

INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO INDUSTRIAL
LUZ HAYDEE GUERRERO MOLINA
ELECTRICIDAD – ELECTRONICA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

Grado: 6°

Guía N°: 1

Duración: Primer periodo

Componente: Conceptos y principios de Electricidad – Electrónica

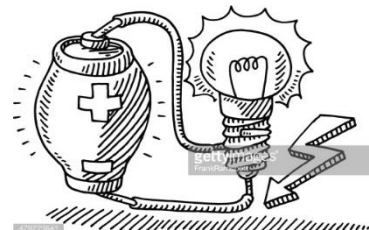
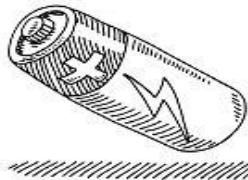
Interpretar, Describir y Ensamblar: Proyectos electrónicos I
(propios del conjunto de grado)

:
Estándar: Identifico y explico conceptos y principios de Electricidad - Electrónica; desarrollando actitudes y habilidades prácticas en el montaje y ensamble de circuitos eléctricos y electrónicos propios de mi grado.

Competencia:
Realizo montajes de proyectos electrónicos prácticos utilizando el protoboard.

Describo el funcionamiento del proyecto en sí y de cada uno de sus componentes electrónicos.

2. INTRODUCCIÓN



En esta guía, empezarás conocer el fascinante mundo de la electricidad, una de las ciencias que ha transformado la historia de la humanidad y de la cual dependemos millones de habitantes en este planeta. La electricidad es la más flexible y versátil de todas las formas de energía; sus numerosas aplicaciones tanto en el hogar, en el comercio y en la industria, nos ayudan hacer de nuestras vidas un mundo más fácil, entretenido e interesante.

Sus múltiples funciones como en artefactos eléctricos y electrónicos, y a su vez en el área de alumbrado residencial e industrial y otras variedades de funciones entre ellas: la calefacción, propulsión de motores y dispositivos electromecánicos hacen que la demanda en el uso de la electricidad crezca cada día más, y con ello más profesionales en el ramo.

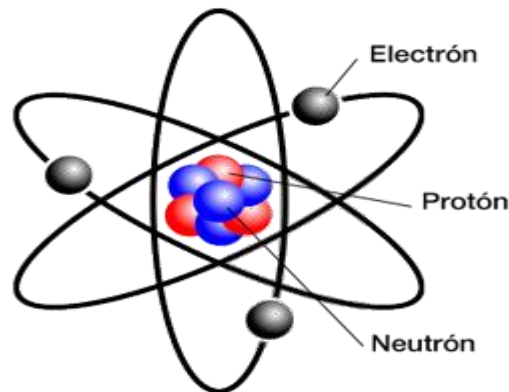
Amiga(o) estudiante

Con esta guía de aprendizaje, se pretende que usted desarrolle autónomamente los aspectos necesarios para que logre los resultados esperados propuestos en la unidad de aprendizaje N° 1 y sus diferentes contenidos establecidos en ella. Se espera que realice las actividades que a continuación se le proponen y presente las evidencias que se le solicitan como resultado para verificar sus avances

El interés que usted le coloque a esta guía, se verá reflejado en crecimiento teórico-práctico y cognitivo en el campo de la electricidad y la electrónica para lo cual esto es solamente una parte del proceso que ha iniciado.

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR

NATURALEZA DE LA ELECTRICIDAD I



Materia: Todo lo que usted ve a su alrededor está hecho de materia: el escritorio, el lapicero, el papel, el agua; inclusive, usted mismo. La materia es algo que tiene masa y ocupa espacio. Se puede encontrar en cinco estados de la materia: SÓLIDO, LÍQUIDO, GASEOSO, PLASMA Y COLOIDAL.

Ahora usted puede preguntarse de qué está hecha la materia?

Elementos de la Materia: La materia está compuesta por elementos o sustancias que se encuentran normalmente en el universo, tales como Carbono, Oxígeno, Plata, Oro, etc. Hay solo 104 elementos diferentes conocidos en el universo. La combinación de ellos en diferentes cantidades da origen a toda la materia.

