
 - a) Nombra los tipos de orbitales que conoces.
 - b) ¿Cuántos orbitales diferentes se pueden encontrar en el nivel $n = 3$?
 - c) ¿Cuántos electrones puede albergar un orbital?
 - d) ¿Cuántos electrones se pueden encontrar en el nivel $n = 2$? ¿En qué orbitales está cada uno de ellos?



11. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y corrige las que sean falsas:
- Un orbital describe la trayectoria de un electrón con precisión.
 - En cada orbital se pueden encontrar como máximo cuatro electrones.
 - Existen tres orbitales del tipo p y nueve del tipo f.
 - Si un átomo en estado fundamental tiene el nivel 2 lleno, tiene diez electrones.

12. Indica qué está mal en estos diagramas de cajas:

- a)  Orbital 2s
- b)  Orbitales 1p
- c)  Orbitales 2p

13. Corrige, si fuera necesario, las siguientes configuraciones electrónicas:

- $1s^2 2s^2 2p^8 3s^2$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

14. Escribe la configuración electrónica de los siguientes elementos químicos:

- Boro, $Z = 5$.
- Aluminio, $Z = 13$.
- Oxígeno, $Z = 8$.
- Silicio, $Z = 14$.







15. Indica cuántos electrones de valencia tienen el litio, el sodio, el potasio y el rubidio. Escribe para ello su configuración electrónica, completando la tabla:

Elemento	Z	Configuración electrónica	Nº de electrones de valencia
Li	3		
Na	11		
K	19		
Rb	37		

16. Dibuja un diagrama de cajas para representar los electrones de valencia del magnesio, el sodio, el fósforo y el cloro.

17. Indica si estas afirmaciones son verdaderas o falsas, y corrige las que sean falsas:
- Un electrón situado en un orbital $2p_x$ tiene menos energía que uno situado en un $2p_z$.
 - El llenado de los orbitales $5d$ se produce cuando se ha completado el llenado de los orbitales $4f$.
 - La energía de los orbitales del tipo s es siempre la menor dentro de un nivel principal de energía.
 - En el nivel $n = 4$ hay tres tipos de orbitales diferentes.

18. Indica cuál, o cuáles, de los siguientes diagramas de cajas corresponde a un estado excitado.

- | | | |
|----|--|--|
| a) |  |  |
| | Orbital 2s | Orbitales 2p |
| b) |  |  |
| | Orbital 2s | Orbitales 2p |
| c) |  |  |
| | Orbital 2s | Orbitales 2p |

19. El proceso de formación de iones pasa por la ganancia o pérdida de electrones. A partir de la configuración electrónica de los siguientes iones, indica qué carga eléctrica tendrán. En cada caso, después de la configuración electrónica de cada ion se ha indicado el elemento químico al que corresponde.
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$; $Z_{Ca} = 20$
 - $1s^2 2s^2 2p^6$; $Z_{Na} = 11$
 - $1s^2 2s^2 2p^6$; $Z_{Al} = 13$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$; $Z_{Cl} = 17$
20. A partir de los resultados de la actividad anterior, indica si es posible identificar el elemento químico al que pertenece un ion por su configuración electrónica.