

Conceptos Generales

Electricidad: Es una forma de energía que se produce por el movimiento de electrones a través de un material conductor.

Electrónica: Es la rama de la ciencia y la tecnología que estudia y utiliza el comportamiento de los electrones para controlar y procesar señales eléctricas.

Corrientes eléctricas

La corriente eléctrica es el movimiento ordenado de electrones a través de un material conductor.

Sentido Real: Los electrones viajan desde el polo negativo hacia el polo positivo.

Sentido Convencional: Va desde el polo positivo hacia el polo negativo.

Corriente Continua (CC o DC): Los electrones fluyen siempre en la misma dirección. Ej.: baterías, pilas o electrónica en general.

Corriente Alterna (CA o AC): Los electrones cambian de dirección constantemente. Ej.: la corriente que llega a los enchufes de casa.

Resistencia eléctrica

Es toda oposición que encuentra la corriente a su paso por un circuito eléctrico cerrado, atenuando o frenando el flujo de electrones. Se mide en Ohmios (Ω) y se usan bandas de colores para conocer su valor.

Seguridad en Circuitos Eléctricos

Desconecta la alimentación antes de manipular

Verifica las conexiones antes de encender

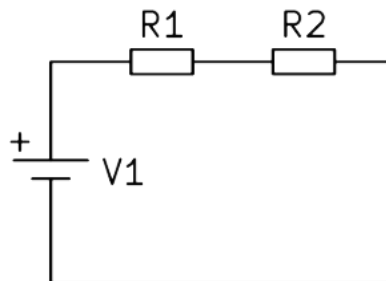
Circuitos en serie

Sus componentes (bombillas, resistencias, etc.) se conectan uno detrás de otro, formando un único camino para la corriente.

La Intensidad (I) es la MISMA en todo el circuito.

El Voltaje (V) se REPARTE entre los componentes.

Circuito en serie (resistencia eq.)

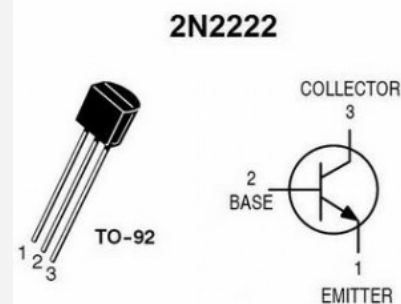


Sumar los valores de las resistencias para calcular el valor de la resistencia equivalente: $R_{12} = R_1 + R_2$

Máquinas Eléctricas

Es un dispositivo que convierte la energía eléctrica en otro tipo de energía, o viceversa, aprovechando la relación entre la electricidad y el magnetismo. Un campo magnético puede generar corriente, y una corriente puede generar un campo magnético que produce movimiento.

Transistor



Es un componente electrónico semiconductor de tres terminales (emisor, base y colector). Funciona como interruptor o amplificador. Está presente en todos los dispositivos electrónicos modernos: microprocesadores, memorias, móviles, ordenadores, televisores, automóviles y electrodomésticos. Su invención permitió impulsar la era digital y la informática moderna

Circuito

Un circuito eléctrico es un camino cerrado por el que circulan electrones.

Símbolos

	Corriente continua
	Corriente alterna
	Conductor
	Fusible
	Punto de unión
	Terminal
	Pila o acumulador, el trazo largo indica el polo positivo
	Resistencia
	Interruptor normalmente abierto (NA). Cualquiera de los dos símbolos es válido.
	Conmutador
	Conmutador con posicionamiento intermedio de corte
	Pulsador normalmente cerrado
	Pulsador normalmente abierto
	Motor de corriente continua
	Bobina de relé, símbolo general. Cualquiera de los dos símbolos es válido
	Timbre, Zumbador
	Lámpara, símbolo general

Diodos LED

Emiten luz cuando la corriente eléctrica lo atraviesa en la dirección correcta. Son la base de la iluminación moderna (bombillas, pantallas de TV, móviles...) porque son muy eficientes: consumen poca energía, duran mucho y apenas se calientan.

Regla de Oro: un LED NUNCA va solo, siempre va acompañado de su resistencia

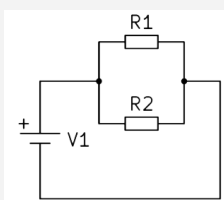
Circuitos en paralelo

Sus componentes se conectan en diferentes caminos o "ramales".

