

¿Que es un circuito electrico?

Es una interconexion de elementos electricos, porque viene del lado de la construccin de un modelo en cual puede ser abstracta, conceptual, grafica, fisica, matematica, etc. Y tiene el objetivo de que pueda ser analizado, describirlo, explicarlo y simularlo.

Un circuito simple cuenta con 3 elementos como una bateria, una lampara y almbres de conexion.

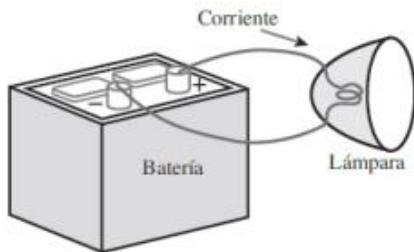


Figura 1.1
Circuito eléctrico simple.

Magnitudes

En 1960 se empezó a conocer el Sistema Internacional de Unidades, también llamado unidades SI. Son las unidades fundamentales o básicas que se combinan en un lugar de otras cantidades físicas, y las más importantes se muestran en la siguiente tabla junto a sus símbolos.

Unidades básicas del Sistema Internacional (SI)

<i>Magnitud</i>	<i>Nombre</i>	<i>Símbolo</i>
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Corriente eléctrica	amperio	A
Temperatura termodinámica	kelvin	K
Cantidad de sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	candela	cd

Tension

Es la capacidad de transferir información entre dos puntos que se mueve de determinado flujo de carga sea de tensión o de voltaje entre esos dos puntos.

$$V_a - V_b = \Delta V = \frac{dE}{dQ}$$

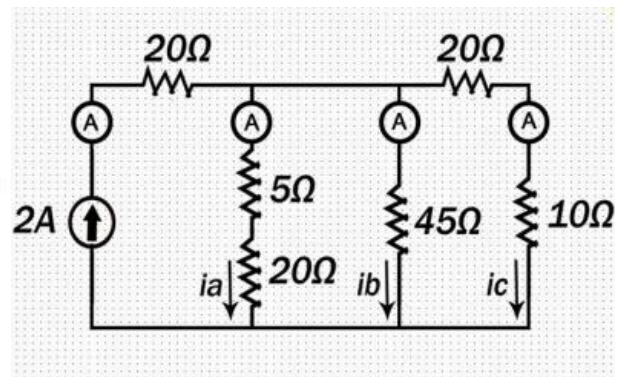
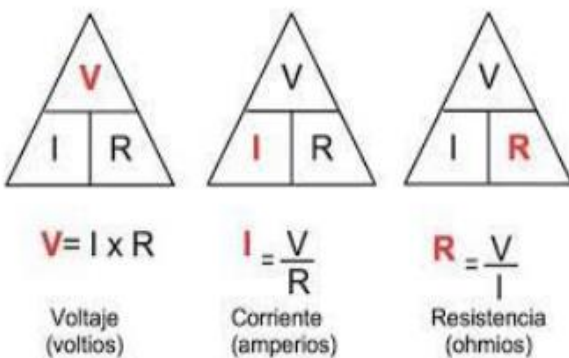
Corrinete electrica

Es la cantidad de carga positiva neta que pasa por una determinada region por unidad de tension.

$$I = \frac{dQ}{dt}$$

Ley Ohm

La intensidad de corriente que atraviesa un circuito es directamente proporcional al voltaje o tensión del mismo e inversamente proporcional a la resistencia que presenta.



Elementos activos

Son las fuentes de energia en la cules introducen en los circuitos de energia electrica procedente de las transformacion de otras formas energeticas.

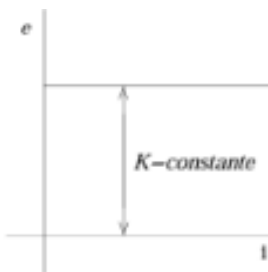


Fig. 1.14

$$V = E - R_i I_c$$

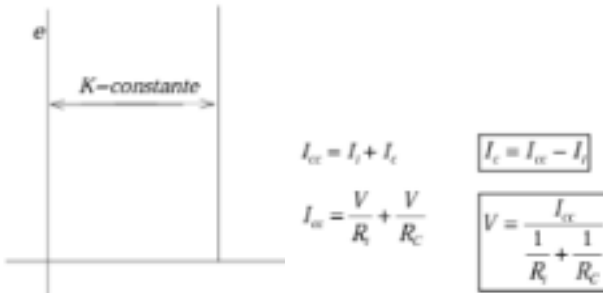
$$I_c = \frac{E}{R_i + R_c}$$

$$E = R_i I_c + R_c I_c = R_i I_c + V$$

$$E = I_c (R_i + R_c)$$

Fuente de corriente

Una fuente de corriente ideal es la que nos suministra una intensidad constante independientemente del valor de la tensión en sus bornes.



