

Trabajo practico N.º 3



Profesor: Díaz Godoy Lucas Ezequiel

Asignatura: Automatización y control de procesos

División: 6to B

Tema: Circuitos eléctricos y ley de ohms

Objetivos:

- Que los estudiantes reconozcan las características del Circuito eléctrico y ley de ohm
- Reconocer definiciones y sus respectivas fórmulas para el calculo
- Sistemas y unidades más utilizadas o estandarizadas

Criterios de evaluación:

- Participación en los grupos de consulta.
- Consultar dudas con el docente.
- Entregas prolijas, con un rotulado donde aparezca nombre, apellido en cada hoja y enumerarlas.

Vías de Comunicación: la plataforma utilizada es el WhatsApp.

IMPORTANTE:

Las respuestas se harán en hoja aparte. En el encabezado de cada hoja deberá ir lo siguiente:

Nombre y Apellido:

Curso:

Numero de hoja:

Fecha:

¿Qué es un Circuito Eléctrico?

Un **circuito eléctrico** es una sucesión de cargas eléctricas, que se desplazan dentro de un circuito preestablecido. Estos incluyen elementos eléctricos, como resistencias, inductancias, condensadores y fuentes, o cualquier componente electrónico. Todos estos, están conectados eléctricamente entre sí, con el objetivo de crear, transportar o cambiar las cargas eléctricas.

La **corriente eléctrica**, es un movimiento de electrones. Por lo que, el circuito eléctrico es el que permite el paso de los electrones hacia los elementos que lo conforman.

Los **análisis de circuitos eléctricos**, se desarrollan para comprender puntos esenciales sobre el desempeño de un circuito, así como entendimientos elementales referentes a la continuidad eléctrica y el voltaje.

Ahora, realizaremos una apreciación más profunda del circuito eléctrico, para tener conocimiento previo y relacionarlo con los elementos que observamos todos los días.

¿Qué es la electricidad?

La **electricidad**, es un fenómeno físico que se manifiesta en la **materia** por la conexión y traslado de **cargas eléctricas**. Se manifiesta de manera natural en nuestro medio ambiente por vía de los rayos, o se puede generar de forma artificial por frotamiento, baterías o un generador eléctrico.

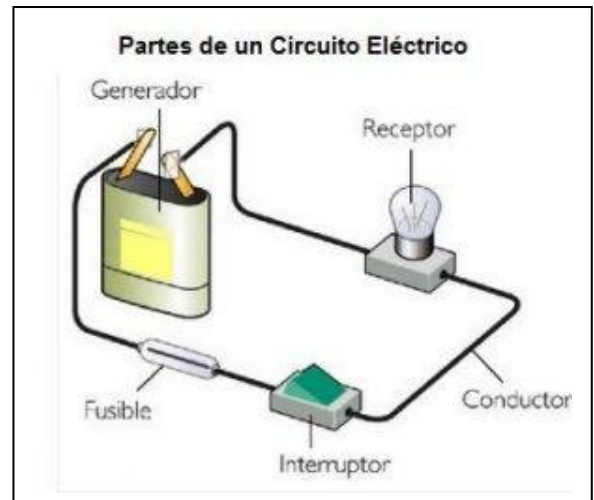
- **Carga eléctrica:** Es el volumen de energía presente en un cuerpo en forma de electrones.
- **Electricidad estática:** Es una clase de carga eléctrica, se nombra estática porque evidentemente no se desplaza a través de conductores. Por lo general se obtiene al frotar algunos tipos de materiales.
- **Aislantes y conductores:** Todos los materiales según su naturaleza pueden permitir o impedir el paso de la corriente eléctrica. Los conductores son los que permiten el paso de los electrones, los aislantes por el contrario no lo permiten.
- **Semiconductores:** Los semiconductores son unos materiales intermedios, tal como su nombre lo indica dejan pasar la corriente incompleta. Los más utilizados son el **Germanio** y el **Silicio**. Desde su descubrimiento se utilizan para fabricar componentes electrónicos como diodos, transistores y circuitos integrados.
- **Corriente eléctrica:** La corriente eléctrica es la carga eléctrica en rotación, es lo que se nombra flujo de electrones.

Partes de un circuito eléctrico:

Los elementos que forman un circuito eléctrico básico son:

Generador: generan y mantienen la *corriente eléctrica* por el circuito. Son la fuente de energía. Hay 2 tipos de corrientes: corriente continua y alterna (pincha en el link subrayado si tienes ganas de saber más sobre c.c. y c.a.)