Átomos: Cada uno de los 104 elementos de la materia está compuesto de átomos. Los átomos poseen un corazón central llamado núcleo, lleno de partículas cargadas positivamente (+) conocidos como PROTONES y de partículas sin carga llamados NEUTRONES.

Electrones: Rodeando el núcleo, y en órbitas alrededor de éste, están las partículas cargadas negativamente (-) llamadas ELECTRONES. La diferencia importante entre los átomos es el número de electrones y protones que poseen. Esto es lo que hace que los elementos sean diferentes. Por ejemplo, el Hidrógeno tiene un protón y un electrón, mientras que el Oro tiene 79 protones y 79 electrones.

ACTIVIDAD 1

El Carbono (símbolo químico C), posee 6 protones en el núcleo y 6 electrones en las órbitas. Dibuja un átomo de Carbono e identifica sus partes.

Accedo a los siguientes link y realizo un mapa conceptual del tema.

http://www.tecnicas-de-estudio.org/aprendizaje/como_realizar_un_mapa_conceptual.htm

<https://www.youtube.com/watch?v=tP8uieNEOKI>

<https://www.youtube.com/watch?v=zF-MX-VxnGE>

<https://www.youtube.com/watch?v=kQHofxVGrMs>

LOS ELECTRONES Y LA CORRIENTE ELÉCTRICA

Ahora puede decir: "bien"; entiendo que todo este hecho de átomos, y que los átomos tienen protones y neutrones dentro del núcleo y ELECTRONES viajando alrededor de él; pero qué tiene que ver esto con la electrónica?.

Por definición, la electrónica es la parte de la física que estudia el movimiento y el control de los electrones. LA CORRIENTE ELECTRONICA es el movimiento de millones de ELECTRONES a través de un conductor (cable o alambre).

Cuando usted conecta una batería o pila a una bombilla, tal como se muestra en la figura 2, la lámpara se ilumina puesto que una corriente electrónica circula a través de ella. La batería tiene dos polos o terminales, uno negativo que tiene millones y millones de electrones en exceso, y el positivo que tiene un déficit o falta de millones de electrones.



Fig. 2

Por lo tanto, los electrones fluyen desde el terminal negativo de la batería hacia el terminal positivo, (o sea de donde hay más electrones, a donde hay menos), pasando a través de la lámpara. Esto constituye una corriente electrónica, la que hace que se encienda la lámpara.

Riesgos de la Corriente Eléctrica

Cuando alguna parte o partes del cuerpo humano entran en contacto con dos puntos u objetos entre los que existe una diferencia de potencial (voltaje), se establece el paso de una corriente eléctrica a través del cuerpo que puede producir efectos muy diversos, desde un leve cosquilleo hasta la muerte, pasando por contracciones musculares, dificultades o paro respiratorio, caídas, quemaduras, fibrilación ventricular (consiste en el movimiento anárquico del corazón, el cual, deja de enviar sangre a los distintos órganos y, aunque esté en movimiento, no sigue su ritmo normal de funcionamiento) y paro cardíaco. Esto se conoce como choque eléctrico.

El choque eléctrico puede producirse al tocar elementos sometidos a tensión (voltaje), como cables o barras metálicas desnudas (contacto directo), u objetos, normalmente inofensivos, cuya tensión se debe a fallos y defectos de aislamiento (contacto indirecto). Los factores que determinan la severidad de las lesiones son:

- **El tipo de corriente, continua (pilas y baterías) o alterna (red eléctrica):** En general, la corriente alterna de baja frecuencia (50 – 60 Hz) que se distribuye a través de la red puede llegar a ser hasta 3 o 5 veces más peligrosa que la corriente continua. Puesto que se trata del tipo de corriente al que habitualmente estamos expuestos en viviendas, locales, comercios, oficinas, etc.

