



COLEGIO VOCACIONAL DE ARTES Y OFICIOS DE CARTAGO NOCTURNO

CURSO LECTIVO 2021

Primer Periodo

Enunciado Examen Corto Práctico # 2

NIVEL: DECIMO

SECCIÓN 10-05

Sub-Área: Soporte de TI

PROFESOR

Lic. Alexander Monge Vargas

Alumno: Nelson Rodríguez Zúñiga

Mayo, 2021

Conceptos de Electricidad.

1. Explique los siguientes conceptos:

a. Diferencia de potencial (Voltaje)

Denominado también como tensión o diferencia de potencial es una magnitud física que impulsa a los electrones a lo largo de un conductor en un circuito eléctrico cerrado, provocando el flujo de una corriente eléctrica.

b. Corriente Eléctrica.

La corriente eléctrica es un fenómeno físico causado por el desplazamiento de una carga (ión o electrón). En el caso de un conductor metálico, son principalmente los electrones los que toman parte en la corriente.

La intensidad de la corriente es la cantidad de carga que pasa por un conductor por unidad de tiempo. La intensidad de la corriente se mide en Amperios (A).

c. Resistencia Eléctrica.

La resistencia eléctrica puede ser definida como la oposición que un elemento presenta ante el paso de la corriente. En otros términos, la resistencia eléctrica es la fuerza que rechaza o se opone a los electrones que se desplazan en algún material. En cuanto a su medición, existen distintos métodos, aunque el más extendido es el óhmetro o multímetro: un aparato que debe ser colocado en las puntas de cada terminal. De este modo, automáticamente nos proporcionará el valor.

d. Frecuencia

Frecuencia es una magnitud que mide el número de repeticiones por unidad de tiempo de cualquier fenómeno o suceso periódico.

La Frecuencia de la corriente alterna constituye un fenómeno físico que se repite cíclicamente un número determinado de veces durante un segundo de tiempo y puede abarcar desde uno hasta millones de ciclos por segundo o Hertz (Hz). La frecuencia se representa con la letra (f) y su unidad de medida es el ciclo por segundo o hertz (Hz). Sus múltiplos más empleados son los siguientes:

Kilohertz (kHz) = 10³ hertz = mil hertz

Megahertz (MHz) = 10⁶ hertz = un millón de hertz

Gigahertz (GHz) = 10⁹ hertz = mil millones de hertz

e. Material Conductor

La conductividad es una propiedad física de ciertos materiales que ofrecen una mínima o casi nula resistencia al paso de la corriente eléctrica a través de ellos. A este tipo de materiales se les llama conductores, y la explicación de este comportamiento reside en la última capa de electrones de cada uno de sus átomos:

Los conductores poseen pocos electrones en esta capa, lo que hace que no se necesite mucha fuerza para el movimiento de ellos entre átomos, facilitando el paso de electricidad, compuesta principalmente por electrones.

Ejemplo de materiales conductores:

- Plata
- Oro
- Aluminio
- Acero
- Bronce

f. Material Aislante.

Los materiales aislantes son aquellos que debido a sus propiedades ofrecen resistencia al paso de energía térmica o eléctrica. Esta habilidad para impedir, detener o reducir el paso de energía viene relacionada al coeficiente de conductividad, una propiedad de único valor en cada material.

Ejemplo de materiales aislantes

- Vidrio
- Teflón
- Cerámica

g. Material Semiconductor.

A diferencia de los materiales aislantes, así como de los conductores, los materiales semiconductores tienen un comportamiento dual: pueden ser conductores o aislantes, dependiendo del campo eléctrico que los contenga o en donde ellos se encuentren.

Su origen puede ser natural o bien pueden generarse mediante procesos industriales. Asimismo, dentro de los elementos naturales, los semiconductores pueden ser metales, no metales o elementos de comportamiento metaloide (según partículas con carga eléctrica negativa o positiva, reaccionará como no metal o metal, de acuerdo a lo que corresponda).

2. Explique que es la Ley de Ohm y para que se utiliza, realice un ejemplo con números.

La ley de Ohm relaciona las tres magnitudes fundamentales de cualquier circuito de corriente continua: la intensidad, la tensión o voltaje y la resistencia.

Se llama así ya que fue descubierta por el físico alemán Georg Ohm.

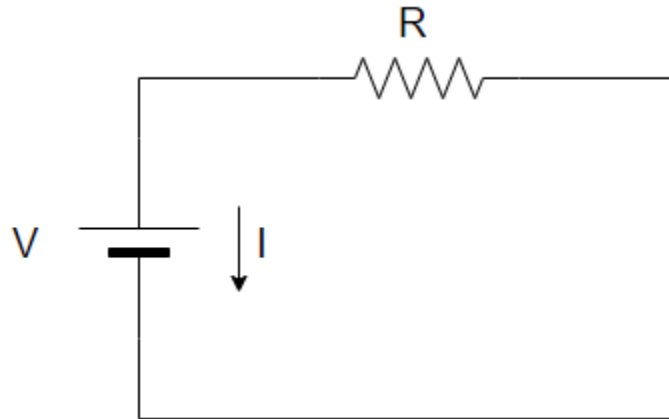
Georg Ohm descubrió que, a una temperatura constante, la corriente eléctrica que fluye a través de una resistencia lineal fija es directamente proporcional al voltaje aplicado a través de ella, y también inversamente proporcional a la resistencia:

Fórmula de la ley de Ohm

$$I = V/R$$

Donde:

- I: Es la intensidad o corriente, medida en amperios (A)
- V: Es el voltaje o tensión, medido en voltios (V)
- R: Es la resistencia, medida en ohmios (Ω)



La ley de Ohm se utiliza para resolver circuitos, en cálculos electrónicos, por lo que es muy importante entender y recordar su fórmula.

Cualquier dispositivo o componente eléctrico que obedezca la ley de Ohm, es decir, que la corriente que fluye a través de él es proporcional al voltaje que lo atraviesa, tales como resistencias o cables, se dice que son óhmicos o lineales. Los elementos que no lo hacen, tales como transistores o diodos, se dice que son dispositivos no óhmicos.

Para qué sirve la ley de Ohm

Usando la Ley de Ohm podemos ver que, con un voltaje de 1 V, aplicado a una resistencia de 1 Ω hará que circule una corriente de 1 A.

Cuanto mayor sea el valor de resistencia, menor será la corriente que fluya para un voltaje aplicado dado, ya que ambas magnitudes son inversamente proporcionales:

$$\uparrow\uparrow R \rightarrow \downarrow\downarrow I$$

Por otro lado, la tensión y la intensidad son directamente proporcionales, por lo que, si aumenta una, aumenta también la otra:

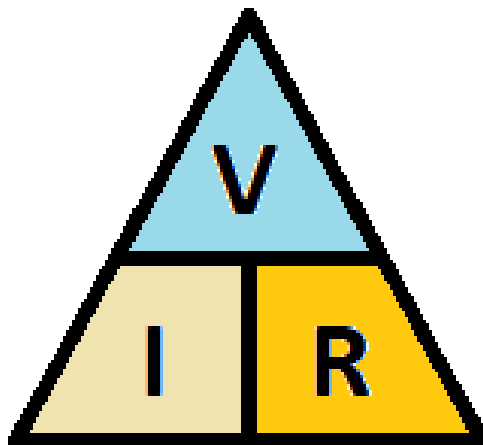
$$\uparrow\uparrow V \rightarrow \uparrow\uparrow I$$

Conociendo dos valores cualesquiera de las magnitudes de tensión, corriente o resistencia podemos usar la ley de Ohm para encontrar el tercer valor que nos falte.

Triángulo de la ley de Ohm

A veces es más fácil recordar esta relación con la ley de Ohm usando el llamado triángulo de la ley de Ohm, mediante el cual, podemos obtener directamente las fórmulas con V, I y R ya despejadas.

En este triángulo, las tres magnitudes V, I y R se colocan dentro, quedando V en la parte superior, I en la parte inferior izquierda y R en la parte inferior derecha:



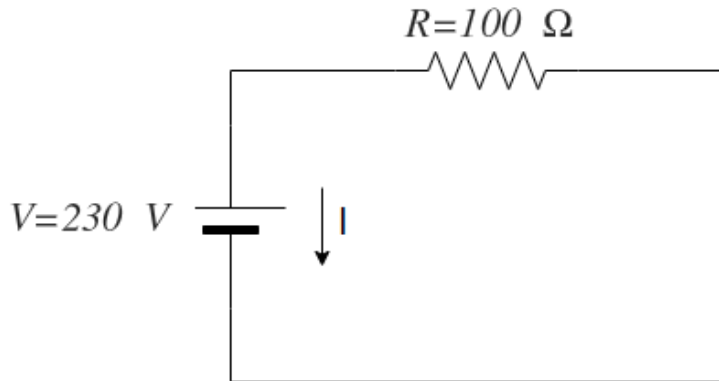
Ley de Ohm para calcular la intensidad

Si conocemos la tensión y la resistencia, pero no conocemos la intensidad, tan solo tenemos que sustituir V y R por sus valores en la fórmula y operar, ya que en la fórmula tenemos la intensidad despejada:

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

Por ejemplo:

En el siguiente circuito, el valor de la tensión es de 230 V y el valor de la resistencia es igual a 100 Ω , ¿qué valor tiene la corriente que circula por el circuito?