Pilas y Baterías: son generadores de corriente continua (c.c.) Alternadores: son generadores de corriente alterna (c.a.)



Conductores: es por donde se desplaza la corriente eléctrica de un elemento a otro del circuito. Son de cobre o aluminio, materiales buenos conductores de la *electricidad*, o lo que es semejante que dan muy poca resistencia a que pase la corriente por ellos.

Existen varios tipos de cables eléctricos diferentes.

Receptores: son los elementos que transforman la energía eléctrica que les llega en otro tipo de energía. Entre otras cosas las bombillas transforman la energía eléctrica en radiante o luz, los radiadores en calor, los motores en movimiento, etc.

Elementos de control: aceptan dirigir o cortar a intención el paso de la corriente eléctrica dentro del circuito. Poseemos interruptores, pulsadores, conmutadores, etc.

Elementos de resguardo: protegen los circuitos y a la gente cuando hay riesgo o la corriente es muy elevada y probablemente haya compromiso de quemar los elementos del circuito. Entre ellos destacan los fusibles, magnetotérmicos, diferenciales, etc.

Tomar nota:

Para facilitar la representación de los circuitos eléctricos se usan esquemas con símbolos. Los símbolos representan los elementos del circuito de manera simplificada y simple de dibujar.

Observemos los símbolos de los elementos frecuentes que se utilizan en los **circuitos eléctricos**.

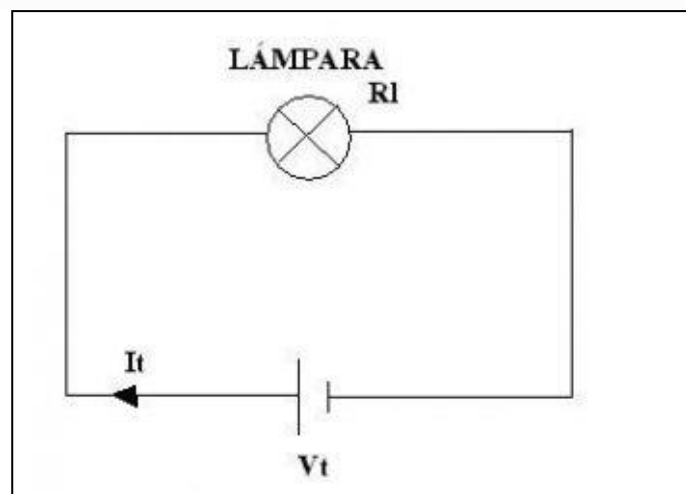
			
Cable conductor	Interruptor	Pila	Batería
			
Bombilla	Amperímetro	Voltímetro	Condensador
			
Resistencia	Resistencia	Resistencia variable	Elemento termoelectrico
			
Termistor o resistencia térmica	RDL (resistencia dependiente de la luz)	Diodo sentido permitido (convencional)	Inductancia

Tipos de Circuito Eléctrico

En relación de cómo se conecten los receptores poseemos numerosos tipos de circuitos eléctricos diferentes. Aunque como observaremos después, todo depende del tipo de corriente que se emplea en el circuito, si es corriente continua o corriente alterna.

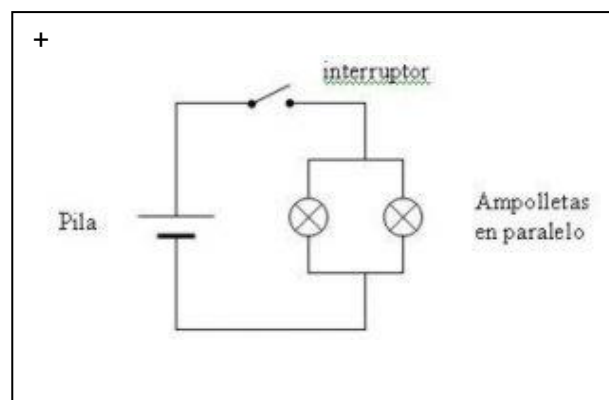
Circuito en Serie

Son aquellos en los que solo se conecta al circuito un solo receptor: foco, motor, linterna, timbre, etc.



Características de un Circuito en Serie

- Esta clase de circuitos tiene la opción de que la intensidad que atraviesa todos los receptores es la misma, y es igual a la total del circuito. $I_t = I_1 = I_2$.
- La resistencia resultante del circuito es la suma de todas las resistencias de los receptores interconectados en serie. $R_t = R_1 + R_2$.
- La tensión total es igual a la suma de las tensiones en todos los receptores conectados en serie. $V_t = V_1 + V_2$.
- Tenemos la posibilidad de conectar 2, 3 o los receptores que deseamos en serie.