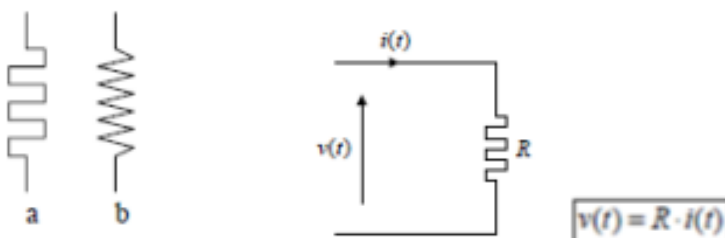
Elementos circuitales pasivos y activos

Elementos activos: Son elementos capaces de suministrar energía, llamados fuentes de energía eléctrica, por tanto son la causa que provoca la circulación de la corriente por los circuitos.

Elementos pasivos: Son aquellos que consumen o almacenan la energía eléctrica, como las resistencias (que consumen la energía disipándola en forma de calor), inductancias (que la almacenan en un campo magnético) y capacidades (que la almacenan en un campo eléctrico).

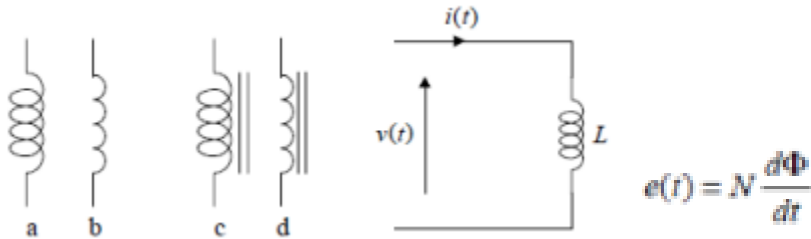
Resistencia

Es un elemento pasivo que consume energía eléctrica, la cual se disipa en forma de calor. Cuando una resistencia es recorrida por una intensidad de corriente $i(t)$, en extremos de ella se establece una diferencia de potencial $v(t)$.



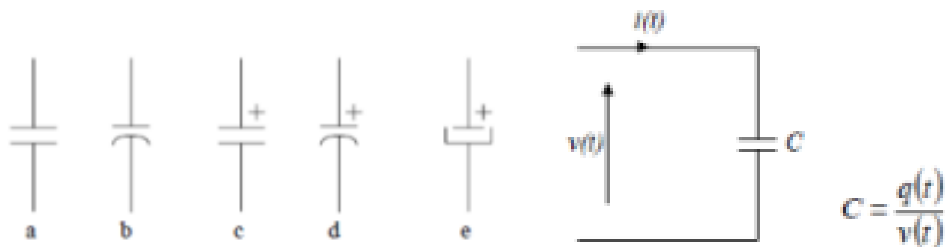
Inductancia o autoinducción




Es un solenoides o bobina, construcción con un hilo conductor arrollado con un número N de vueltas. Cada vuelta es una espira, por lo que la bobina estará construida por N espiras conectadas en serie. Al ser recorrida la bobina por una corriente eléctrica $i(t)$, el campo magnético creado dará lugar a un flujo que recorre el interior del solenoide, atravesando todas las espiras.



Condensador

Está constituido por dos placas conductoras enfrentadas, separadas por un material que recibe el nombre de dieléctrico. Cuando se aplica al condensador una diferencia de potencial, las placas quedan cargadas con cargas de polaridad contraria, estableciéndose un campo eléctrico entre las placas.

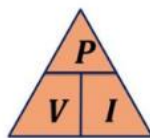
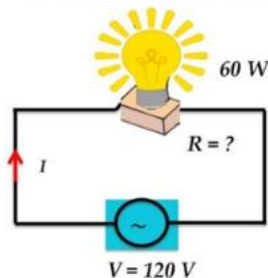


Elemento			
Símbolo	C	L	R G
Denominación	Capacitor	Inductor	Resistor
Característica	Capacitancia	Inductancia	Resistencia Conductancia
Unidad	F	H	Ω S
Denominación unidad	farad	henry	ohm siemens

Ley de Watt

La Potencia de un circuito es igual al producto del voltaje aplicado y la corriente que circula por él.

Potencia Eléctrica - Ley de Watt



$$P = VI$$

$$P = I^2 R$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

Combinación de las fórmulas de la ley de Ohm y ley de Watt

Variables:

R = resistencia en ohmio (Ω) I = corriente en amperios (A) P = potencia en vatios (W) V = voltaje en voltios (v)

Voltaje

$$V = IR \quad V = \frac{P}{I} \quad V = \sqrt{PR}$$

Potencia

$$P = \frac{V^2}{R} \quad P = IV \quad P = RI^2$$

Corriente

$$I = \sqrt{\frac{P}{R}} \quad I = \frac{P}{V} \quad I = \frac{V}{R}$$

Resistencia

$$R = \frac{V}{I} \quad R = \frac{P}{I^2} \quad R = \frac{V^2}{P}$$

Ley de Kirchhoff

Establece que la suma de todas las diferencias de potencial eléctrico alrededor de un lazo es cero.