En este caso conocemos los valores de la tensión y la resistencia:

$$V=230\text{ V} \quad R=100\ \Omega$$

Para calcular la corriente que circula por el circuito, sustituimos la tensión y la resistencia por sus valores en la fórmula de la ley de Ohm y operamos:

$$I = \frac{230}{100} = 2,3\text{ A}$$

La intensidad que pasa por la resistencia es igual 2,3 Amperios.

Ley de Ohm para calcular el voltaje

Si conocemos la intensidad y la resistencia y queremos calcular el voltaje, en primer lugar, debemos despejar V en la fórmula, pasando la R multiplicando al miembro contrario de la ecuación, ya que está dividiendo:

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

Una vez despejada la V , ya podemos sustituir los valores de I y R y operar.

Por ejemplo:

Con la piel húmeda, la resistencia del cuerpo humano es de $2500\ \Omega$. ¿Qué tensión sería suficiente para provocar en estas condiciones el paso de una corriente peligrosa de 30 mA por el cuerpo humano?

En este caso conocemos la resistencia y la intensidad:

$$R=2500\ \Omega \quad I=30\text{ mA}$$

Podemos calcular la tensión mediante la fórmula:

$$V = I.R$$

Para que la tensión esté en voltios, la resistencia debe estar en ohmios y la corriente en amperios. La resistencia ya la tenemos en ohmios, pero la corriente está en miliamperios, por lo que antes de utilizarla en la fórmula de la ley de Ohm, debemos pasar los mA a A, dividiendo entre 1000:

$$I=30 \text{ mA} \rightarrow I=\frac{30}{1000}=0,03 \text{ A}$$

Ahora ya podemos sustituir la resistencia y la intensidad por sus valores en la fórmula y operar:

$$V=0,03 \cdot 2500=75 \text{ V}$$

Sería suficiente una tensión de 75 V.

Ley de Ohm para calcular la resistencia

Cuando conocemos la tensión y la intensidad podemos calcular la resistencia por medio de la ley de Ohm, sólo tenemos que despejar R en la fórmula. Para ello, R pasa multiplicando al primer miembro e I pasa dividiendo al segundo miembro:

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

Una vez tenemos R despejada, ya se puede sustituir los valores de V y de I y operar.

Por ejemplo:

Calcula la resistencia del filamento de una lámpara, sabiendo que si la sometemos a una tensión de 125 V, al medir la corriente con un amperímetro obtenemos una intensidad de 0,5 A.

Nos dan los valores de tensión y corriente:

$$V=125 \text{ V} \quad I=0,5 \text{ A}$$

Despejamos R en la fórmula de la ley de Ohm, sustituimos V e I por sus valores y operamos:

$$R=\frac{V}{I}=\frac{125}{0,5}=250 \text{ } \Omega$$

El filamento de la lámpara tiene una resistencia de 250 Ω

3. Explique que son las Leyes de Kirchhoff, y para que nos sirven.

Las leyes de Kirchhoff describen el comportamiento de la corriente en un nodo y del voltaje alrededor de una malla. Estas dos leyes son las bases del análisis de circuitos avanzados.

Están articuladas por un par de igualdades. Estas se apuntalan en los principios de la conservación de la energía. Asimismo, dejan por sentado que hay una constante en la carga de los circuitos eléctricos.

Primera Ley de Kirchhoff – Ley de Corrientes de Kirchhoff.

La primera ley se conoce como la Ley de Corrientes de Kirchhoff indicada por las siglas populares LCK. Gracias a esta ley se entiende cual es el comportamiento de la corriente en un nodo de cualquier circuito eléctrico.

Definición de nodo: Un nodo es el punto en el que se unen dos o más elementos de un circuito electrónico.

¿Qué explica la Ley de Corrientes de Kirchhoff?

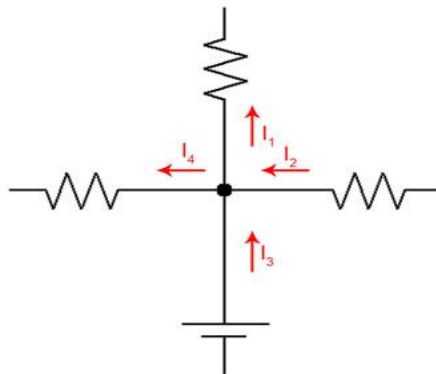
La primera ley se puede entender de la siguiente manera:

Cualquier nodo de un circuito eléctrico posee una afluencia de corriente de entrada y salida. Dichas corrientes deben sumarse en la cantidad igual de entrada y salida. Es equivalente decir que la suma algebraica total que pasa por este nodo es igual a cero.

Dicho de forma menos técnica:

Las sumas de las corrientes que entran en un nodo son igual a las sumas de las corrientes que salen del mismo nodo.

Para entenderlo mejor, podemos ilustrar un nodo por el que pasan 4 corrientes (I_1 , I_2 , I_3 e I_4). Según la Ley de Corrientes de Kirchhoff, la suma de I_2 e I_3 debe ser igual a la suma de I_1 , I_4 :



Segunda Ley de Kirchhoff – Ley de Tensiones de Kirchhoff.

La segunda ley es conocida como la Ley de voltaje de Kirchhoff, Ley de Tensiones de Kirchhoff o Ley de Mallas de Kirchhoff. Sus siglas son LVK, y describe el comportamiento exacto del voltaje en una malla de un circuito eléctrico.

Definición de malla: una malla es un camino cerrado formado por elementos de un circuito eléctrico.

Gracias a esta ley es posible determinar la caída de un voltaje en todos y cada uno de los elementos que están establecidos en la malla que se desea analizar.

¿Qué explica la Ley de Tensiones de Kirchhoff?

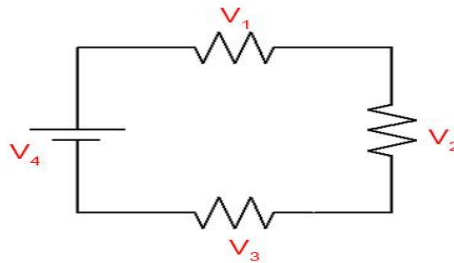
En detalle, la Ley de Tensiones de Kirchhoff explica que:

Dentro de una malla, cuando se suman todas y cada una de las caídas de tensión, el resultado es igual a la tensión que se está administrando a esa malla. Es equivalente decir, que, si se suman de manera algebraica utilizando las caídas de tensión de la malla, el resultado siempre será cero.

Dicho de una manera menos técnica:

La suma de todas las caídas de tensión de una malla, es igual a la tensión que se administra a esa malla (fuente de alimentación).

A pesar de que esta ley suele ser un poco más complicada de entender, si se ilustra una malla con tres resistencias R_1 , R_2 y R_3 y una fuente de alimentación V_4 , la Ley de Tensiones de Kirchhoff afirma que la suma de caída de tensión en las resistencias es igual al voltaje de la fuente de alimentación V_4 :



Tercera Ley de Kirchhoff

La tercera ley es una combinación de las dos Leyes de Kirchhoff anteriores con la Ley de Ohm. Gracias a esta ley se puede entender todos los parámetros y comportamientos del voltaje junto con la corriente que fluye libremente por un circuito.

Esta ley explica que la suma algebraica total de corrientes que atraviesan un nodo de una malla, es igual a la corriente que entrega la fuente de alimentación de esa malla.

4. Explique las características de un Circuito en Serie ayúdese con imágenes.

Una definición de circuito en serie es aquel circuito que posee más de una resistencia, pero solo un camino a través del cual fluye la electricidad (electrones). Desde un extremo del circuito, los electrones se mueven a lo largo de un camino sin ramificaciones, a través de las resistencias, hasta el otro extremo del circuito. Todos los componentes de un circuito en serie están conectados de extremo a extremo.