- **La intensidad y el tiempo:** En general, cuanto mayor es la intensidad (corriente eléctrica) y/o el tiempo en que circula corriente por nuestro cuerpo, más graves son las consecuencias o daños en el cuerpo humano.
- **La tensión y la resistencia:** La tensión (voltaje) no es peligrosa en sí misma, pero, de acuerdo con la ley de Ohm, ocasiona el paso de una corriente cuyos efectos ya se han descrito y cuya magnitud depende, además, de la resistencia.
- **El recorrido de la corriente:** La gravedad de un accidente depende del camino de la corriente a través del cuerpo. Una trayectoria larga, en principio, presentará mayor resistencia dejando pasar menos intensidad pero si atraviesa órganos vitales como el corazón, los pulmones, el hígado, etc., puede provocar lesiones mucho más graves. Los recorridos más peligrosos son los que afectan a la cabeza (daños cerebrales) o al tórax (parada cardiorrespiratoria).

ACTIVIDAD 2

Accedo a los siguientes link y realizo un mapa conceptual del tema.

<https://www.youtube.com/watch?v=hQquiHHyal0>

<https://www.youtube.com/watch?v=8MTpXDK8GrQ>

https://www.youtube.com/watch?v=y_u9uiTSwbE

Recorrido de la corriente eléctrica

a - En el lado negativo de la batería hay millones y millones de_____

b - En el lado_____ de la batería, hay un déficit de electrones.

c - Cuando usted conecta una lámpara por medio de un material conductor a los terminales de una batería, los electrones fluirán desde el terminal _____ al terminal _____ de la batería causando una corriente_____

La corriente eléctrica es la parte de la física (como ciencia natural) que estudia el movimiento y el control de electrones, y que la corriente eléctrica es el movimiento de millones y millones de electrones de una terminal negativa de una fuente eléctrica a una positivo.

Identificación de algunos componentes electrónicos

En esta sección usted conocerá la apariencia física, el símbolo y la función básica de los componentes. A medida que se describen, identifíquelos y obsérvelos detenidamente:

ACTIVIDAD 3

https://www.youtube.com/watch?v=fEt91M_Ry88

<http://es.slideshare.net/lufeche/proyectos-cekit-electronica>

<https://www.youtube.com/watch?v=2rtzSBAXWwQ>

Comparo los elementos físicos con los que me presenta la guía.

Los Resistores o Resistencias

Los resistores son uno de los componentes más populares y fundamentales en la electrónica. Siempre los encontrará en los circuitos electrónicos. Su nombre proviene de la palabra resistencia, que es la oposición al paso de la corriente.

Como una resistencia se opone al paso de la corriente, al usarlas podemos CONTROLAR fácilmente el paso de electrones a través de un conductor. Si hay mucha resistencia, circularán pocos electrones y si hay poca resistencia circularán muchos.

Cada resistor posee una cierta cantidad de resistencia. Esta se mide en Ohmios (Ω).

Por ejemplo, un resistor de 100 ohmios opone más resistencia al paso de la corriente, que un resistor de 10 ohmios.

El código de colores para resistores

El código de colores consiste en un conjunto de líneas pintadas alrededor de las resistencias (figura 1). Con los colores de estas líneas podemos conocer el valor de la resistencia en ohmios, y qué tan exacto es ese valor (precisión).

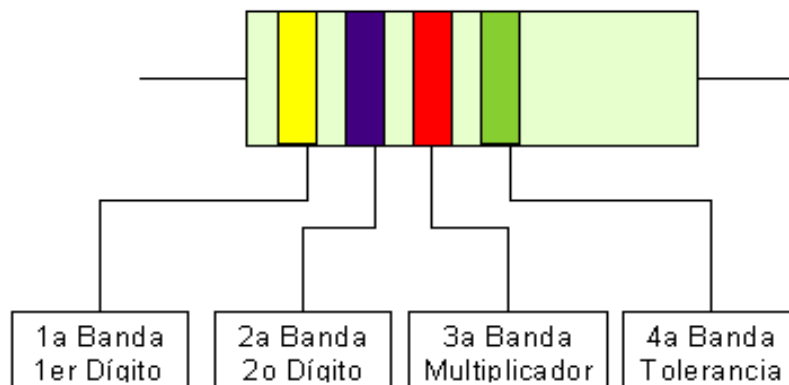


Fig. 1

Se dice que es un código porque debemos descifrar el valor en ohmios de acuerdo al color y la posición de cada una de las bandas. Este proceso es muy sencillo y basta con utilizar una pequeña tabla de colores (Tabla 1).

