

# 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  $1s^2 2s^2 2p^2$ , tiene su último electrón en el nivel de energía 2, así que  $n = 2$ .
- **Cloro (Cl)** con configuración  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ , 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  $= -1/2$ .