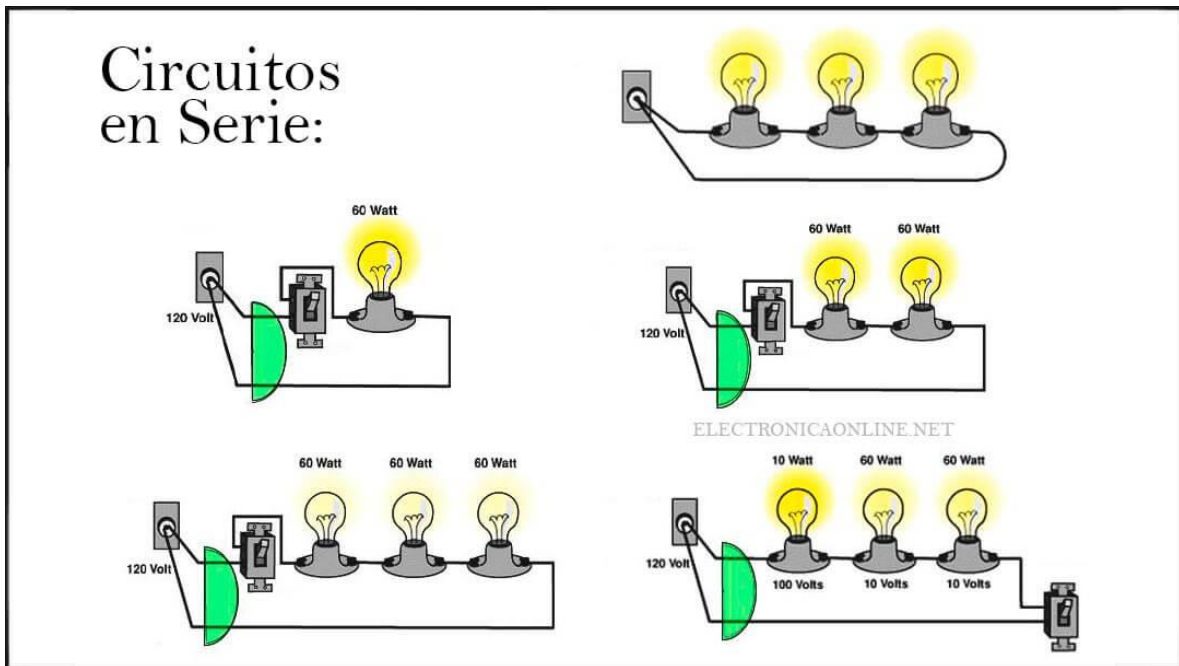
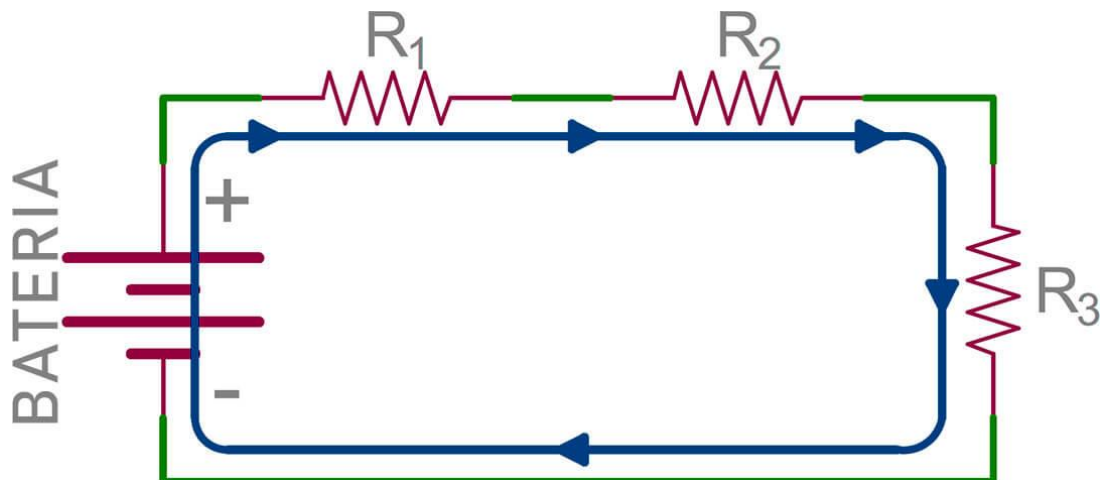


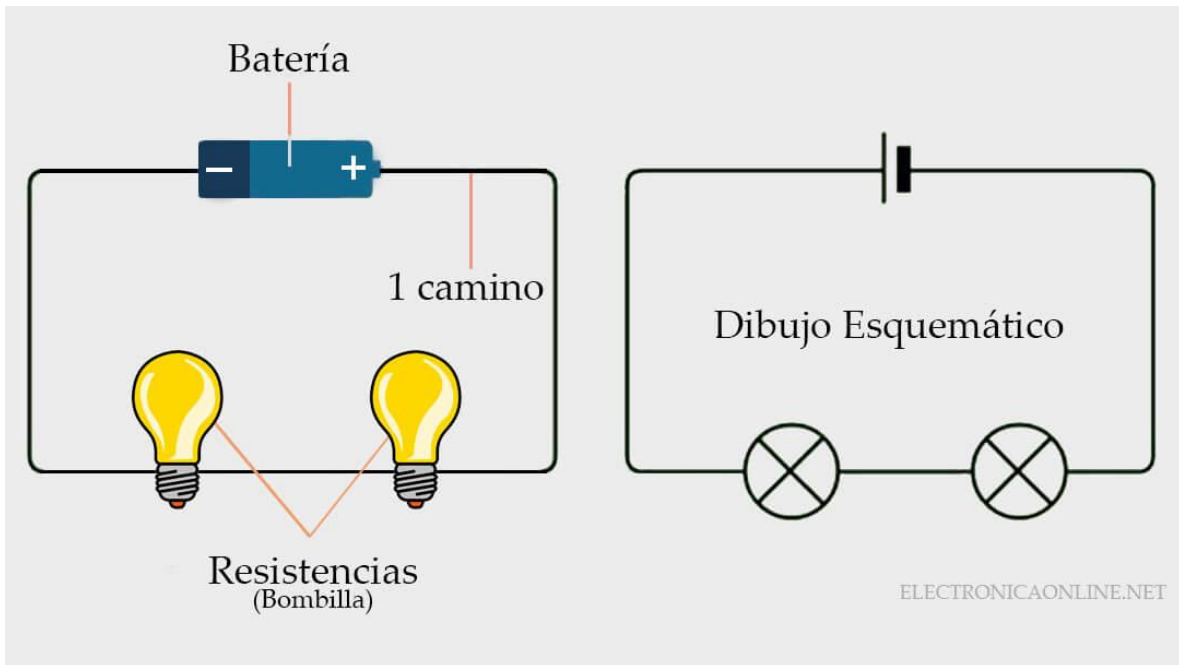
Diagrama de circuito en serie

Ya que solo hay una ruta para el flujo de corriente, cada componente tiene la misma corriente que fluye a través de él, como lo hace en todo el circuito. Ese es un aspecto importante del circuito en serie.



Circuito de Resistencia en Serie

En el siguiente ejemplo, las resistencias son las bombillas. En una conexión en serie, los componentes están dispuestos en una línea, uno tras otro. Echa un vistazo al siguiente diagrama de circuito en serie: El dibujo esquemático es una mejor manera de dibujar un circuito en serie.



Cada vez que hay daño (rotura) en cualquiera de las resistencias, el circuito completo no funcionará. Por ejemplo, si una bombilla se apaga, todas las demás se apagarán porque se corta el paso de la electricidad en la bombilla rota.

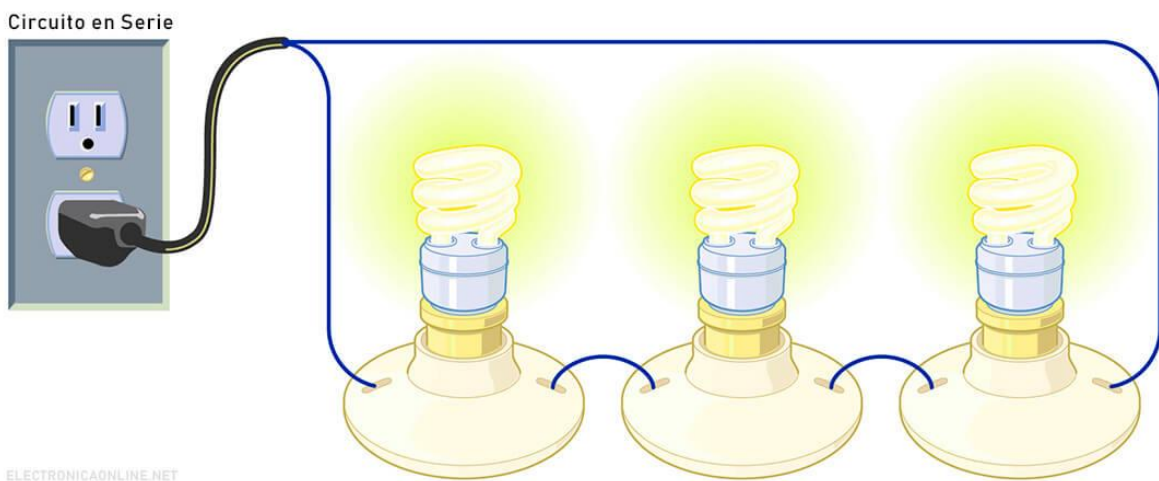


Gráfico de un circuito eléctrico.