Cualquiera puede aprenderlo en pocos minutos, incluso usted por supuesto.

¿Por qué el código de colores?

con el código de colores, usamos bandas coloreadas con el fin de evitar dos problemas básicos:

1. Sería muy difícil imprimir y ver números grandes en un resistor de pequeño tamaño.
2. Aún, si el número se pudiera imprimir, al colocar el resistor en un circuito, dicho número podría quedar por debajo quedando oculto y difícil de observarlo.

Las bandas codificadas en color que rodean completamente el resistor resuelven ambos problemas.

Cuando leo el código de colores, el resistor debe sostenerse con la banda dorada (o plateada) a la derecha.

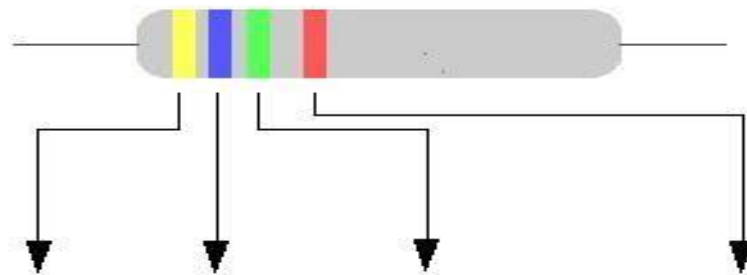
Cada color da un número particular. Por ejemplo, el rojo es igual a dos, el azul es igual a seis, etc. Observo en la tabla 1 la relación entre cada uno de los colores y su valor correspondiente.

¿Cómo se lee el código de colores?

La primera banda es la primera cifra del número. La segunda banda es la segunda cifra del número. La tercera banda es el número de ceros que se añadirán a las dos cifras anteriores.

La cuarta banda representa un valor de tolerancia. Esa banda, es usualmente conocida como color oro o dorada y equivale 5%, la banda plateada que equivale 10%. La tolerancia representa la precisión o exactitud en el valor del resistor.

Observo en la tabla 1 la forma de interpretar los colores de acuerdo a la posición que ocupa la banda en la resistencia.



COLOR	1ª CIFRA	2ª CIFRA	Nº DE CEROS	TOLERANCIA (+/-%)
PLATA	-	-	0,01	10%
ORO	-	-	0,1	5%
NEGRO	-	0	-	-
MARRÓN	1	1	0	1%
ROJO	2	2	00	2%
NARANJA	3	3	000	-
AMARILLO	4	4	0000	-
VERDE	5	5	00000	-
AZUL	6	6	000000	-
VIOLETA	7	7	-	-
GRIS	8	8	-	-
BLANCO	9	9	-	-

<http://aprendiendoelectronica.globered.com>

Tabla 1

Números abreviados: Usualmente los valores de los resistores se abrevia usando la letra K para representar 1.000 ohmios, y la letra M para representar 1.000.000 de ohmios. Por ejemplo un resistor de 1K es un resistor de 1000 ohmios, uno de 3,3K es de 3.300 ohmios, uno de 2M es de 2.000.000 de ohmios; osea 2 millones de ohmios.

En la figura 2 se muestra una resistencia y su respectivo valor en ohmios.

