

Números Cuánticos

Número cuántico principal o fundamental, secundario, magnético, de Spin.

Número cuántico principal o fundamental: designa el nivel energético en el cual se localiza un electrón; este número también expresa la energía de los niveles dentro del átomo. Tiene relación con la distancia media del electrón al núcleo y nos da idea del tamaño del orbital. El número cuántico "n" puede asumir cualquier valor entero desde 1 hasta infinito, aunque con 7 valores (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7). También se representan por medio de letras: K, L, M, N, O, P, Q y con un número máximo de electrones en cada nivel de energía. Con 7 niveles es posible satisfacer a todos los átomos conocidos actualmente.

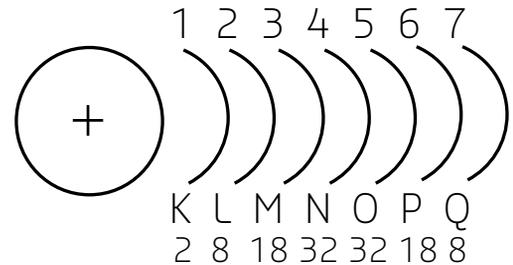
Cuanto mayor sea el número cuántico principal, mayor el tamaño del orbital y a la vez, más alejado del núcleo estará.

Nivel	Letra	No. máximo de e ⁻
1	K	2
2	L	8
3	M	18
4	N	32
5	O	32
6	P	18
7	Q	8

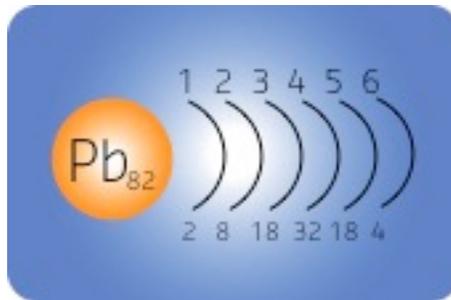
Números Cuánticos

Reglas para la distribución de electrones en los niveles de energía:

- La última capa no debe tener más de 8 e⁻.
- La penúltima capa no debe tener más de 18 e⁻.
- Se pueden repetir los valores 8 y 18 e⁻ en los niveles.



Distribución de los e⁻ de energía del plomo $_{82}\text{Pb}$ e⁻ = 82



Distribución de los e⁻ de energía del cloro $_{17}\text{Cl}$ e⁻ = 17



Número cuántico secundario: también llamado azimutal o de forma, que nos indica el tipo de orbital o subnivel energético del electrón. Sus posibles valores son desde 0 hasta n-1. Siendo estos

Números Cuánticos

0, 1, 2, 3 representados por la letras s, p, d y f con un número máximo de electrones para cada uno 2, 6, 10 y 14 electrones respectivamente.

En el siguiente cuadro se observa que el subnivel 0 está representado por la letra s y soporta 2 electrones, el subnivel 1 representa la letra p y soporta hasta 6 electrones, el subnivel 2 la letra d y 10 electrones y el subnivel 3, letra f, con 14 electrones.

Nivel	Subnivel	Letra	No. de electrones
n = 1	Un subnivel		
	$l = 0$	s	2
n = 2	Dos subniveles		
	$l = 0$	s	2
	$l = 1$	p	6
n = 3	Tres subniveles		
	$l = 0$	s	2
	$l = 1$	p	6
	$l = 2$	d	10
n = 4	Cuatro subniveles		
	$l = 0$	s	2
	$l = 1$	p	6
	$l = 2$	d	10
	$l = 3$	f	14

Números Cuánticos

El número cuántico azimutal determina la excentricidad de la órbita, cuanto mayor sea, más excéntrica será, es decir, más aplanada será la elipse que recorre el electrón.