Características de un circuito en serie

Resumiremos las tres principales características de los circuitos eléctricos en serie que debes entender:

Corriente: La cantidad de corriente es la misma que atraviesa en todos los componentes de un circuito en serie.

Resistencia: La resistencia total de cualquier circuito en serie es igual a la suma de las resistencias individuales.

Tensión: La tensión total en un circuito en serie es igual a la suma de las tensiones en cada uno de los receptores conectados en serie.

Otras Características:

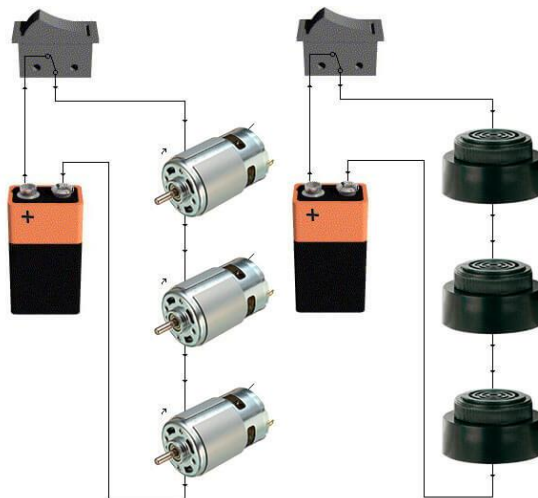
- Un circuito en serie tiene una sola ruta para el flujo eléctrico (corriente).
- Como la corriente es constante en todo momento del circuito, la cantidad de voltaje utilizado por cada carga depende de la resistencia de la carga. El mayor valor de resistencia utiliza el mayor voltaje.
- Una interrupción en cualquier parte del circuito (como una bombilla quemada) detendrá el funcionamiento de todo el circuito.

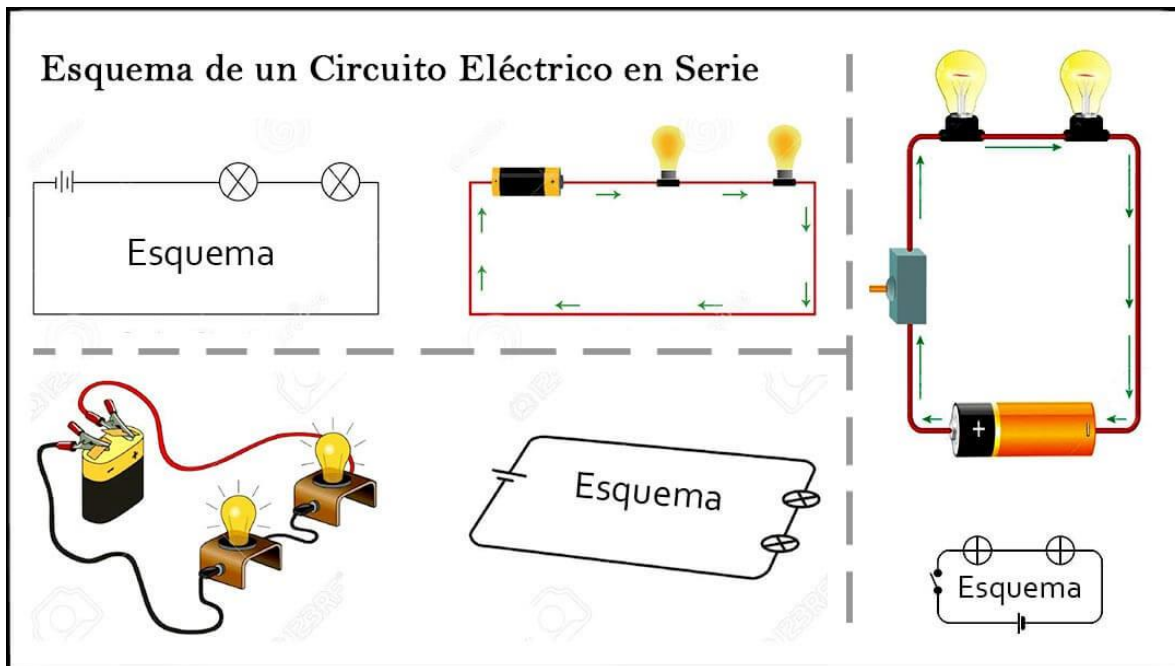
Elementos de un circuito en serie

Los elementos que componen un circuito eléctrico en serie son los siguientes:

- ✓ Una fuente eléctrica, en donde se origina la energía que se transmite por el conductor.
- ✓ Resistencias, que son cada uno de los dispositivos conectados a la red eléctrica, los cuales reciben la corriente y la transforman en otro tipo de energía: lumínica, si son bombillas, cinética, si son motores, etc.
- ✓ Conductores ideales, usualmente elaborado de un material metálico (cobre, etc.) que va desde la fuente hasta las resistencias y viceversa, permitiendo el flujo electrónico que es la electricidad.

Ejemplos de Circuitos en serie





5. Explique las características de un Circuito en Paralelo, ayúdese con imágenes.

Se llama circuito paralelo cuando dos o más componentes están conectados al mismo nodo y ambos lados de los componentes están conectados directamente a la batería o cualquier otra fuente. La corriente en un circuito eléctrico paralelo tiene dos o más caminos para fluir a través de él.

¿Qué es una conexión en paralelo?

La idea básica de una conexión “paralela”, es que todos los componentes están conectados entre sí. En un circuito paralelo, nunca hay más de dos nodos comunes, sin importar cuántos componentes estén conectados. Existen muchos caminos para el flujo de corriente, pero solo un voltaje es igual para todos los componentes.

Características de un circuito en paralelo

Lo mejor de los circuitos paralelos es que, incluso cuando un resistor (bombilla) se quema, las otras bombillas funcionarán porque la electricidad no fluye a través de un solo camino. Por ejemplo, piense en todas las bombillas de su hogar. Si una bombilla se quema, las otras bombillas de su habitación aún funcionarán.

