



Nombre del alumno: Juan José Santiz Morales.

Nombre del profesor: ING. Carlos Alejandro Barrios Ochoa

Licenciatura: Arquitectura.

Materia: Instalaciones eléctricas e hidrosanitarias.

Ocosingo, Chiapas a 25 de mayo del 2022.

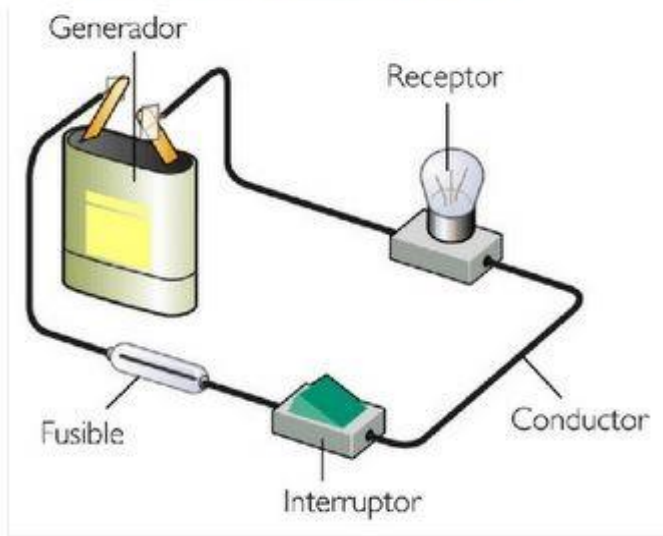
INTRODUCCION

A la hora de calcular instalaciones eléctricas reales, ya sean residenciales, industriales o comercial, que requiere un conocimiento básico de los conceptos de electricidad Esto proporciona una mejor comprensión de los problemas específicos que plantean este tipo de instalaciones. Por supuesto, el estudio de estos conceptos también es importante para otros temas eléctricos. Relacionado principalmente con circuitos bien tratados detalle. Sin embargo, en este capítulo solo se requiere un concepto mínimo Para proyectos de instalaciones eléctricas con nivel elemental de matemáticas.

PARTES DE UN CIRCUITO ELECTRICO

Un circuito eléctrico es el conjunto de elementos eléctricos conectados entre sí que permiten generar, transportar y utilizar la energía eléctrica con la finalidad de transformarla en otro tipo de energía como, por ejemplo, energía calorífica (estufa), energía lumínica (bombilla) o energía mecánica (motor). Los elementos de un circuito eléctrico que se utilizan para conseguirlo son los siguientes:

Partes de un Circuito Eléctrico



Generador. Parte del circuito donde se produce la electricidad, manteniendo una diferencia de tensión entre sus extremos.

Conductor. Hilo por donde circulan los electrones impulsados por el generador.

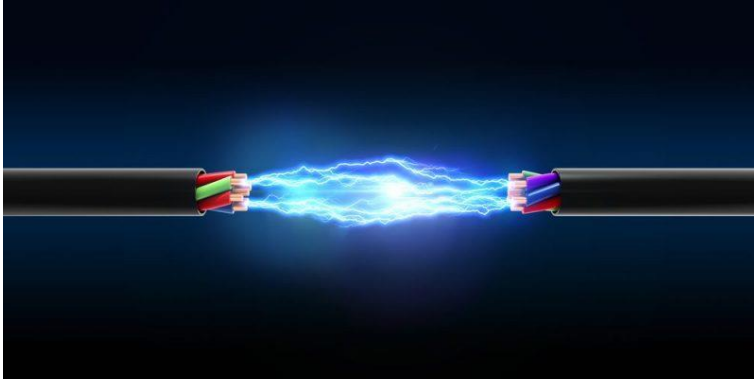
Resistencia eléctrica. Son elementos del circuito que se oponen al paso de la corriente eléctrica.

Interruptor. Elemento que permite abrir o cerrar el paso de la corriente eléctrica. Si el interruptor está abierto no circulan los electrones y si está

cerrado permite su paso.

