

## Leyes de Kirchoff

Se trata de dos 'reglas' que permiten estudiar circuitos en forma sistemática. Estas reglas se deducen en forma directa de las ecuaciones de campo. Para formular las leyes se necesita definir algunos conceptos:

i)

Circuito: Un camino conductor, en el que se encuentran fuentes de 'Fem.' (baterías).

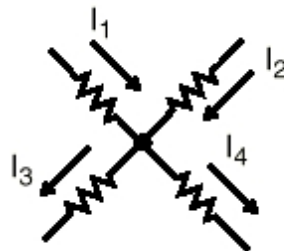
ii)

Nudo o Nodo : Puntos en un circuito en los que se unen al menos tres conductores.

- Ley de Nodos: Es la ecuación de continuidad –régimen permanente–. "La suma algebraica de las corrientes que entran a un nodo es siempre cero."
- Ley de Mallas: Es la 'relación fundamental', discutida recientemente : `En toda trayectoria cerrada en un circuito, la suma algebraica de las 'Fem.' y las caídas de potencial ( $RI$ ) es igual a cero'.

Observamos que para aplicar correctamente estas leyes es necesario establecer una convención:

- Cuando, al recorrer la trayectoria, nos movemos en el sentido de la corriente, la caída de potencial ( $RI$ ) tiene signo (-).
- Si al pasar por una fuente de 'Fem.' nos movemos del terminal (-) al terminal (+), la 'Fem.' en cuestión se toma con signo (+).



$$I_1 + I_2 = I_3 + I_4$$

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

### Leyes de Kirchoff:

Las leyes de Kirchoff son dos, y junto a la de Ohm son las leyes FUNDAMENTALES de la electrotecnia, por consiguiente de la electrónica.

**Primera ley de Kirchoff:** "La suma del valor de las corrientes entrantes a un nodo es igual a la suma de las corrientes salientes de dicho nodo". Nodo le llamamos a un punto en el cual se juntan varios conductores.

**Segunda ley de Kirchoff:** "La suma algebraica de las caídas de tensión en un circuito cerrado es igual a 0". Significa que la suma de las tensiones aplicadas a las cargas, tiene que ser igual a la aplicada al sistema.