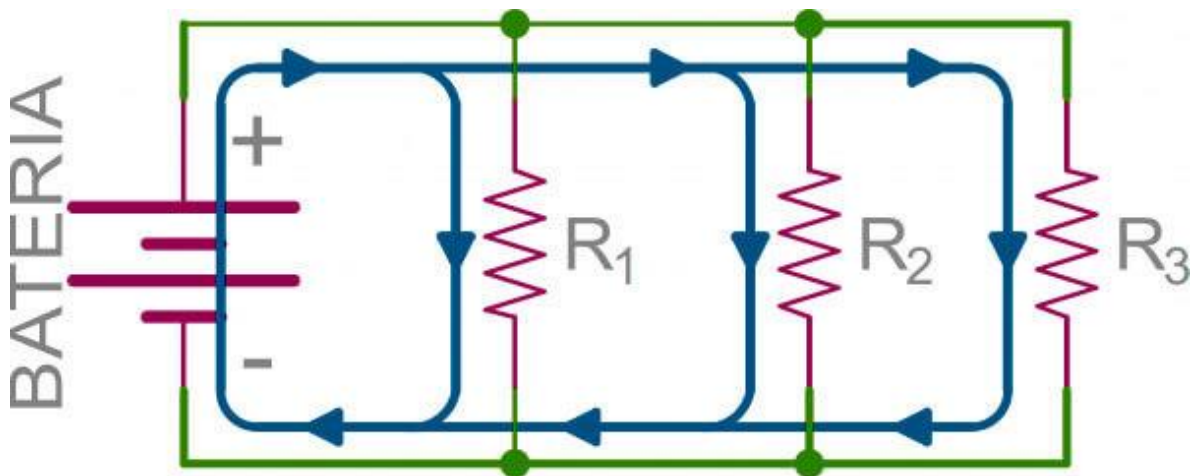
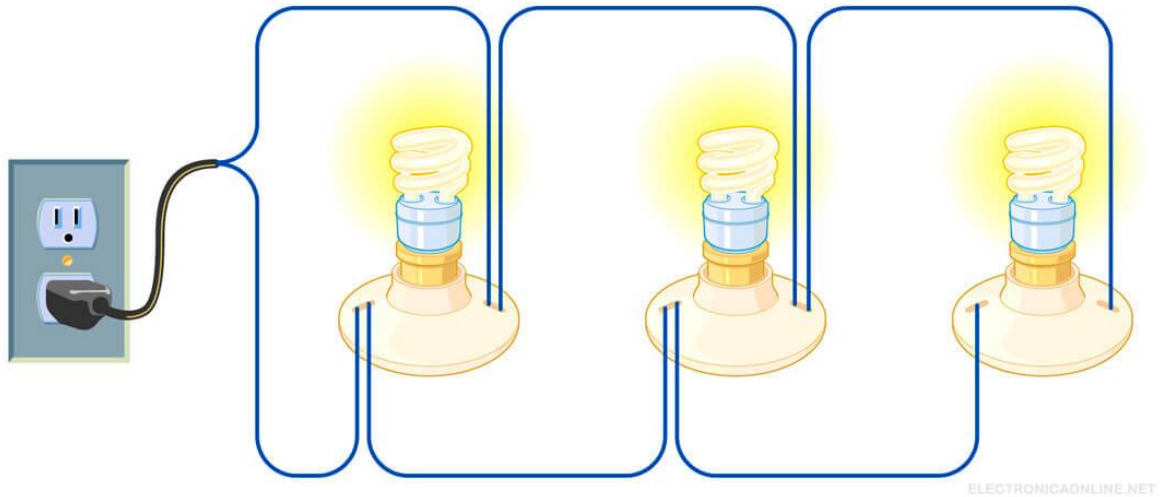
El Voltaje es el mismo en todos los componentes del circuito: Otra característica es que las bombillas en un circuito paralelo no se atenúan como en los circuitos en serie. Esto se debe a que el voltaje en una rama es el mismo que el voltaje en todas las demás ramas.

La corriente no se ve afectada incluso cuando se agregan o eliminan más componentes (resistores) al circuito.

A cada uno de los caminos que sigue la corriente eléctrica se denomina “rama”.

La Resistencia Total siempre va a ser menor que las resistencias individuales.

Circuito en Paralelo



Si los componentes comparten dos nodos comunes, están en paralelo. Aquí hay un ejemplo de esquema de tres resistencias en paralelo con una batería:

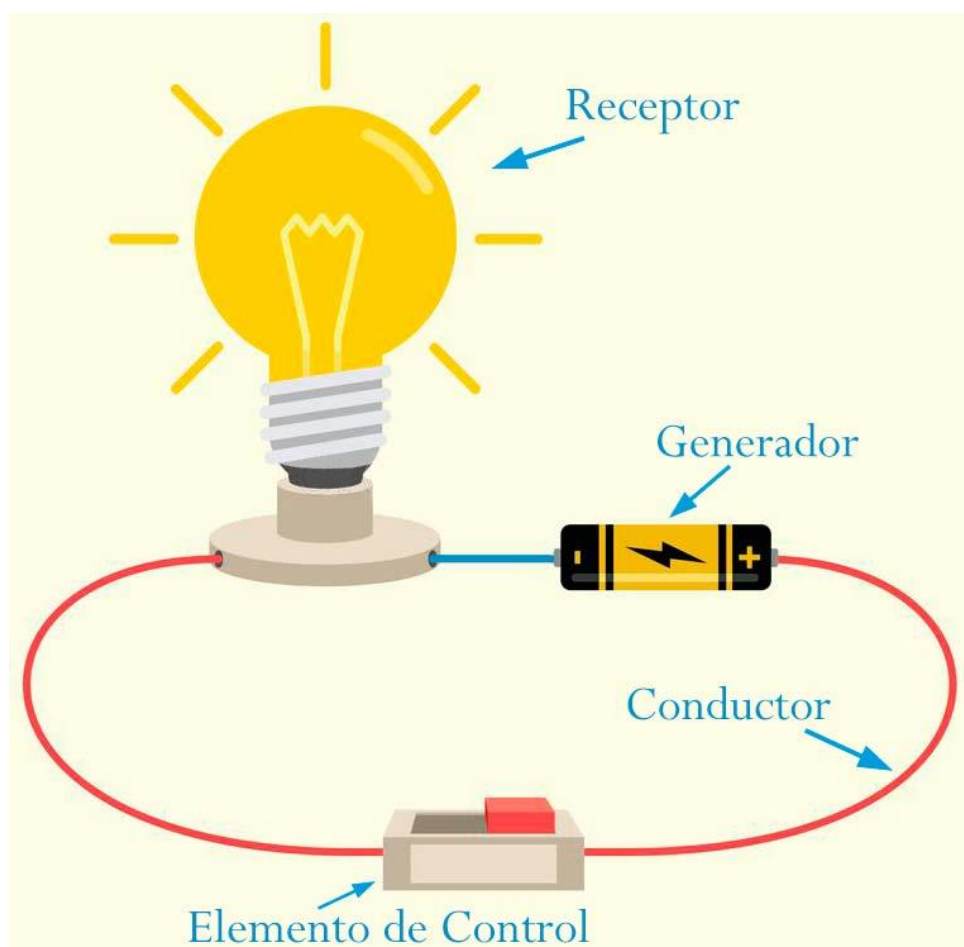
Desde el terminal positivo de la batería, la corriente fluye a R_1 , R_2 y R_3 . El nodo que conecta la batería a R_1 también está conectado a los otros resistores. Los otros extremos de estos resistores se unen de manera similar y luego se vuelven a unir al terminal negativo de la batería. Hay tres caminos distintos que la corriente puede tomar antes de regresar a la batería, y se dice que los resistores asociados están en paralelo.

6. Defina circuito eléctrico.

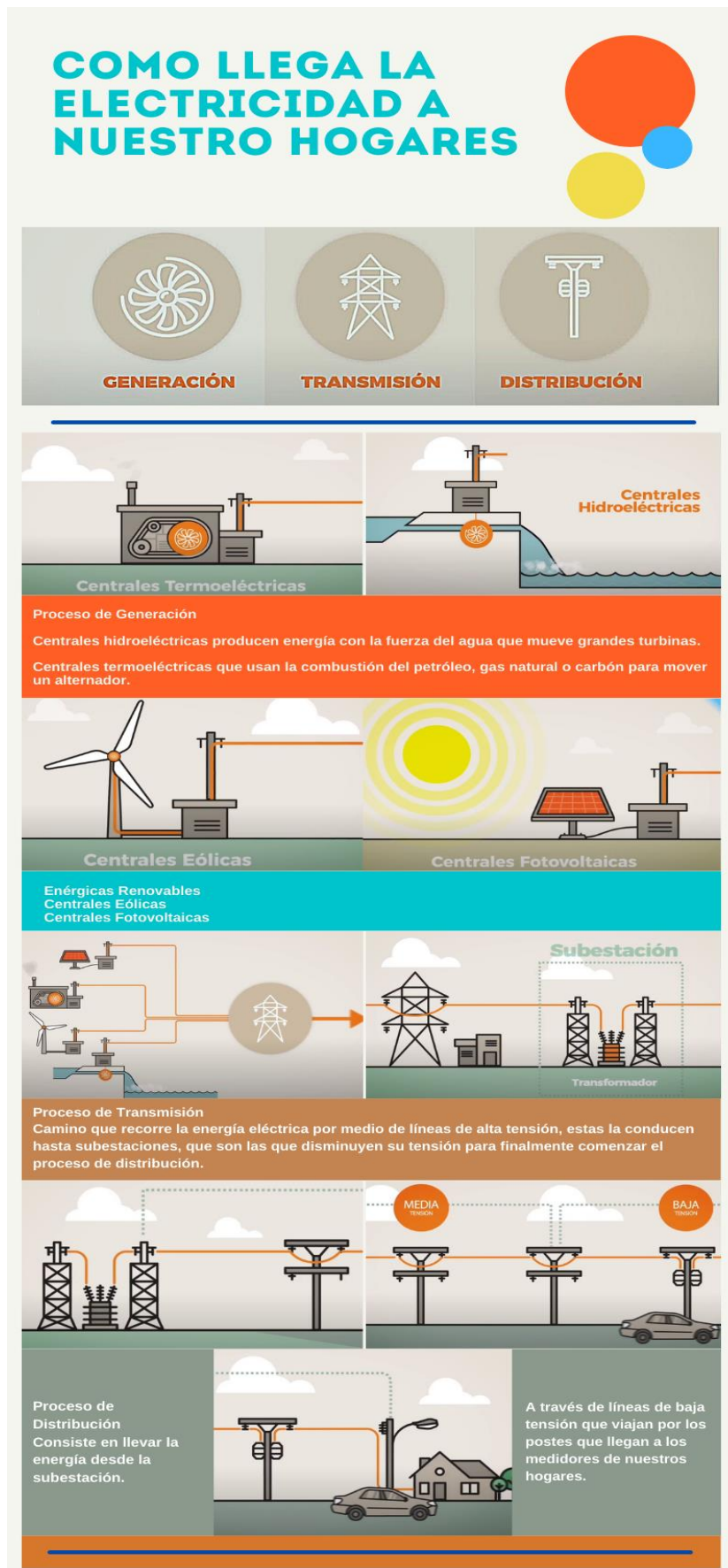
Un circuito eléctrico es una trayectoria o camino a través del cual fluye una corriente eléctrica. La trayectoria puede estar cerrada (unido en ambos extremos), lo que lo convierte en un bucle. Un circuito cerrado hace posible el flujo de corriente eléctrica. También puede ser un circuito abierto donde el flujo de electrones se corta debido a que la trayectoria se rompe. Un circuito abierto no permite que la corriente eléctrica fluya.