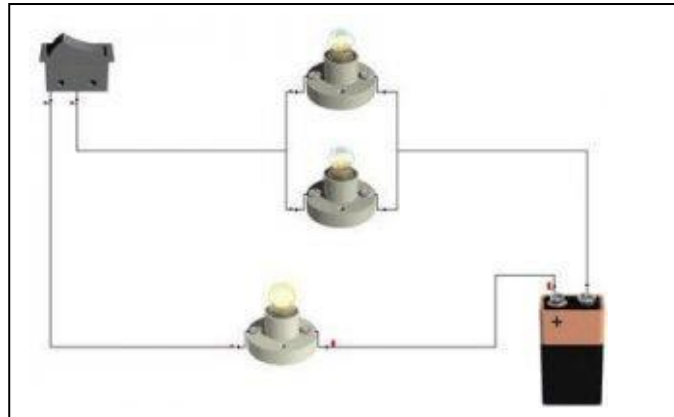
Características de los Circuitos en Paralelo

- Las tensiones de los receptores son similares a la tensión total del circuito. $V_t = V_1 = V_2$.
- La totalidad de cada intensidad que pasa a través de cada receptor es la intensidad total del circuito. $I_t = I_1 + I_2$.
- La resistencia total del circuito se calcula aplicando la siguiente fórmula: $1/R_t = 1/R_1 + 1/R_2$; si despejamos la R_t quedaría: $R_t = 1/(1/R_1 + 1/R_2)$
- Todos los receptores conectados en paralelo quedarán haciendo un trabajo a la misma tensión que tenga el generador.

Circuitos Eléctricos Mixtos

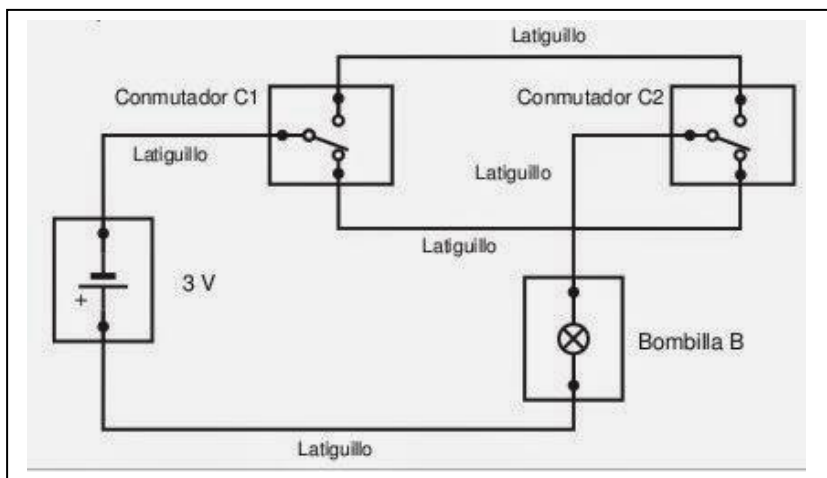
Un **circuito mixto** es una conjunción de numerosos elementos conectados tanto en paralelo como en serie. Son esos circuitos eléctricos que mezclan serie y paralelo. Lógicamente estos circuitos van a tener bastante más de 2 receptores, puesto que si tuvieran 2 estarían en serie o en paralelo.

A continuación, un ejemplo de un **circuito eléctrico** mixto.



En esta clase de circuitos, hay que unir los receptores en serie y en paralelo para calcularlos.

