

Materia: Tecnologías Electrónicas

Curso: 4º TECIP

Año: 2020

Profesor: Fahy Patricio

Mail: tecelectronicas@gmail.com



ACTIVIDADES DE CONTINGENCIA Y CONTINUIDAD PEDAGOGICA

IMPORTANTE: Enviar el trabajo realizado en formato de Word o PDF indicando en su portada lo siguiente: Escuela; Curso; Materia; Nombre y Apellido del estudiante. *

El nombre del archivo tiene que ser :

nombre_apellido_4º4_act_3

nombre_apellido_4º3_act_3

ej.

Agustin_diaz_4º4_act_3

FECHA DE ENTREGA: HASTA EL 10/4/2020

Consultas y Envíos: tecelectronicas@gmail.com

Naturaleza de la Electricidad

Estructura del átomo

Materia es todo aquello que tiene masa y que ocupa un lugar en el espacio. Se compone de partículas muy pequeñas llamadas **átomos** y puede clasificarse en uno de estos dos grupos: **elementos** y **compuestos**. En un elemento todos los átomos son iguales. Aluminio, cobre, carbono, germanio y silicio son ejemplos de elementos. Compuesto es una combinación de elementos; por ejemplo, el agua es un compuesto que consta de hidrogeno y oxígeno, La partícula más pequeña que conserva las características originales de un compuesto se llama **molécula**.

Los átomos están formados por partículas subatómicas: **electrones**, **protones** y **neutrones** en proporciones diversas. El electrón es la carga eléctrica negativa (-) fundamental. Los electrones se desplazan alrededor del núcleo o centro atómico en trayectorias de "capas" concéntricas, llamadas también orbitas (Fig. 1-1). El protón es la carga positiva (+) fundamental. El núcleo contiene protones; el número de protones de un átomo recibe el nombre de número atómico. Así el átomo de silicio tiene 14 protones en su núcleo y, por tanto, su número atómico es 14. También el neutrón que es la carga neutra fundamental, se encuentra en el núcleo.

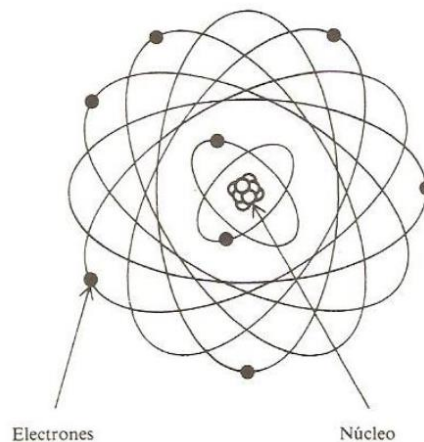


Fig. 1-1 Electrones y núcleo de un átomo

Los átomos de elementos distintos difieren entre sí por el número de electrones y protones (Fig. 1-2). En su estado natural un átomo de cualquier elemento contiene igual número de electrones y protones. Como la carga negativa (-) de cada electrón es igual en magnitud a la carga positiva (+) de cada protón, las dos cargas opuestas se cancelan. Un átomo en estas condiciones es eléctricamente neutro, o está en equilibrio eléctrico (Fig. 1-2).

Un átomo estable (neutro) tiene cierta cantidad de energía que es igual a la suma de las energías de sus electrones. A su vez estos tienen energías diferentes que se llaman niveles de energía. El nivel de energía de un electrón es proporcional a su distancia respecto al núcleo. Por consiguiente, los niveles de energía de los electrones en las capas más alejadas del núcleo son mayores que los que se encuentran en las capas más cercanas a él. Los electrones que se hallan en la capa externa se denominan **electrones de valencia**. Si a un material se le aplica energía externa en forma de calor, luz o energía eléctrica sus electrones ganan energía; esto puede hacer que se muevan a un nivel superior de energía. Un átomo que ha ganado energía se dice que está en estado de excitación. Un átomo en estado excitado es **inestable**.