Un Circuito eléctrico es sencillamente una red eléctrica que se define como la conexión de dos o más componentes eléctricos o electrónicos que permiten generar, transportar y utilizar la energía eléctrica con la finalidad de transformarla en otro tipo de energía como: energía calorífica (estufa), energía lumínica (bombilla) o energía mecánica (motor). Todos los circuitos eléctricos y electrónicos, sin importar su complejidad, tienen tres factores asociados con ellos: Corriente, Voltaje y Resistencia.

En la siguiente imagen veremos las partes básicas de un circuito eléctrico.



7. Explique por medio de diagramas o un infográfico como llega la electricidad a nuestras casas.



8. Explique cómo se mide el Voltaje con un tester.

Para medir el voltaje se usa un voltímetro, que se instala de manera paralela a la fuente de energía para medir y cuantificar el potencial eléctrico. Otros aparatos empleados son el tester (o multímetro) y el potenciómetro.

Del modo que sea, el voltaje se calcula tomando en cuenta la energía total necesaria para movilizar una pequeña carga eléctrica desde el inicio al final del circuito, dividida entre la magnitud de dicha carga.

De acuerdo al Sistema Internacional (SI), la tensión eléctrica se mide en voltios (de allí el término voltaje), representados por la letra V, en honor a Alejandro Volta, creador en el siglo XVII de la pila voltaica. Un voltio es igual a un Julio dividido por un Coulomb.



9. Explique cómo se mide corriente con un tester.

Medir corriente con el multímetro (AC y DC)

La intensidad de la corriente depende de la carga y del nivel de voltaje.

El símbolo de la unidad para la corriente eléctrica es el Amperio (A)

1 A (amperio) = 1000 mA (miliamperios)

La intensidad de la corriente eléctrica también se divide en corriente continua y corriente alterna

Si la corriente fluye en una dirección, como en el caso de una batería, entonces hablamos de corriente directa (DC).

Si la corriente y el voltaje cambian constantemente de dirección, entonces es una corriente alterna (AC). Ejemplos de esto serían las tomas de corriente o los transformadores.

Configura el multímetro

La mayoría de los multímetros tienen uno o dos conectores rojos para la lectura de la corriente. En el caso de que tengan dos entradas, una es para corrientes más bajas (micro y miliamperio) y la otra para corrientes más altas (normalmente hasta 10 A o 20 A).

Medir intensidades con multímetro digital (AC y DC)

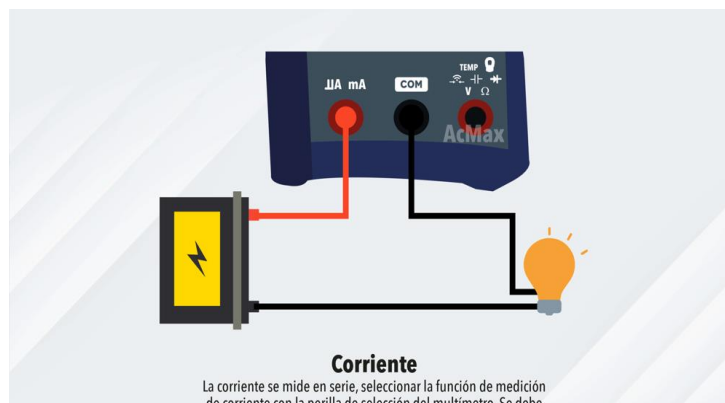
Conecta la punta negativa (negra): Primero conecta el cable de medición negro al enchufe COM de tu multímetro

Conecta la punta positiva (roja): Seguidamente se conecta el cable de prueba rojo a la respectiva entrada de amperios (miliamperios o 20A)

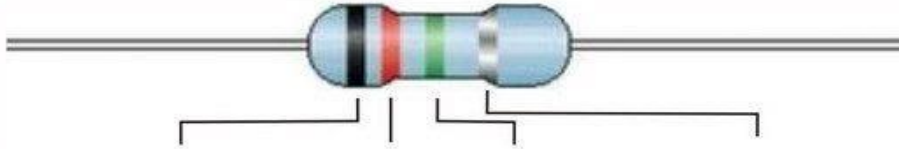
Selecciona corriente AC o DC: Ajusta tu multímetro al rango de medición correcto. Presta atención y selecciona si quieres medir la corriente alterna o la corriente directa

Coloca las puntas: Para medir la corriente, el circuito tiene que abrirse o desconectarse, de modo que el multímetro pueda colocarse en serie como un llamado “cable puente”

Anota el resultado: Ahora podrás ver el valor de la intensidad de corriente en la pantalla del multímetro.

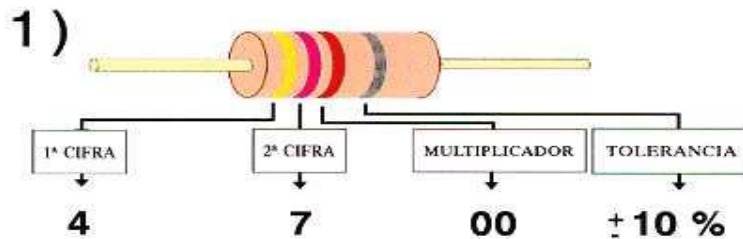


10. Muestre el código de colores de resistencias y haga un ejemplo de su uso.



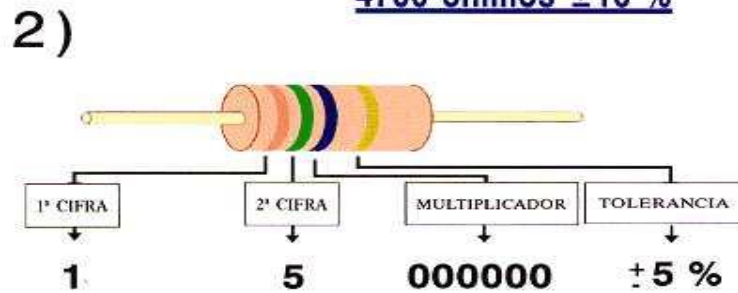
Color	1ra. Banda	2da. Banda	3ra. Banda Multiplicador	Tolerancia %
Negro	0	0	x1	
Cafe	1	1	x10	
Rojo	2	2	x100	2%
Naranja	3	3	x1000	
Amarillo	4	4	x10000	
Verde	5	5	x100000	
Azul	6	6	x1000000	
Violeta	7	7	x10000000	
Gris	8	8	x100000000	
Blanco	9	9	x1000000000	
Circuitos Básicos				Dorado 5%
				Plata 10%

Ejemplos:



Valor de la resistencia:

4700 ohmios ±10 %



Valor de la resistencia:

15.000.000 ohmios ±5 %

Conceptos de Electrónica. (Use el video que se le proporciona para contestar las preguntas)

1. ¿Qué es un electrón de valencia?

Electrones de Valencia: Son los electrones que se encuentran en la última capa electrónica (denominada orbitales de valencia) y tienen muchas posibilidades de participar en una reacción química. Estos electrones poseen el número cuántico principal n más alto. Tienen vital importancia en la formación de moléculas y compuestos ya que determinan la capacidad del átomo para formar enlaces. Cuando un elemento se une a otro lo hace a través de sus electrones de valencia.

También se puede decir que estos electrones son los electrones más alejados al núcleo del átomo, y en consecuencia los que pueden participar comúnmente en la formación de enlaces químicos.