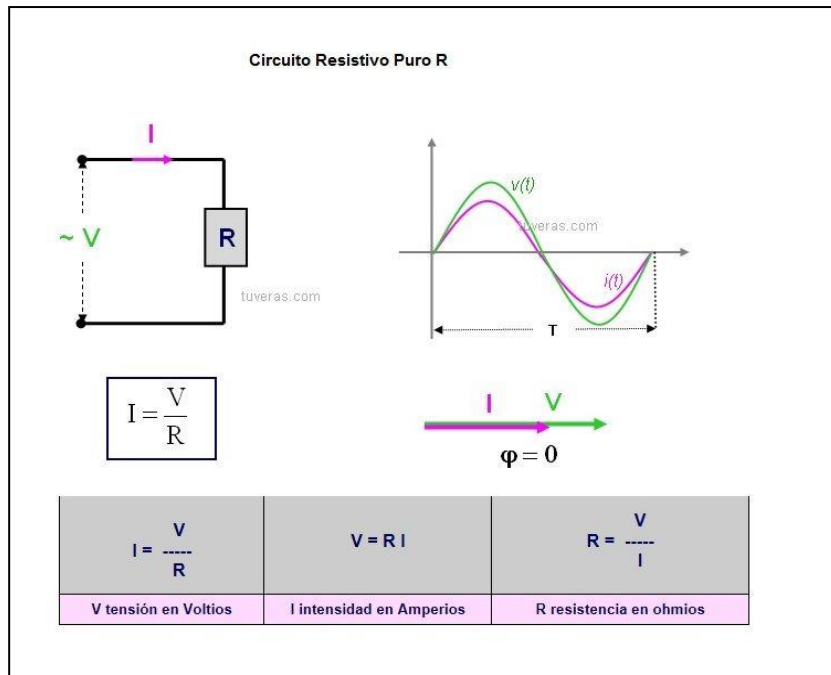
Circuito Eléctrico Conmutado



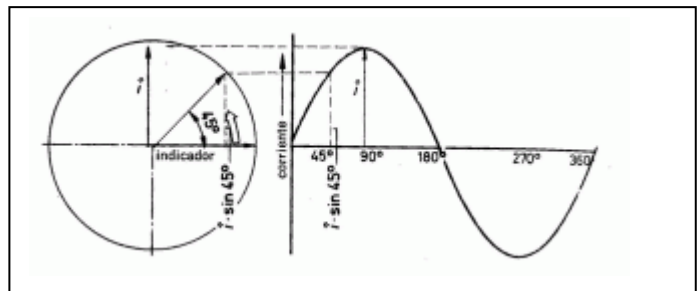
Los ***circuitos eléctricos*** conmutados, son circuitos eléctricos cuya tarea es poder prender una o numerosas lámparas, pero desde 2 o más puntos diferentes. Un caso de muestra clara, es en los pasillos largos en los que tenemos la posibilidad de prender la lámpara desde 3 o más sitios diferentes.

También debemos saber si esta clase de circuitos poseen conmutadores. Los conmutadores por fuera son igual que los interruptores, pero por dentro tienen 3 bornes en vez de 2 que tendría un interruptor habitual.

Circuitos Eléctrico en Corriente Alterna



La **corriente alterna**, representada como **CA**, está en todos los lugares en el planeta que nos circunda y es, de hecho, el tipo de circuito que se usa de manera abrumadoramente mayoritaria para proveer la capacidad a los circuitos domésticos y a la industria.



Esta circunstancia provoca que sea muy considerable comprender sus principios básicos.

La corriente alterna es aquella en que la que la intensidad cambia de dirección periódicamente en un conductor. Como resultado del cambio diario de polaridad de la tensión aplicada en los extremos de dicho conductor.

La alteración de la tensión con el tiempo tiene la posibilidad de tener diferentes formas: senoidal, triangular, cuadrada, trapezoidal, etc.

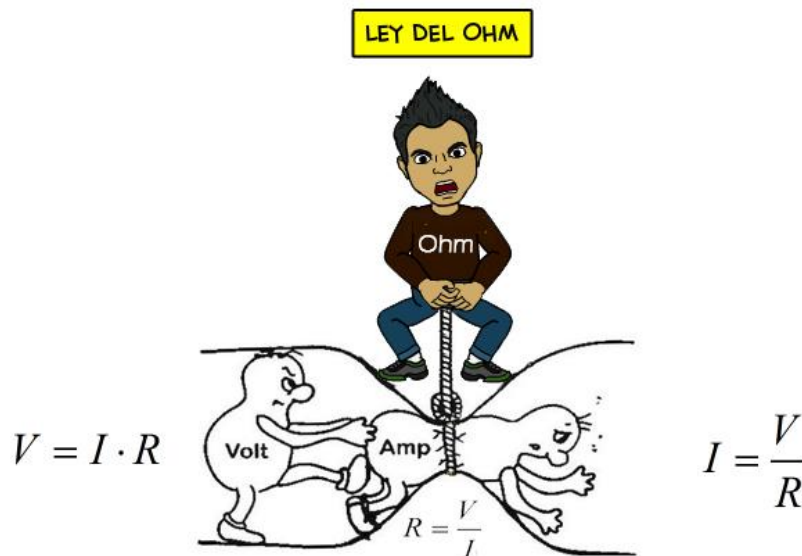
Las maneras de onda no senoidales, tienen la posibilidad de descomponerse por avance en serie de Fourier en suma de ondas senoidales (onda primordial y armónicos), dando permiso de esta forma el estudio matemático y la de sus circuitos en conjunto.