Todo circuito práctico, por simple o complejo que sea, Requiere cuatro partes básicas: Una fuente de energía eléctrica que empuja el flujo de electrones. (corriente) fluye a través de un circuito. Un conductor que transporta el flujo de electrones a través de un circuito. Una carga, que es el dispositivo o dispositivos que la alimentan. Mandos que permiten la conexión o desconexión eléctrica. El poder puede ser contactos simples de instalaciones eléctricas, baterías, generadores u otros equipos; en efecto, Como puede verse, se utilizan dos tipos de fuentes de alimentación: corriente alterna y directa.

CORRIENTE ELECTRICA



La corriente es la velocidad a la que un flujo de electrones pasa por un punto de un circuito eléctrico completo.

Un amperio (AM-pir) o A es la unidad internacional para la medición de la corriente. Expresa la cantidad de electrones (a veces llamada "carga eléctrica") que pasan por punto en un circuito durante un tiempo determinado.

Una corriente de 1 amperio significa que 1 culombio de electrones, que equivale a 6.24 trillones (6.24×10^{18}) de electrones, pasa por un punto de un circuito en 1 segundo. El cálculo es similar a la medición del caudal de agua: cuántos galones pasan por un mismo punto de un tubo en 1 minuto (galones por minuto o GPM).

El circuito incluye una fuente de energía (una batería, por ejemplo) que produce tensión. Sin tensión, los electrones se mueven al azar y bastante uniformemente dentro de un cable y la corriente no puede fluir. La tensión crea presión que impulsa los electrones en una sola dirección.

La energía eléctrica se manifiesta como corriente eléctrica, es decir, como el movimiento de cargas eléctricas negativas, o electrones, a través de un cable conductor metálico como consecuencia de la diferencia de potencial que un generador esté aplicando en sus extremos.

VOLTAJE O DIFERENCIA DE POTENCIAL

Cuando se habla de diferencia de potencial nos referimos a la diferencia de energía por unidad de carga entre dos puntos de un circuito.

La tensión o voltaje (V), es la energía por unidad de carga que proporciona una pila o fuente de alimentación y se miden en voltios.

Es una magnitud física que cuantifica la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos. También se puede definir como el trabajo por unidad de carga ejercido por el campo eléctrico sobre una partícula cargada para moverla entre dos posiciones determinadas.

LEY DE OHM

Los circuitos eléctricos tienen siempre el mismo funcionamiento, la corriente sale de la fuente de alimentación y recorre todo el circuito. La ley de Ohm lo que mide es cómo se relacionan las tres variables que intervienen en este funcionamiento.

La fórmula fue desarrollada por el físico y matemático Georg Simon Ohm en el siglo XIX. En sus investigaciones descubrió la resistencia eléctrica. Por lo que a consecuencia de ello y en su honor, esta se mide en ohmios.

Componentes de la fórmula

Las tres variables que intervienen en la fórmula desarrollada por Ohm son las siguientes:

Corriente: “Es la magnitud física que expresa la cantidad de electricidad que fluye por un conductor en la unidad de tiempo”. Se mide en amperios

Voltaje: Es la diferencia que existe entre la carga eléctrica que sale de la fuente y con la que finalmente llegan al final del circuito. Se expresa en voltios y es un valor fijo.

Resistencia. Fue la variable descubierta por Ohm, y es la “dificultad que opone un circuito al paso de una corriente”. Es decir, cuando la carga eléctrica va pasando por el material conductor del circuito se va “frenando”, pues esa es la resistencia. Se miden en ohmios.

Formula:

$$I = \frac{V}{R}$$

(I = Corriente. V = Voltios. R = Resistencia)

POTENCIA Y ENERGIA ELECTRICA

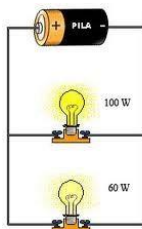
La potencia eléctrica es la proporción de corriente eléctrica que se transfiere en un circuito eléctrico por unidad de tiempo. Es decir, la cantidad de energía eléctrica que genera o disipa un elemento durante un período de tiempo.