2. ¿Qué son impurezas pentavalentes o donadoras, de ejemplos?

Impurezas pentavalentes. Son elementos cuyos átomos tienen cinco electrones de valencia en su orbital exterior. Entre ellos se encuentran:

- Fósforo
- Antimonio
- Arsénico.

3. ¿Qué son impurezas trivalentes o aceptoras, de ejemplos?

Impurezas trivalentes. Son elementos cuyos átomos tienen tres electrones de valencia en su orbital exterior. Entre ellos se encuentran:

- Boro
- Galio
- Indio

4. ¿Qué es la unión PN en semiconductores?

Las uniones P-N se forman mediante la unión de materiales semiconductores tipo n y de tipo p . Puesto que la región de tipo n tiene una concentración de electrones alta y la de tipo p tiene una concentración alta de agujeros, los electrones se transportarán desde el lado de tipo n hasta el lado de tipo p . Del mismo modo lo hará el flujo de huecos por difusión desde el lado de tipo p hasta el lado de tipo n . Si no tuvieran carga los electrones y los huecos, este proceso de difusión continuaría hasta que la concentración de electrones y agujeros en los dos lados fueran los mismos, como sucede cuando dos gases entran en contacto unos con otros. Sin embargo, en una unión pn , cuando los electrones y los huecos se mueven hacia el otro lado de la unión, dejan atrás las cargas expuestas en los sitios de átomos dopantes, que están fijados en la red cristalina y son incapaces de moverse. En el lado de tipo n , núcleos de iones positivos están expuestos. En el lado de tipo p , los núcleos de iones negativos están expuestos. Se forma un campo eléctrico E entre los núcleos positivos en el material de tipo n y núcleos negativos en el material de tipo p . Esta región es llamada la "región de agotamiento", ya que el campo eléctrico transporta fuera rápidamente portadores libres, por lo tanto, la región se agota de portadores libres.

5. ¿Qué es un material Intrínseco?

Se dice que un semiconductor es "intrínseco" cuando se encuentra en estado puro, o sea, que no contiene ninguna impureza, ni átomos de otro tipo dentro de su estructura. En ese caso, la cantidad de huecos que dejan los electrones en la banda de valencia al atravesar la banda prohibida será igual a la cantidad de electrones libres que se encuentran presentes en la banda de conducción.

6. ¿Qué es un material Extrínseco?

Los semiconductores extrínsecos se caracterizan, porque tienen un pequeño porcentaje de impurezas, respecto a los intrínsecos; esto es, posee elementos trivalentes o pentavalentes, o lo que es lo mismo, se dice que el elemento está dopado.

7. ¿Qué es el dopado en semiconductores?

El dopaje de semiconductores es la introducción intencional de impurezas en un semiconductor intrínseco. Los dopantes que producen los cambios controlados deseados se clasifican como aceptores o donantes de electrones. Dosimetría de radiación

Un semiconductor dopado, es un semiconductor, que fue dopado intencionalmente con el fin de modular sus propiedades eléctricas, ópticas y estructurales.

8. ¿Qué elementos se utilizan para hacer un material tipo P y que para un material tipo N?

Materiales tipo N

Un material tipo N se obtiene añadiendo un cierto tipo de átomos al semiconductor para aumentar el número de portadores de cargas. Los átomos que se añaden son átomos pentavalentes (5 electrones en el orbital de valencia), como el arsénico, antimonio y el fósforo.

Materiales tipo P

Los átomos con uno menos **de** los electrones **de** valencia resultan en **material "tipo p"**. Estos **materiales de tipo p** son **elementos** del grupo III **de** la tabla periódica. Por lo tanto, el **material de tipo p** tiene sólo 3 electrones **de** valencia con los **que** interactuar con átomos **de** silicio.

9. ¿Cuáles son los materiales semiconductores que se usan más?

10.

El semiconductor más utilizado es el silicio, que es el elemento más abundante en la naturaleza, después del oxígeno. Otros semiconductores son el germanio y el selenio.

11. ¿Qué pasa cuando la unión PN se polariza en directo?

Si se invierte la polaridad de la fuente de voltaje los electrones libres del semiconductor tipo "n" serán capaces de saltar a través del semiconductor tipo "p" y cerrar el circuito permitiendo el paso de la corriente.

12. ¿Qué pasa cuando la unión PN se polariza en inversa?

Con la unión p-n polarizada en inversa se observa lo siguiente: Los portadores mayoritarios (huecos de la zona p y electrones de la zona n) de ambas regiones tienden a separarse de la unión, empujados por el campo eléctrico a que da lugar la polarización, aumentando la anchura de la zona de transición.

13. ¿Qué es un Diodo? ¿Cómo funciona?

El diodo es un dispositivo semiconductor que permiten pasar la corriente eléctrica en un sentido y la bloquean en el sentido contrario. Es un componente básico de los circuitos electrónicos y eléctricos, muy presentes en nuestra vida diaria (ordenadores, equipos de música, televisores, móviles, radios, mandos a distancia, lavadoras, lavavajillas, etc).

Los diodos también se conocen como rectificadores porque cambian corriente alterna (CA) a corriente continua (CC) pulsante. Los diodos se clasifican según su tipo, tensión y capacidad de corriente.

Los diodos tienen una polaridad determinada por un ánodo (terminal positivo) y un cátodo (terminal negativo). (Véase la entrada de ánodo y cátodo). La mayoría de los diodos permiten que la corriente fluya solo cuando se aplica tensión al ánodo positivo.

Como funciona un Diodo

Los primeros diodos que aparecieron eran válvulas o tubos vacíos llamados válvulas termiónicas y que se encontraban contruidos por medio de dos electrodos rodeados de vacío en un tubo de cristal, muy similares a las lámparas incandescentes.

El que es polarizado directamente permite el flujo a través de él de los electrones, o lo que es lo mismo permite el paso de la corriente eléctrica, en polarización inversa no permite el paso de los electrones por él.

Para tensiones con polarización directa del diodo, según aumentamos la tensión en los bornes del diodo (patillas o extremos) va aumentando la corriente que circula por él.

Lógicamente el diodo tendrá una tensión máxima de trabajo que no se podrá sobrepasar porque se quemaría, para tensiones con polarización negativa no conduce y por lo tanto, por mucho que aumentemos la tensión no se producirá corriente alguna a través del diodo.

Como vemos los diodos semiconductores tienen la valiosa propiedad de que los electrones solamente fluyen en una dirección a través de ellos y, como resultado, actúan como unos rectificadores.

Son la estructura fundamental de los semiconductores y muchos otros componentes electrónicos se fabrican teniendo como base a los diodos. Los diodos tienen una estructura electrónica llamada Unión PN, es decir son la unión de un material semiconductor llamado N con otro llamado P.

14. ¿Qué es un LED y cómo funciona?

Un diodo LED es un dispositivo que permite el paso de corriente en un solo sentido y que al ser polarizado emite un haz de luz. Trabaja como un diodo normal, pero al recibir corriente eléctrica emite luz. Los LED trabajan aproximadamente con corriente de 2V.

Básicamente, el funcionamiento de un LED consiste en el envío de energía a través de los materiales conductores. Siendo más específicos, se envía un electrón a través de la banda de conducción a la de valencia y en este proceso se pierde energía. Esta energía perdida puede manifestarse en forma de un fotón con amplitud, dirección y fase aleatoria. De esta manera la circulación de energía hace que se genere luz. Sin embargo, no todo es luz, sino que, al igual que las lámparas convencionales las LEDs, también desprenden calor, pero en una cantidad mucho menor.

Conceptos de Arduino, Introducción

1. ¿Qué es Hardware Libre?

Hardware libre es aquel cuyas especificaciones y diagramas esquemáticos son de acceso público, ya sea bajo algún tipo de pago o de forma gratuita". Tradicionalmente estos proyectos se han asociado a perfiles muy técnicos, aunque algunos avances de los últimos años y fenómenos como la fabricación digital o el movimiento 'maker' están ayudando a popularizarlo.

Pero para explicarlo de una manera sencilla, lo mejor es repasar su origen. Al igual que ocurre con otros muchos proyectos tecnológicos, varias voces sitúan el inicio del 'hardware' libre en los garajes de Estados Unidos. Más en concreto, en el club [Homebrew Computer](#), donde varios aficionados a la electrónica compartían e intercambiaban piezas, circuitos e información referente a los microprocesadores de la época.

2. ¿Qué es Software Libre?

Software libre es un programa informático donde el usuario propietario del programa tiene la libertad de copiarlo, modificarlo, redistribuirlo y distribuirlo para el beneficio de una comunidad.