Ventajas de la Corriente Alterna

La *corriente alterna* muestra virtudes decisivas de cara a la modificación y transmisión de la energía eléctrica, en relación a la corriente continua:

- Generadores y motores más baratos y eficaces, y menos complejos
- Posibilidad de editar su tensión de forma fácil y económica (transformadores)
- Posibilidad de transporte de enormes proporciones de energía a largas distancias con un mínimo de parte de conductores (a alta tensión)
- Posibilidad de motores muy sencillos, (como el motor de inducción asíncrono de rotor en cortocircuito)
- Desaparición de algunos fenómenos eléctricos indeseados (magnetización en las máquinas, y polarizaciones y corrosiones electrolíticas en pares metálicos)

Ejercicios prácticos de Circuitos Eléctricos

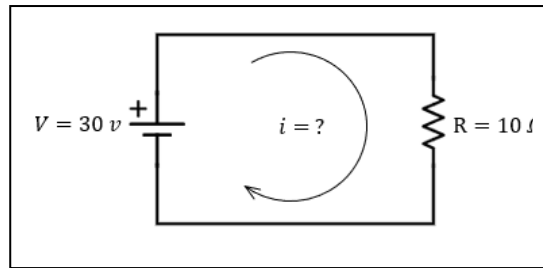


¡Heeey qué tal, Una imagen vale más que mil palabras, y la que tienen arriba nos resume en general la famosa **ley del ohm**, esta famosa e importante ley nos da a entender el concepto y relación de la electricidad a través de cualquier material conductor. En ese entonces, el gran físico **Ohm**, halló que para diversos materiales **principalmente los metales**, la relación entre la tensión y la corriente se mantenía constante, a ese valor constante **se le representaría como resistencia R del conductor**.

Ejercicio 1:

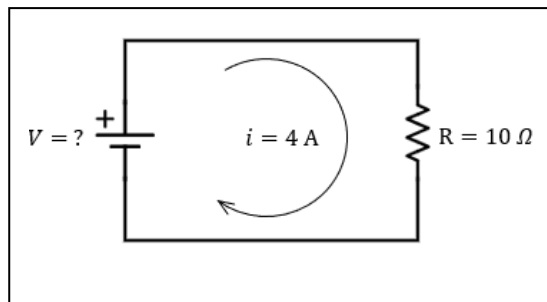
Calcula la intensidad de la corriente que alimenta a una lavadora de juguete que tiene una resistencia de

10 ohmios y funciona con una batería con una diferencia de potencial de 30 V



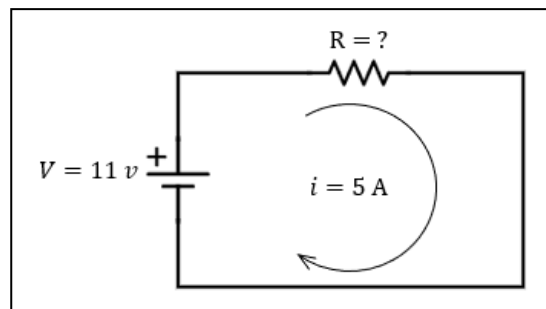
Ejercicio 2:

Calcula el voltaje, entre dos puntos del circuito de una plancha, por el que atraviesa una corriente de 4 amperios y presenta una resistencia de 10 ohmios.



Ejercicio 3:

Calcula la resistencia atravesada por una corriente con una intensidad de 5 amperios y una diferencia de potencial de 11 voltios.



Actividades:

- 1- Con tus propias palabras explica circuito eléctrico
- 2- ¿Qué es la electricidad?
- 3- Nombra las partes del circuito eléctrico
- 4- Dibuja 5 elementos que se utilizan frecuentemente en los circuitos eléctricos. (gráficos)

normalizados)

- 5- Describe dos tipos de circuitos que se utilizan diariamente. Incluye grafico
- 6- Explica lo que es un circuito conmutado
- 7- Explica circuito de corriente alterna, dibuja el desfase que tiene cada elemento que la compone.
- 8- Nombre las ventajas que tiene la corriente alterna.