La Intensidad (I) se REPARTE entre los ramales.

El Voltaje (V) es el MISMO para todos los componentes.

Circuitos en paralelo (resistencia eq.)



Para calcular su resistencia equivalente se usa: $R_{12} = (R1 \times R2) / (R1 + R2)$.

Nota: la resistencia equivalente siempre es menor que la menor de las resistencias.

La Ley de Watt

$$P = I \cdot V$$

POTENCIA (P): Es la cantidad de energía que un aparato consume (o genera) por segundo. Dice cómo de "potente" es un dispositivo. Se mide en Vatios (W), o Watts.

Máquinas Eléctricas - Generadores

Convierten energía mecánica (movimiento) en energía eléctrica. Ej.: dinamo de una bicicleta, un aerogenerador.

Máquinas Eléctricas - Motores

Convierten energía eléctrica en energía mecánica (movimiento). Ej.: una batidora, un ventilador, coches eléctricos.

Máquinas Eléctricas - Transformadores

Es una máquina eléctrica estática que sirve para aumentar o disminuir el voltaje de una corriente alterna (CA). Es fundamental para el **transporte**: la electricidad se transporta a muy alto voltaje para que no se pierda energía por el camino y para el **uso doméstico**: antes de llegar a tu casa, otro transformador reduce el voltaje a los ~230V (220-240) seguros que usan tus enchufes.

Ley de Ohm

$$V = I \cdot R$$

VOLTAJE (V) o tensión o diferencia de potencial: La fuerza que impulsa a los electrones. Se mide en Voltios (V).

INTENSIDAD (I): La cantidad de electrones que se mueven. Se mide en Amperios (A).

RESISTENCIA (R): La dificultad que encuentran los electrones al moverse. Se mide en Ohmios (Ω).

Materiales

Según la movilidad de sus electrones, los materiales se clasifican en conductores, aislantes y semiconductores.

Conductores: Permiten el paso de la corriente eléctrica con facilidad, porque sus electrones se mueven libremente. Ej.: metales.

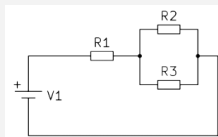
Aislantes: No permiten el paso de la corriente eléctrica con facilidad. Se utilizan para protegernos del contacto con la electricidad. Ej.: plástico, vidrio, goma, cerámica...

Semiconductores: No conducen bien la electricidad como los conductores, ni la bloquean completamente como los aislantes, sino que pueden comportarse como uno u otro según las condiciones. Ej.: silicio

Circuitos mixtos

Un circuito mixto es, como su nombre indica, una combinación de circuitos en serie y en paralelo.

Circuitos mixtos (resistencia eq.)



Para resolverlos, la clave es ir simplificando poco a poco por grupos. En la imagen primero se resuelve el paralelo (R2 y R3), y después el resultado se suma con el de R1 pues está en serie.

El Relé Electromagnético

Un relé es un interruptor que se activa mediante un electroimán. Su gran utilidad es permitir que un circuito pequeño y seguro (de baja potencia) controle un circuito grande y peligroso (de alta potencia), manteniéndolos totalmente aislados. Ej.: coches, electrodomésticos, industria.

Condensador

Es un componente electrónico que almacena energía eléctrica y la libera muy rápidamente cuando se necesita. Ej.: flash de una cámara, fuentes de alimentación.

Efectos de la corriente eléctrica

Efecto calórico: tostador, secador.

Efecto luminoso: bombilla, pantalla.

Efecto sonoro: altavoces, zumbador.

Efecto magnético: electroimán.

Efecto mecánico: motor.

Mediciones de Magnitudes Eléctricas

VOLTAJE (V): Se mide en Voltios (V) y usando un **Voltímetro**, que se conecta en paralelo con el componente que queremos medir.

INTENSIDAD (I): Se mide en Amperios (A) y usando un **Amperímetro**, que se conecta en serie, como si fuera una parte más del circuito.

RESISTENCIA (R): Se mide en Ohmios (Ω) y usando un **Ohmímetro** que se conecta en serie.

Todas ellas también se pueden medir con un **Multímetro** (o Polímetro o Tester).