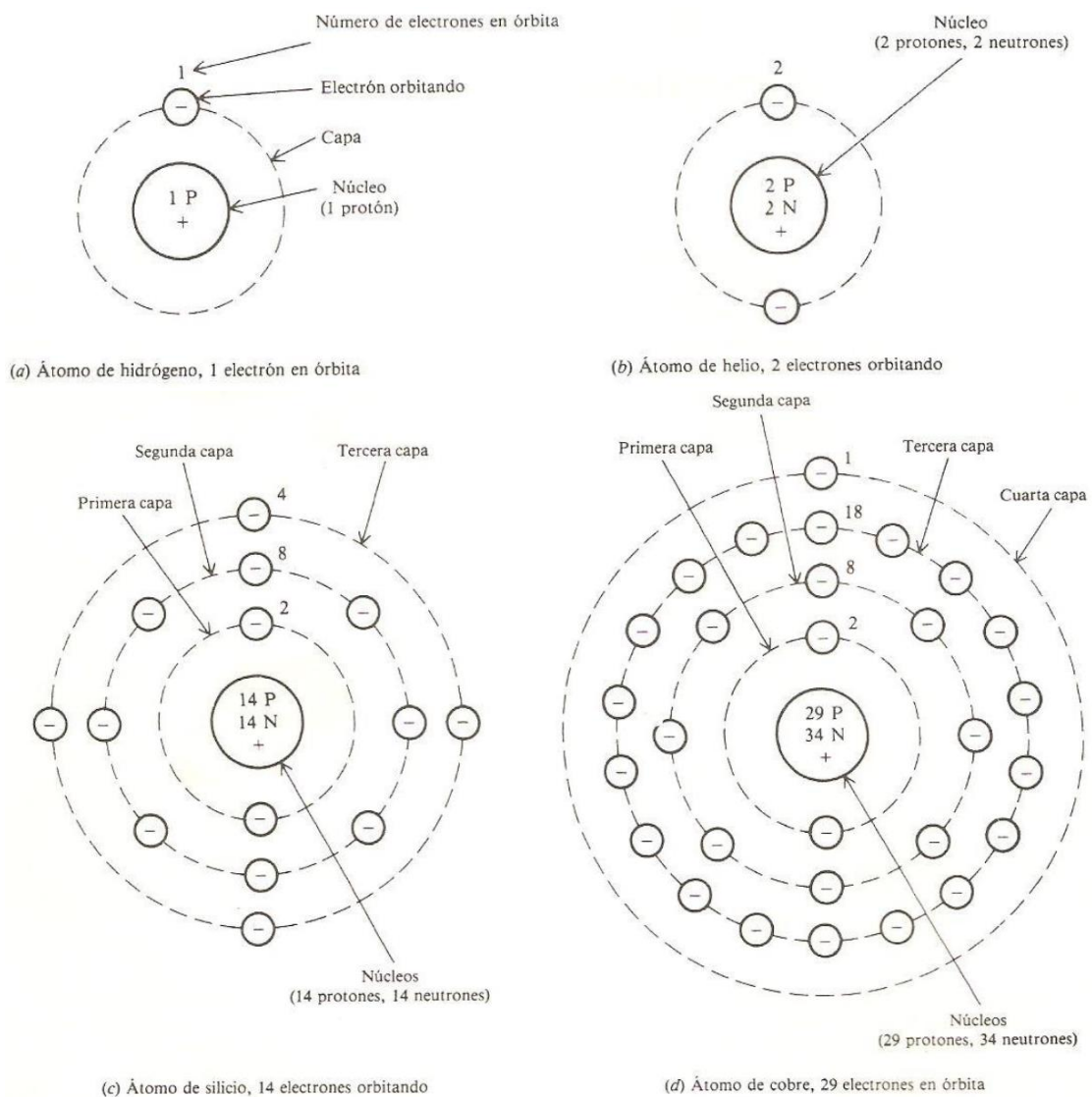


Fig. 1-2 Estructura atómica de 4 elementos comunes

Cuando un electrón se ha movido hacia la capa exterior de su átomo, la atracción producida por los protones del núcleo será mínima. Si se aplica entonces suficiente energía al átomo, algunos de sus electrones situados en la capa exterior (o electrones de valencia) lo abandonaran. Esos electrones reciben el nombre de electrones libres, y su movimiento es el causante de la corriente eléctrica en un conductor metálico.

