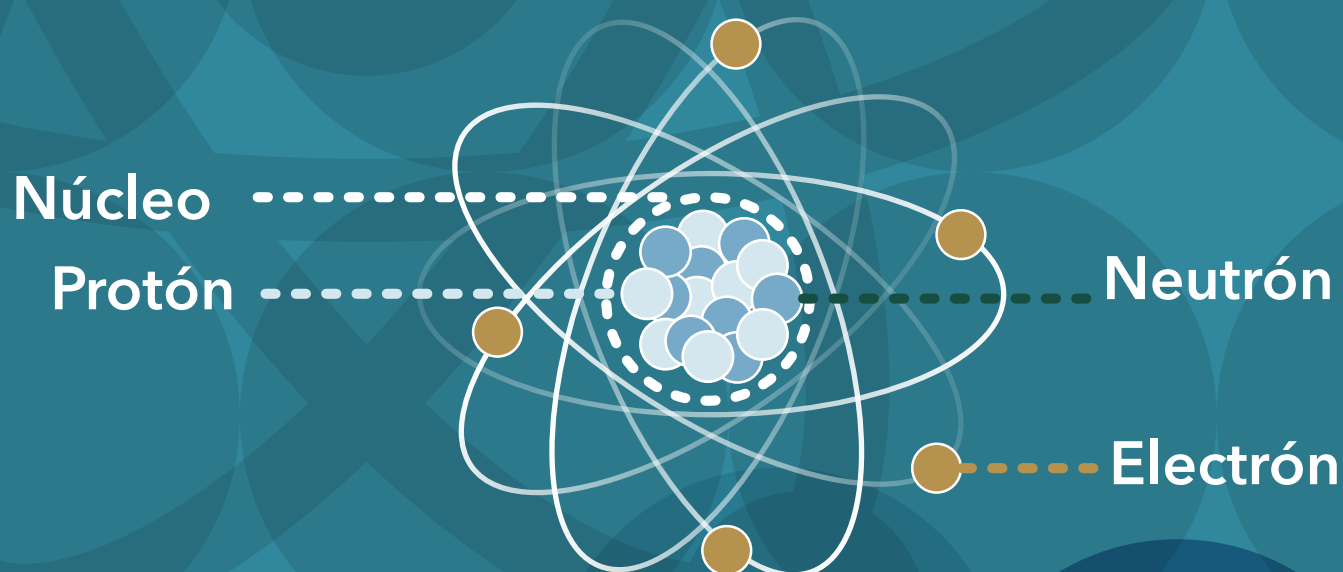


Estructura atómica

Los átomos están formados por partículas llamadas protones y neutrones que se encuentran en el núcleo, así como por los electrones que giran alrededor del núcleo en órbitas establecidas. Cada átomo tiene un número de orbitas que depende de los niveles de energía y del número atómico, los electrones van llenando los diferentes orbitales, siempre empezando por el nivel 1 en donde se aceptan solamente 2 electrones en el único orbital que tiene este nivel de energía, el orbital s, al llenar este primer nivel si aún se tienen electrones éstos se acomodan en el segundo nivel de energía de la siguiente manera: 2 en el orbital s y los restantes en los 3 orbitales p; cuando un átomo tiene un número atómico grande, los electrones van llenando los orbitales s, p, d y f, en cada orbital solo caben 2 electrones, uno con giro positivo y otro con giro negativo.



Para la ocupación de los orbitales se debe cumplir con tres principios fundamentales que dan el orden correcto de llenado, éstos son:

1. Principio de edificación progresiva (Aufbau)

Al aplicar este principio encontramos el orden de llenado correcto porque la energía del electrón en un orbital determinado se puede representar como la suma del número cuántico n más el número cuántico l . Los electrones ocupan primero los orbitales de menor energía. En el caso de dos orbitales con el mismo valor para $n + l$ se ocupará primero el que tenga menor valor de n .

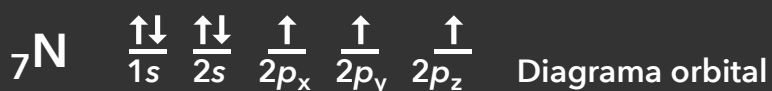
Orbitales	$n + l$	Suma	Orden
1s	1 + 0	1	1.º
2s	2 + 0	2	2.º
2p	2 + 1	3	3.º
3s	3 + 0	3	4.º
3p	3 + 1	4	5.º
3d	3 + 2	5	7.º
4s	4 + 0	4	6.º
4p	4 + 1	5	8.º
4d	4 + 2	6	10.º
4f	4 + 3	7	13.º

Orbitales	$n + l$	Suma	Orden
5s	5 + 0	5	9.º
5p	5 + 1	6	11.º
5d	5 + 2	7	14.º
5f	5 + 3	8	17.º
6s	6 + 0	6	12.º
6p	6 + 1	7	15.º
6d	6 + 2	8	18.º
6f	6 + 3	9	20.º
7s	7 + 0	7	16.º
7p	7 + 1	8	19.º

2. Principio de máxima multiplicidad (Hund)

Esta regla se aplica cuando un orbital p , d o f es ocupado por más de un electrón, y señala que los electrones permanecen sin aparear con espines paralelos en orbitales de igual energía hasta que cada uno de estos orbitales tiene, cuando menos, un electrón.

Por ejemplo:



Ningún orbital p puede poseer dos electrones hasta que todos los orbitales p tengan, como mínimo, un electrón.

3. Principio de exclusión (Pauli)

Fue propuesto por Wolfgang Pauli en 1925 y es en este principio donde se pone en orden el modelo de la mecánica cuántica, esta regla se conoce como principio de exclusión de Pauli, y dice que es imposible encontrar dentro del átomo dos electrones que tengan sus cuatro números cuánticos iguales.



Wolfgang Ernst Pauli (1900-1958)

Podrán tener iguales uno de los cuatro números cuánticos o dos o tres, pero nunca podrán tener los cuatro números cuánticos iguales.

Estos tres principios se cumplen cuando se utiliza la regla de las diagonales que da el orden de ocupación de los orbitales en el átomo.

Ejemplo:



Como puedes darte cuenta, si aplicas los principios para el llenado de los electrones en un átomo podrás hacerlo de manera correcta y te será fácil entender porqué cada átomo es diferente a todos los demás.