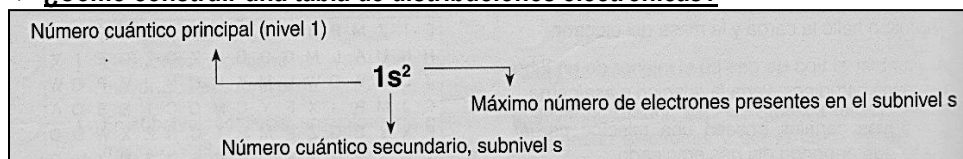
	Instituto Técnico Upar Área de Ciencias naturales y Educación Ambiental	
	Asignatura: Química	Tema: Niveles de Energía y Distribución Electrónica
	Docente: Gabriel Suárez Villamizar	Curso:
	Estudiante:	Fecha:

Una gran parte de las propiedades físicas y todas las propiedades químicas de un elemento dependen de la corteza electrónica de los átomos que lo componen. Esta es la razón por la cual es importante conocer cómo están distribuidos los electrones en la zona periférica de un átomo. El ordenamiento que se presenta para cada átomo se conoce como configuración electrónica del estado fundamental o basal de los átomos. Esta corresponde al átomo aislado en su estado de mínima energía.

Hasta ahora hemos visto que los electrones se organizan alrededor del núcleo en órbitas u orbitales. Estas órbitas corresponden a regiones del espacio en las que la probabilidad de hallar un electrón es alta y se caracterizan por poseer un determinado nivel de energía. También sabemos que dentro de un nivel de energía dado hay subdivisiones, que denominaremos subniveles. Por último, hemos mencionado que el número de electrones permitido en un subnivel, así como la forma y orientación espacial de este, están determinados por los cuatro números cuánticos. A continuación veremos en detalle cómo se distribuyen los electrones en estas regiones espaciales para diferentes átomos.

❖ ¿Cómo construir una tabla de distribuciones electrónicas?



A medida que crece el número atómico (Z) se repiten en forma periódica tipos semejantes de configuraciones electrónicas de los átomos.

Tabla de distribuciones electrónicas

En el esquema de la figura 17 se muestra gráficamente la aplicación de los números cuánticos y los principios mencionados. Los números del 1 a 7 indican el nivel de energía; las letras minúsculas s, p, d y f representan los subniveles y los exponentes, el número máximo de electrones que puede albergar cada subnivel.

Así, 2 para s, 6 en p, 10 en d y 14 en f.

La distribución de los electrones en los diferentes subniveles de un átomo debe seguir el orden indicado por las flechas. (Observa el esquema de la tabla de distribución electrónica.)

✓ Ejemplos:

El hidrógeno (Z = 1): $1s^1$

El litio (Z = 3): $1s^2 2s^1$

El helio (Z = 2): $1s^2$

El berilio (Z = 4): $1s^2 2s^2$

❖ ¿En qué orden se distribuyen los electrones en el átomo?

Estos subniveles se van llenando de arriba hacia abajo, en la dirección y sentido que señalan las flechas, debido al orden de energía creciente para los orbitales atómicos, hasta completar tantos electrones como requiera el número atómico del elemento.

De manera básica, los electrones de un átomo se distribuyen en los subniveles de menor energía. Por regla general, un subnivel debe llenarse por completo antes de ocupar el siguiente. Esta regla fue propuesta por **Hund** y se le conoce como el **principio de máxima multiplicidad**.

Hund también aclaró que los electrones ubican uno a uno en los orbitales de un mismo subnivel. Sólo cuando cada orbital de un mismo subnivel posee un electrón, se comienzan a ubicar en ellos electrones con espines contrarios.

❖ ¿En resumen qué representa la distribución electrónica?

Veamos estos ejemplos:

1.) $Cl = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

El elemento químico Cloro (Cl) tiene la anterior distribución electrónica y esta nos dice que:

2.) $Fe = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

Ejercicios propuestos

Realice la distribución electrónica de los siguientes elementos y ubíquelos dentro de la tabla periódica:

- Calcio (Z= 20)
- Cromo (Z= 24)
- Azufre (Z= 16)
- Selenio (Z= 34)
- Bario (Z=56)

