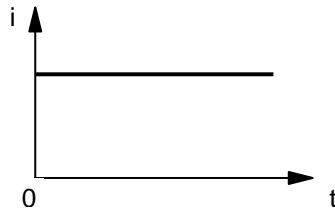
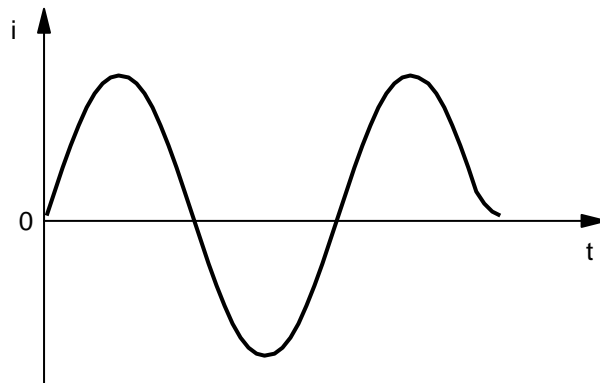


1.2. TIPOS DE CORRIENTES Y DE ELEMENTOS DE CIRCUITOS

Continua: Corriente cuyo valor es siempre constante (no varía con el tiempo). Se denota como c.c.



Alternativa: Corriente que varía sinusoidalmente en el tiempo. Se denota como c.a.



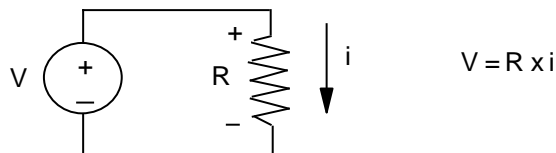
Otros tipos son la corriente exponencial y la sinusoidal amortiguada.

Elementos de circuito: En general un elemento de circuito es aquel que posee dos terminales con los cuales pueden hacerse conexiones con otros elementos.

Existen dos tipos de elementos: Pasivos y activos.

Elementos pasivos: Son aquellos que solo están en capacidad de disipar energía, o bien, en capacidad de almacenarla temporalmente. Ellos son las resistencias, las bobinas y los condensadores.

- **Resistencias:** Cuando la tensión entre los terminales de un elemento es directamente proporcional a la corriente que pasa por él, se dice que este elemento es una resistencia.

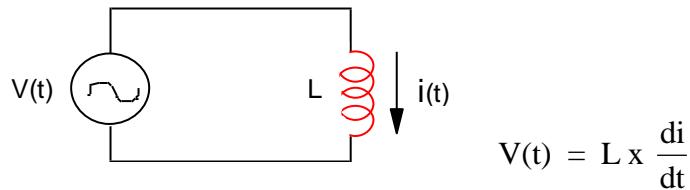


Donde: $R \rightarrow$ es la constante de resistencia.

La unidad de resistencia es el ohmio. Se representa mediante la letra Ω .

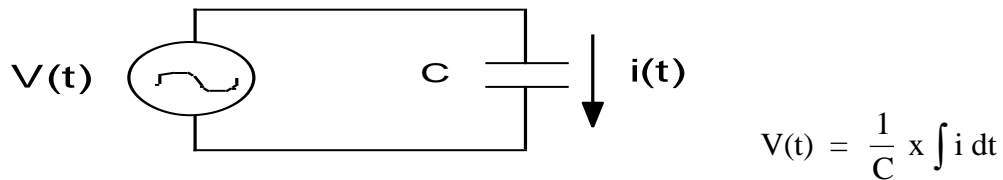
$$1 \Omega = 1 \text{ V/A}$$

- **Bobinas:** Cuando la tensión entre los terminales del elemento es proporcional a la derivada con respecto al tiempo de la corriente, entonces este elemento se llama bobina.



Donde: $L \rightarrow$ es la constante de autoinductancia.

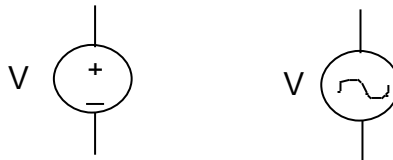
- **Condensadores:** Cuando la tensión entre los terminales del elemento es proporcional a la integral con respecto al tiempo de la corriente, este elemento recibe el nombre de condensador.



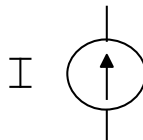
Donde: $C \rightarrow$ es la constante de capacidad.

Elementos activos: Son aquellos que están en capacidad de entregar energía a otros elementos. Se les conoce como fuentes. Existen dos tipos de fuentes:

- **Fuente ideal de tensión:** Es aquella que tiene una tensión entre sus terminales completamente independiente de la corriente a través de la carga.



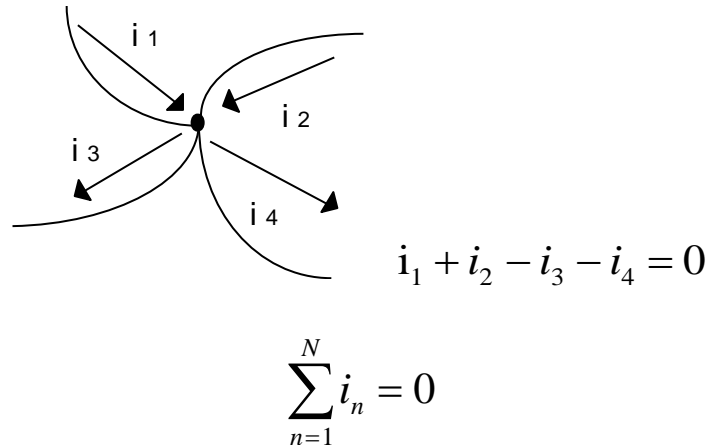
- **Fuente ideal de corriente:** En este caso la corriente que genera a través suyo es independiente a la tensión entre los terminales de la carga.



