

Números Cuánticos en Átomos

Los números cuánticos describen las propiedades de los electrones en los átomos, especificando su comportamiento y distribución. Existen cuatro números cuánticos principales:

1. Número Cuántico Principal (n)
2. Número Cuántico Azimutal o Secundario (l)
3. Número Cuántico Magnético (m)
4. Número Cuántico de Espín (s)

1. Número Cuántico Principal (n)

- Indica el nivel de energía del electrón y su distancia promedio al núcleo.
- Valores:** Números enteros positivos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Ejemplo:

- **Carbono (C)** con configuración electrónica $1s^22s^22p^2$, tiene su último electrón en el nivel de energía 2, así que $n = 2$.
- **Cloro (Cl)** con configuración $1s^22s^22p^63s^23p^5$, tiene su último electrón en el nivel 3, entonces $n = 3$

2. Número Cuántico Azimutal o Secundario (l)

- Relacionado con la forma del orbital donde se encuentra el electrón y define los subniveles de energía dentro de cada nivel principal.
- Valores:** Desde 0 hasta $(n - 1)$, donde 0 = s, 1 = p, 2 = d, 3 = f.

Ejemplo:

- **Carbono (C)** está en un subnivel p ($2p^2$), por lo tanto, $l = 1$.
- **Litio (Li)** está en un subnivel s ($2s^1$), por lo tanto, $l = 0$.

3. Número Cuántico Magnético (m)

- Especifica la orientación espacial del orbital del electrón.

Valores: Desde $-l$ a $+l$, incluyendo el cero.

Ejemplo:

- Para un electrón en un subnivel p ($l = 1$), los posibles valores de m serían $-1, 0, +1$.
- Para un electrón en un subnivel d ($l = 2$), los posibles valores de m serían $-2, -1, 0, +1, +2$. Y así sucesivamente

4. Número Cuántico de Espín (s)

- Describe la orientación del espín del electrón dentro de un orbital.

Valores: $+1/2$ (espín hacia arriba) o $-1/2$ (espín hacia abajo).

Ejemplo:

- En el oxígeno (O) con configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^4$, el cuarto electrón en el subnivel $2p$, que se añade a un orbital p ya ocupado, tendría un espín opuesto al de los primeros tres electrones, por lo que $s = -1/2$.