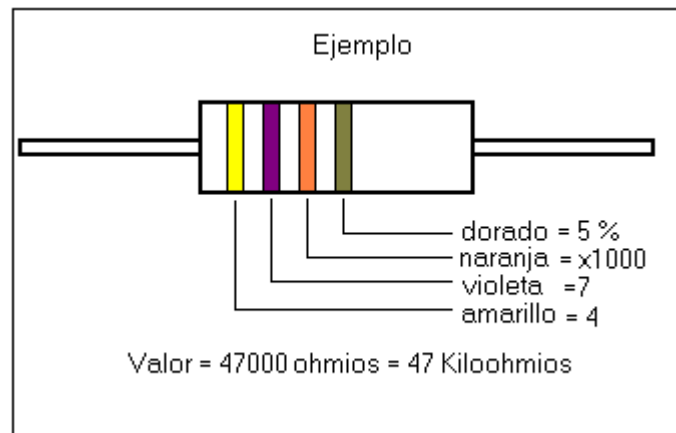
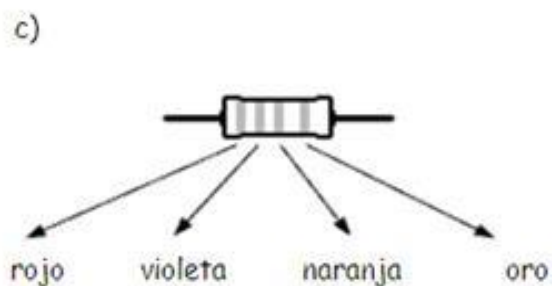
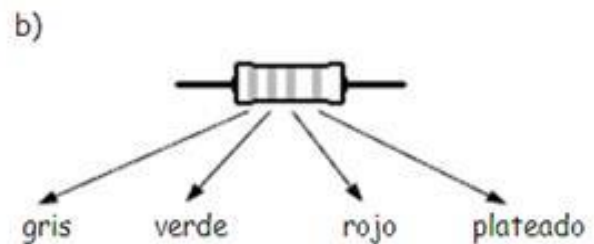
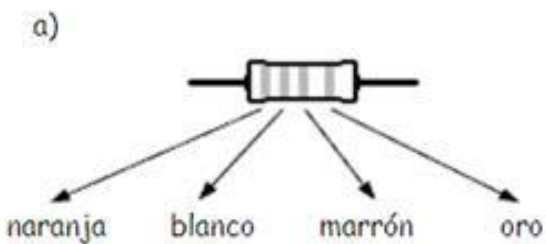


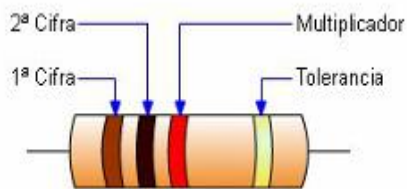
Fig. 2

ACTIVIDAD 4

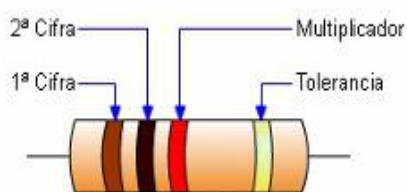
1. La resistencia eléctrica es la _____ al paso de la corriente eléctrica.
2. Cada resistor ejerce mucha o poca oposición al paso de partículas llamadas _____
3. Las resistencias se mide en : _____
4. Un resistor de 20.000 ohmios ofrece _____ oposición al paso de la corriente que uno de 5.000 ohmios.
5. Escriba el valor en ohmios y la tolerancia de estos resistores:



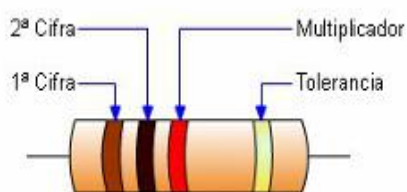
6. Indica el código de colores de las siguientes resistencias



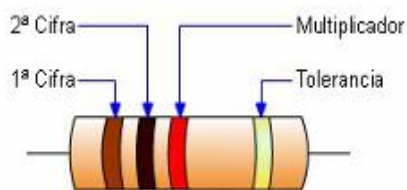
$1000\Omega \pm 10\%$



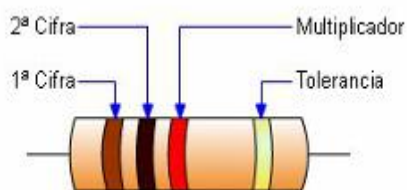
$450.000\Omega \pm 5\%$



$220\Omega \pm 10\%$



$2.500\Omega \pm 5\%$



$2.700\Omega \pm 10\%$

Tablero para conexiones

El Protoboard o tablero para prototipos es un dispositivo que permite ensamblar circuitos electrónicos sin usar soldadura. Su estructura permite una conexión rápida y fácil entre los componentes electrónicos, y es ideal para el desarrollo de los experimentos.