Cada capa de un átomo solo puede contener cierto número máximo de electrones, sin perder su estabilidad. Ese número recibe el nombre de cuota de una capa. Los electrones que orbitan se encuentran en capas sucesivas denominadas K, L, M, N, O, P Y Q en orden creciente de distancias respecto al núcleo. El número máximo de electrones de cada capa está determinado por la estabilidad (Fig. 1-3). Después de la capa K se llena con 2 electrones, en la capa L puede acomodar hasta 8 electrones. El número máximo de electrones en las capas restantes puede ser 8, 18 o 32 en los diferentes elementos. Sin embargo, el máximo para la capa externa siempre es 8.

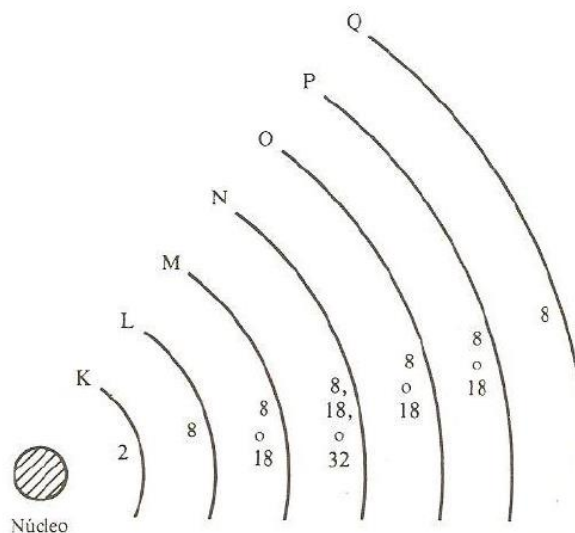


Fig. 1-3 Capas energéticas o electrónicas y cuota de electrones para cada capa

Ejemplo 1-2. Determinar la estructura del átomo de cobre identificando sus capas de energía (Fig. 1-2d)

En el átomo de cobre hay 29 protones en el núcleo, balanceadas por 29 electrones en órbita. De estos, la capa K se llena con 2 electrones y la L con 8. Los 19 electrones restantes llenan la capa M con 18 electrones y la capa externa contiene 1 electrón.

Si la cuota de la capa exterior de un átomo está cubierta, se dice que el elemento con esta clase de átomos es *inerte*. Cuando la capa K se llena con 2 electrones, se trata del gas inerte helio (Fig. 1-2b). Si la capa externa no tiene completa su cuota de electrones, puede adquirirlos o cederlos. Si un átomo pierde uno o más electrones de su capa exterior, los protones exceden a los electrones y el átomo adquiere carga eléctrica neta positiva. En esta condición, el átomo se llama *ion positivo*. Si un átomo adquiere electrones, su carga eléctrica neta se vuelve negativa, y se dice que el átomo es un *ion negativo*. El proceso mediante el cual los átomos adquieren o pierden electrones recibe el nombre de *ionización*.

Ejemplo 1.3. Describa que ocurre al átomo de cobre cuando pierde un electrón en su capa externa.

El átomo de cobre se convierte en un ion positivo con carga neta +1.

Actividad N°3:

- 1) Tomarse su tiempo y leer bien “*la estructura del átomo*”.
- 2) Con sus palabras, explicar la definición de cada palabra resaltada en *rojo*.

Materia; átomos; elementos; compuestos; molécula; electrones; protones; neutrones; electrones de valencia; inestable; inerte; ion positivo; ion negativo; ionización

Links de ayuda:

Estructura del átomo, https://www.youtube.com/watch?v=P_IpfoU_4qM&t=63s

#5 Estructura atómica ¿por qué el cobre es tan buen conductor? - Curso de electrónica,

https://www.youtube.com/watch?v=yi56n1IPd3o&list=PLpv2Nhe9YSJIoYK4l8EeLuvCQ_0L2nG3V&index=1

Recuerden consultas y envíos al siguiente mail: tecelectronicas@gmail.com