En el sistema internacional de unidades, la unidad de potencia se expresa en vatios (W).

La energía eléctrica es transferida generalmente por generadores eléctricos, pero también puede ser generada por baterías eléctricas y otras fuentes.

La energía eléctrica absorbida por un dispositivo eléctrico se mide en vatios-hora (Wh) o kilovatios-hora (kWh) —1 Wh = 3600 julios . Las compañías eléctricas que abastecen a hogares y fábricas generalmente facturan el término variable en kilovatios-hora.

Las cargas eléctricas que fluyen por un circuito pueden transferir parte de su energía para obtener un trabajo mecánico o calor. Los dispositivos eléctricos convierten la energía eléctrica en otras formas de energía: calor, movimiento (motor eléctrico), luz, etc.



POTENCIA ELECTRICA

"Cantidad de"

En un lámpara.... cantidad de luz que emite

Lámpara de 100w más potencia que la de 60w, por lo que dará más cantidad de luz la de 100w

$$P = V \times I$$

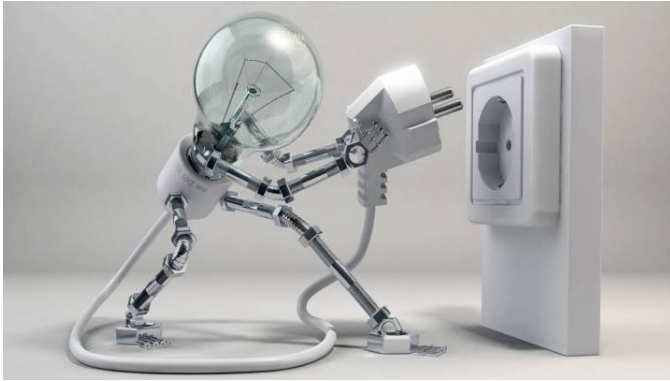
Potencia es igual a tensión por intensidad

MEDICION DE LA POTENCIA

El cálculo de la potencia eléctrica se obtiene al tener en cuenta la carga eléctrica, también conocida como tensión eléctrica, que pasa en un tiempo limitado a través de una diferencia de potencia, denominada intensidad. El resultado, cuya unidad es el vatio, se obtiene al multiplicar la tensión por la intensidad.

LA ENERGIA ELECTRICA

La energía eléctrica es la forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos cuando se los pone en contacto por medio de un conductor eléctrico. La energía eléctrica puede transformarse en muchas otras formas de



energía, tales como la energía lumínica o luz, la energía mecánica y la energía térmica.

La energía eléctrica es el movimiento de electrones. Definimos energía eléctrica o electricidad como la forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos.

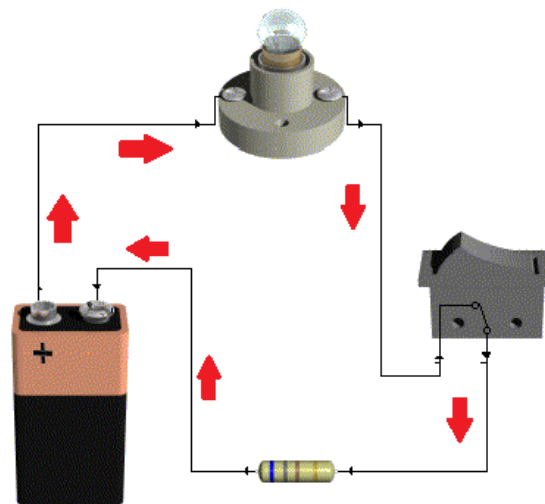
Cuando estos dos puntos se los pone en contacto mediante un conductor eléctrico obtenemos una corriente eléctrica.

La electricidad tiene muchas aplicaciones técnicas. Muchos de los fenómenos relacionados con la electricidad pueden medirse y calcularse previamente con gran precisión.

CIRCUITOS EN CONEXIÓN SERIE

Un circuito en serie es una configuración de conexión en la que los bornes o terminales de los dispositivos (generadores, resistencias, condensadores, inductores, interruptores, entre otros) se conectan sucesivamente, es decir, el terminal de salida de un dispositivo se conecta a la terminal de entrada del dispositivo.