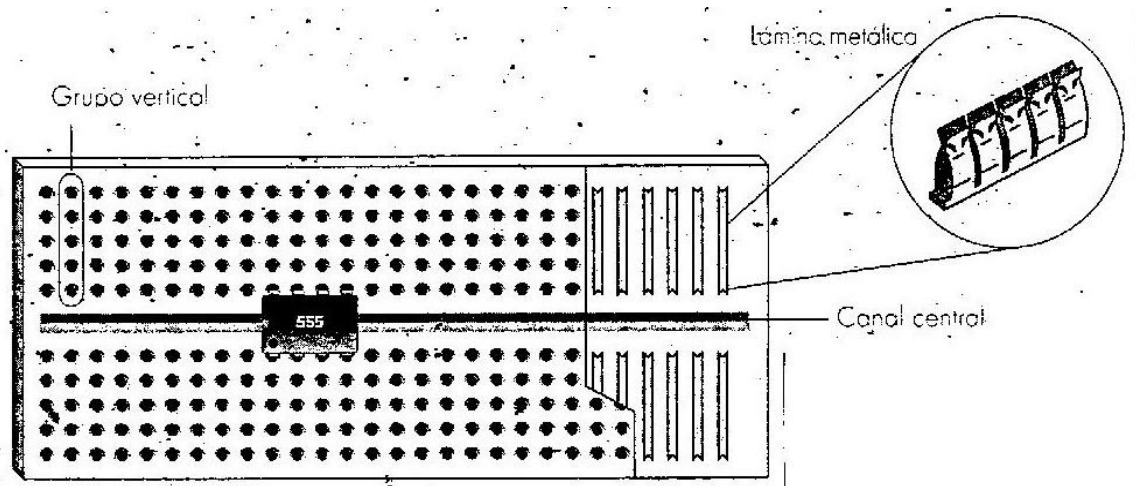


Fig. 1

Noto que hay muchos orificios pequeños en cada tramo. Cada orificio puede alojar un terminal de un componente o un cable.

Hay dos secciones separadas por un canal central. En cada sección hay varios grupos verticales de 5 huecos. Los huecos de cada grupo vertical están conectados entre sí internamente. Dos o más cables a terminales conectados en algunos de los 5 huecos, se conectarán o estarán en contacto uno con el otro.

Los circuitos integrados se conectan ubicándolos sobre el canal central de división, de tal forma que cada hilera de pines quede en diferente sección del protoboard. Además, cada pin queda conectado a uno de los 5 huecos de diferentes grupos verticales, figura 1.

Para insertar los componentes en los huecos del protoboard, me aseguro de que el grosor de los terminales sea el adecuado. Para la instalación de los componentes, doblo cada uno de los terminales de tal forma que la distancia entre ellos coincida con la distancia entre los huecos donde deberán ir.

Para aprender a usar el protoboard, realizo el siguiente experimento. Digamos que queremos armar un circuito simple para encender un LED, como el de la figura 2.

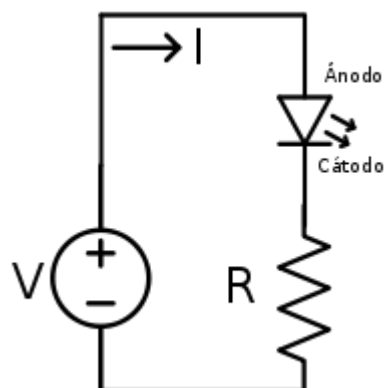


Fig. 2

En este circuito, una corriente eléctrica fluye desde el negativo de la fuente al positivo, pasando por el LED y la resistencia. El LED se ilumina gracias a la corriente de electrones que fluye a través de él.

El mismo circuito puede ser construido fácil y firmemente usando el protoboard, tabla de conexión sin soldadura, como lo muestra la figura 2. En este caso, los terminales de los componentes se conectan uno con otro por las bandas de metal en el protoboard.

Ahora, usando el protoboard y los componentes que se indican en el circuito de la figura 2, construyo el circuito de la figura 3. Tengo especial cuidado mientras instalo el LED ya que debo colocar el terminal más corto (cátodo), en la dirección adecuada.