Software libre no significa que sea gratuito, aunque también pueden serlo. Software libre viene de libertad o 'libertad de expresión' y conlleva 4 libertades fundamentales para considerarse un software libre:

- ✓ libertad de ejecutar el programa no importando el propósito que se tenga.
- ✓ libertad de acceso al código fuente: esto significa la posibilidad de estudiar y modificar el programa.
- ✓ libertad de redistribuir el programa y
- ✓ libertad de distribuir copias de versiones modificadas.

3. ¿Qué es Arduino?

Se trata de una placa base que incorpora un sencillo microcontrolador y un entorno de desarrollo para crear aplicaciones para dicha placa. Los proyectos que parten de Arduino engloban desde robots hasta sistemas de riego automático.

Está disponible con una licencia Creative Commons que otorga libertad de desarrollo, aunque los productos derivados deben cumplir unas determinadas pautas, sobre todo en lo relativo a la propia denominación de Arduino, lo cual viene a ser una especie de control de marca.

4. ¿Qué es un sistema electrónico?

Un sistema electrónico es un conjunto de dispositivos ó circuitos que interactúan entre sí para obtener unos resultados concretos. Según el sector industrial donde se utilice, realiza una función u otra, aunque los bloques que los componen son generales.

Partes de un sistema electrónico:

Entradas o inputs: sensores electrónicos o mecánicos que toman las señales del mundo físico y las convierten en señales de corriente o voltaje.

Circuitos de procesamiento de señales: Consisten en piezas electrónicas conectadas juntas para manipular, interpretar y transformar las señales de voltaje y corriente provenientes de los transductores.

salidas u outputs: actuadores y otros dispositivos que convierten las señales de corriente en señales físicamente útiles. por ejemplo: un foco o sistema de luces que se encienda automáticamente cuando este oscureciendo.

5. ¿Qué es un microcontrolador?

El Microcontrolador es un circuito integrado que es el componente principal de una aplicación embebida. Es como una pequeña computadora que incluye sistemas para controlar elementos de entrada/salida. También incluye a un procesador y por supuesto memoria que puede guardar el programa y sus variables (flash y RAM). Funciona como una mini PC. Su función es la de automatizar procesos y procesar información.

El microcontrolador se aplica en toda clase de inventos y productos donde se requiere seguir un proceso automático dependiendo de las condiciones de distintas entradas.

6. ¿Qué es un Microprocesador?

Se denomina microprocesador al circuito electrónico que procesa la energía necesaria para que el dispositivo electrónico en que se encuentra funcione, ejecutando los comandos y los programas adecuadamente. La Unidad Central de Procesos (CPU) de una computadora es un ejemplo de un microprocesador.

Este componente electrónico forma parte de la tarjeta madre de una computadora y se caracteriza por ser un circuito integrado con miles y, a veces, hasta con millones de transistores.

Se denomina micro por su significado inglés que indica “pequeño”, en relación a la importancia de su función en un dispositivo, comparado a veces con el cerebro y con el corazón de los seres humanos.

7. ¿Cuál es la diferencia entre microcontroladores y microprocesadores?

La diferencia entre un microcontrolador y un microprocesador son los elementos que lo componen. Por ejemplo, un microcontrolador contiene un microprocesador y un microprocesador al menos incluye: una alu, memoria y una unidad de control. Lo podemos ver de la siguiente forma, un microcontrolador tiene un microprocesador, pero un microprocesador no puede contener un microcontrolador (a menos que se programe en una fpga o en silicio).

Diferencia principal entre un microcontrolador (Arduino) y un microprocesador (Raspberry Pi) son las capacidades de entradas y salidas, así como el rendimiento de la CPU.

8. ¿Qué es un sensor? De ejemplos

Un sensor es un dispositivo o un objeto que tiene la capacidad de captar diferentes estímulos del exterior, y de transformarlos mediante un transductor en energía eléctrica (impulso eléctrico). Es decir, transforma (o traduce) información o energía procedente del exterior en un impulso eléctrico (normalmente un impulso digital).

1. Sensor de temperatura

El sensor de temperatura nos proporciona información de la temperatura del exterior (es decir, del medio), mediante impulsos eléctricos. Estos sensores permiten controlar la temperatura de ambiente.

2. Sensores de luz

Otros tipos de sensores son los de la luz; en este caso, se trata de dispositivos electrónicos que responden al cambio en la intensidad de la luz.

Es decir, permiten determinar la presencia de luz. Así, este tipo de sensores detectan la luz visible (es decir, la que percibimos con el ojo), y además, responden en función de su intensidad.

3. Sensores de distancia

Los sensores de distancia son dispositivos que permiten medir distancias; además, dependiendo del tipo, también pueden utilizarse como sensores de presencia o movimiento.

Un ejemplo de sensor de distancia es el infrarrojo, basado en un sistema de emisión y recepción de radiación.

4. Sensores de proximidad

Los siguientes tipos de sensores, los de proximidad, consisten en transductores que detectan la presencia de objetos (obstáculos, personas...) sin necesidad de un contacto. En algunos casos también se pueden configurar para que midan la distancia.

5. Sensores de velocidad

También conocidos como “velocímetros”, los sensores de velocidad permiten detectar la velocidad de un objeto (generalmente un vehículo).

Un ejemplo de ellos son los radares, que detectan si un vehículo iba a una velocidad superior a la permitida.

9. ¿Qué es un actuador? De ejemplos

Un actuador es un dispositivo que convierte la energía en movimiento o que se utiliza para aplicar fuerza. El dispositivo toma energía de una determinada fuente (que puede ser energía creada por aire, líquido o electricidad) y la convierte en el movimiento deseado. Los dos tipos de movimiento básico deseados son lineal y rotativo, pero también es común el movimiento oscilatorio.

Los actuadores lineales trabajan convirtiendo energía en movimientos lineales rectos, los cuales sirven para empujar o tirar. Los actuadores rotativos, por otro lado, convierten la energía en movimientos oscilatorios y se utilizan, en general, en distintas válvulas, como las de mariposa o de bola.

Los actuadores se utilizan típicamente en aplicaciones industriales y de manufactura. Dispositivos como válvulas, motores, interruptores y bombas dependen ampliamente de ellos. Cada tipo de actuador cuenta con distintas versiones y se ofrece en diferentes tamaños, estilos y modos de operación, de acuerdo con cada aplicación en específico.

- Los actuadores neumáticos utilizan aire comprimido para producir el movimiento deseado
- Los actuadores hidráulicos utilizan líquido para generar movimiento
- Los actuadores eléctricos usan una fuente de energía externa, como una batería, para producir movimiento
- Los actuadores térmicos utilizan la energía calorífica o magnética para producir el movimiento deseado.

10. ¿Qué es analógico?

Es cualquier sistema cuyas señales se representan con valores continuos, es decir, que admite números o valores infinitos.

Los datos que forman parte de la naturaleza son de origen analógico: la temperatura, la distancia, el sonido, voltaje, imágenes, etc. Si bien todas estas variables se pueden convertir a datos digitales son, originalmente, analógicas.

11. ¿Qué es digital?

Digital es cualquier sistema que permita crear, decodificar, transmitir o guardar información que se encuentra representada en cantidades tan restringidas que sus señales de entrada y salida solo admiten valores discretos.

Los valores discretos son variables que no aceptan cualquier valor, sino solo aquellos que pertenezcan a su conjunto, por tanto, son finitos.

En este sentido, un sistema digital es todo dispositivo que manipule datos mediante dígitos que casi siempre están representados con el código binario. El sistema binario solo admite ceros (0) y unos (1) como valores, por lo tanto, se trata de valores discretos.

Actualmente, los sistemas digitales se encuentran incorporados en dispositivos magnéticos, electrónicos y mecánicos.

	Sistema digital	Sistema analógico
Definición	Sistema de manipulación de datos mediante dígitos (números).	Sistema de manipulación de datos físicos representados en valores continuos .
Valores de la señal	Valores discretos (finitos).	Valores continuos (infinitos).
Ventajas	<ul style="list-style-type: none">• Menor tamaño.• Eficiencia.• Precisión.• Diseño.• Estabilidad	<ul style="list-style-type: none">• Instantaneidad.• Economía.• Fidelidad.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none">• Conversión.• Ancho de banda.• Alteración.	<ul style="list-style-type: none">• Menor tolerancia al ruido.• Degradación de la señal.• Dificultades técnicas.
Ejemplos	<ul style="list-style-type: none">• Computadoras.• Teléfonos móviles.• Sistemas de grabación de audio y video.• Instrumentos de precisión digitales.	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas de audio y video antiguos.• Fotografía analógica.• Instrumentos de precisión tradicionales.