Se llama circuito en serie a un tipo de circuito eléctrico provisto de un único camino para la corriente, que debe alcanzar a todos los bornes o terminales conectados en la red de manera sucesiva, es decir uno detrás de otro, conectando sus puntos de salida con el de entrada del siguiente.



CIRCUITO SERIE

Los circuitos en serie suministran a los terminales la misma cantidad de corriente en la misma idéntica intensidad, y provee al circuito de una resistencia equivalente igual a la suma de las resistencias

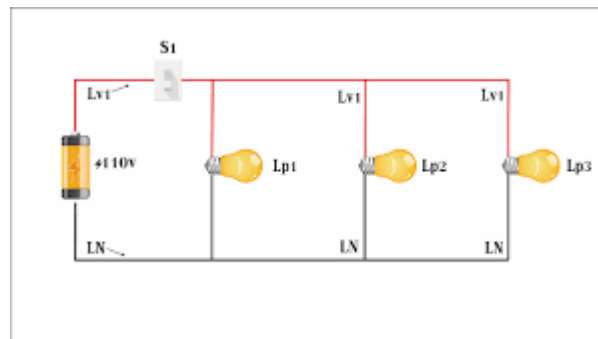
de cada terminal conectado, pero siempre más alta que la mayor de ellas; esto significa que a medida que añadimos terminales, la resistencia incrementa (en vez de disminuir, como en los circuitos en paralelo).

CIRCUITOS EN CONEXIÓN PARALELO

El circuito en paralelo es el modelo empleado en la red eléctrica de todas las viviendas, para que todas las cargas tengan el mismo voltaje. Si lo entendemos usando la metáfora de una tubería de agua, tendríamos dos depósitos de líquido que se llenan simultáneamente desde una entrada común, y se vacían del mismo modo por un desagüe compartido.

Este tipo de circuitos permiten reparar alguna conexión o dispositivo sin que se vean afectados los demás, y además mantiene entre todos los dispositivos la misma exacta tensión, a pesar de que mientras más dispositivos sean más corriente deberá generar la fuente eléctrica. Además, la resistencia obtenida de esta manera es menor que la sumatoria de las resistencias del circuito completo: mientras más receptores, menor resistencia.

La gran ventaja de los circuitos en paralelo es esa: la independencia de cada estación de la red, cuya posible falla no alteraría en absoluto la diferencia de potencial que hay en los extremos del circuito. Esta es su principal diferencia de uso con los circuitos en serie.



ELEMENTOS Y SIMBOLOS EN LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

Son materiales cuya resistencia al paso de la electricidad es muy baja. Los mejores conductores eléctricos son metales, como el cobre, el oro, el hierro y el aluminio, y sus aleaciones, aunque existen otros materiales no metálicos que también poseen la propiedad de conducir la electricidad, como el grafito o las disoluciones y soluciones salinas (por ejemplo, el agua de mar) o cualquier material en estado de plasma.

Para el transporte de energía eléctrica, así como para cualquier instalación de uso doméstico o industrial, el mejor conductor es la plata, pero debido a su elevado precio, los materiales empleados habitualmente son el cobre (en forma de cables de uno o varios hilos), o el aluminio; metal que si bien tiene una conductividad eléctrica del orden del 60% de la del cobre, es sin embargo un material tres veces más ligero, por lo que su empleo está más indicado en líneas aéreas de transmisión de energía eléctrica en las redes de alta tensión.

Calibre AWG - MCM	Sección Real (mm ²)	Intensidad Admisible (Amperios)
14	2.081	30
12	3.309	40
10	5.261	55
8	8.366	70
6	13.300	100
4	21.150	130
3	26.670	150
2	33.630	175
1	42.410	205
1/0	53.480	235
2/0	67.430	275
3/0	85.030	320
4/0	107.200	370
250 MCM	126.700	410
300 MCM	151.000	460