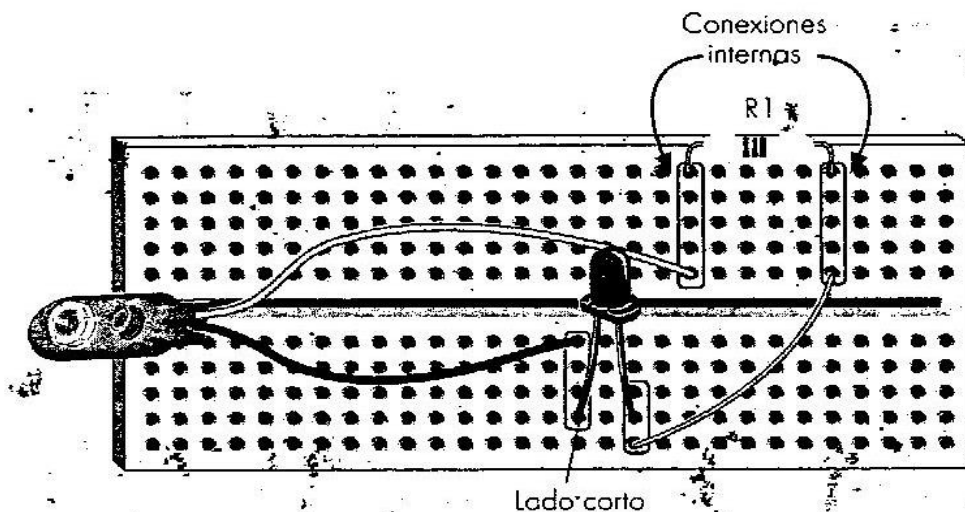


Figura 3

Una vez que tenga el circuito ensamblado, conecto la batería a su conector y el LED se iluminará.

Ahora hago un pequeño cambio en el circuito, retiro el terminal rojo del conector de la batería de su posición original, y lo inserto en un hueco diferente. Como lo indica la figura 4. **Observo y describo los resultados.**

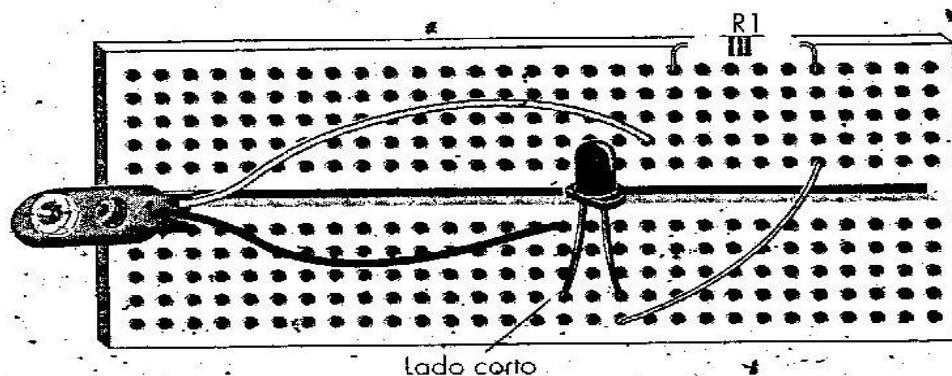


Figura 4

Recuerde siempre: cables que necesitan estar interconectados, tienen que ser insertados en la misma columna.

ACTIVIDAD 5

1. ¿Qué le sucedió al LED cuando hice el cambio?: _____

2. ¿Qué le sucede si se invierten los pines (o patas) del LED?: _____

<https://www.youtube.com/watch?v=9n-EFHrpdRc>

<https://www.youtube.com/watch?v=wGytSNwdNkE>

<https://www.youtube.com/watch?v=6bKPwaeY4IQ>

4. REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

<http://www.areatecnologia.com/electronica/potenciometro.html>

<http://es.https://www.youtube.com/watch?v=5AboHbRRa-8>

slideshare.net/lufeche/proyectos-cekit-electronica

Vaciar la basura

Baciar la basuar

Vasiar la basura

- [ttp://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo](http://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo)
- <http://www.rodolfoquispe.org/blog/que-es-un-algoritmo.php>
- <http://portable-scratch.softonic.com/>
- <http://www.youtube.com/watch?v=VgeJbmT90h0>