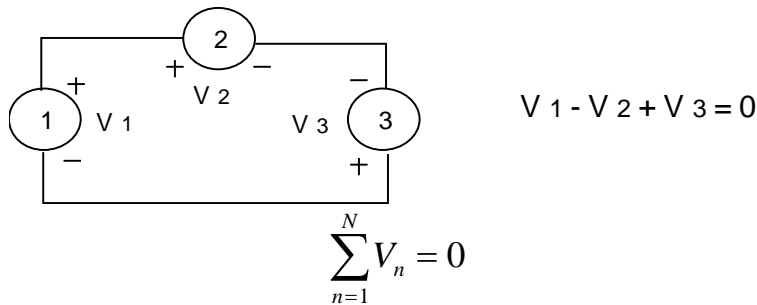
1.3. LEYES DE KIRCHHOFF

Las leyes enunciadas por Kirchhoff serán las más empleadas en el análisis de los circuitos que realizan las funciones lógicas, ellas son: [] []

- **Ley de las corrientes:** Establece que la suma algebraica de todas las corrientes que llegan a un nudo es cero. Nudo es el punto en el cual dos o más elementos tienen una conexión común. Ejemplo:



- **Ley de la tensiones:** Establece que la suma algebraica de la tensiones alrededor de cualquier camino cerrado de un circuito es igual a cero. Ejemplo:



1.4. RESISTORES

Las dos principales características de un resistor son su resistencia dada en ohmios y su disipación nominal de potencia en vatios. En el mercado se encuentran en una gran variedad, desde unos cuantos ohmios hasta varios megaohmios. []

La disipación nominal de potencia indica la máxima cantidad de potencia que un resistor puede disipar sin un calentamiento excesivo, que pueda llegar a dañarlo o a alterar sus parámetros.

Existen dos tipos de resistores:

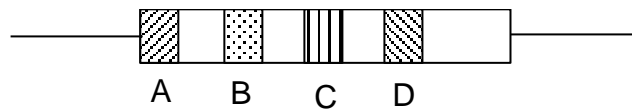
- De alambre devanado, que se emplean cuando la potencia a disipar es de 5 vatios o más.
- De carbón, cuando la potencia a disipar es menor o igual a 2 vatios. Para potencias entre 2 y 5 vatios se emplean redes de resistencias de carbón.

El tamaño de los resistores depende de su valor nominal de potencia, a mayor valor más tamaño.

Los resistores empleados en la electrónica digital son los de carbón con disipación de 1 W y menos. Estos resistores se encuentran en el mercado con valores de resistencia desde 1 hasta 20 MΩ y con disipación nominal de potencia de 1/10, 1/8, 1/4, 1/2, 1 y 2 vatios.

El costo comercial de estos resistores depende de su tolerancia, a menor tolerancia más alto es su precio.

Debido a su reducido tamaño el valor de R se da utilizando el código de colores:



A → primera cifra.

B → segunda cifra.

C → potencia decimal.

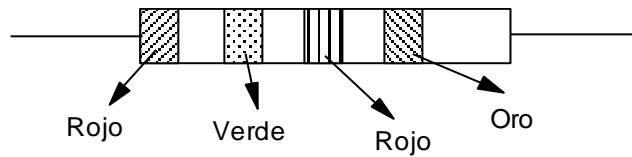
D → tolerancia.

$$R = AB \times 10^C \pm D\%$$

La codificación de colores es como sigue: []

Color	Cifra	Multiplicador	Tolerancia %
Negro	0	10^0	20
Café	1	10^1	1
Rojo	2	10^2	2
Naranja	3	10^3	3
Amarillo	4	10^4	4
Verde	5	10^5	5
Azul	6	10^6	6
Violeta	7	10^7	7
Gris	8	10^8	8
Blanco	9	10^9	9
Oro		0.1	5
Plata		0.01	10
Sin color			20

Ejemplo:

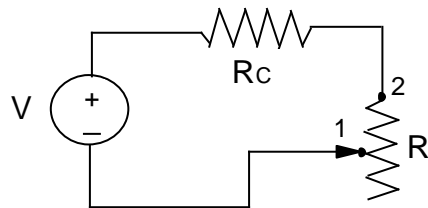


$$R = 25 \times 10^2 \pm 5\%$$

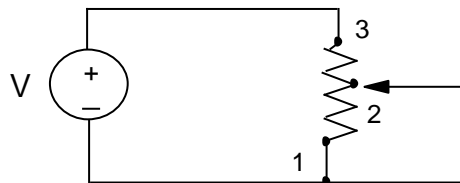
$$R = 2.5 \text{ K} \pm 5\%$$

Resistores variables: Existen dos tipos de resistores variables: Los reóstatos y los potenciómetros.

El reóstato tiene dos terminales que se conectan en serie con la carga, su función es regular la cantidad de corriente a través de ella. Ejemplo:



Los potenciómetros tienen tres terminales. La resistencia fija máxima se conecta entre los terminales de la fuente de voltajes. El brazo se utiliza para variar el voltaje entre el terminal central y los de los extremos. Ejemplos:



El potenciómetro se puede implementar como reóstato.