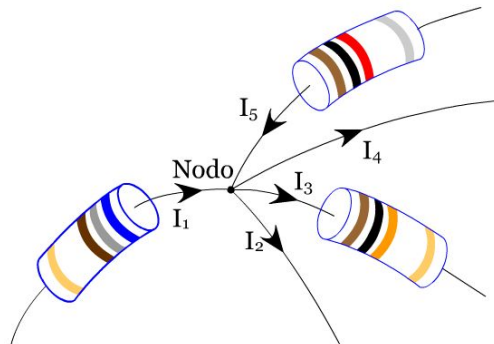


LEYES DE KIRCHOFF

Entendemos por **Nodo** en un circuito, un punto donde confluyen tres o más conductores. Por los conductores que concurren al **Nodo** circula corriente, y no hay acumulación de carga. Si hay portadores de carga (como los electrones) que se mueven hacia el Nodo, tiene que estar alejándose de este otro número igual de portadores. En la figura si designamos como positivas las corrientes que se dirigen hacia el nodo y como negativas las corrientes que se alejan de él, se tendrá que,

$$I_1 + I_5 - I_2 - I_3 - I_4 = 0$$

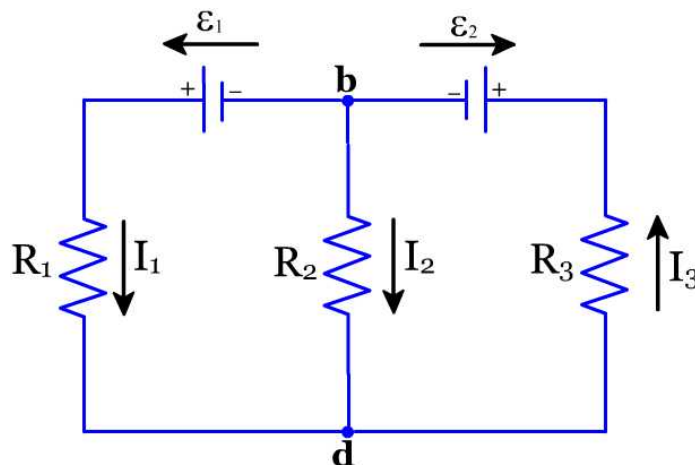


Como la carga no se acumula ni se pierde en los nodos (es decir, la carga debe salir del nodo mediante las corrientes con la misma rapidez con que llega a él) podemos enunciar,

PRIMERA LEY DE KIRCHOFF :en cualquier nodo la suma algebraica de las corrientes debe valer cero. Es decir,

$$\sum_i I_i = 0$$

Para la suma algebraica tomamos como positivas las corrientes que llegan al nodo y negativas las que salen de él (esto es arbitrario, pues se puede utilizar la convención contraria, y como se trata de una ecuación igualada a cero, se obtiene el mismo resultado). Esta ley es una consecuencia directa de la conservación de la carga, y se puede ilustrar con el circuito de la figura, en el cual hay dos nodos: b y d.



Aplicando la **PRIMERA LEY DE KIRCHOFF** a los nodos b y d, obtenemos que,

$$I_1 + I_2 - I_3 = 0$$

Ahora, para mantener una corriente en un circuito, es necesario suministrar energía a los portadores de carga. La **SEGUNDA LEY DE KIRCHOFF**, expresa explícitamente que, **la suma de los cambios de potencial al recorrer un circuito completo es cero**, enunciado que también se conoce como teorema de la trayectoria. Aplicada al circuito de la figura Inferior sería:

$-iR + \varepsilon = 0$, lo que daría para la corriente,

$$i = \frac{\varepsilon}{R}$$

