CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA ELETRÓNICA

¿QUÉ ES LA ELECTRICIDAD?

La electricidad es una forma de energía que puede permanecer en un solo lugar o moverse. Cuando se encuentra en reposo en un mismo lugar, se llama energía estática. Cuando fluye de un lugar a otro, se denomina corriente

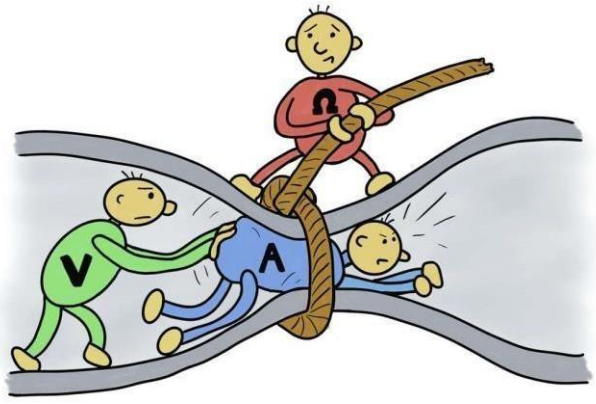
Podemos decir que la electricidad consta de 4 componentes fundamentales que la conforman.

Electrón: Partícula que contiene una pequeña carga eléctrica

Voltaje: Es la fuerza con que los electrones fluyen en un conductor, su unidad de medida es Voltio y se expresa con la letra "**V**"

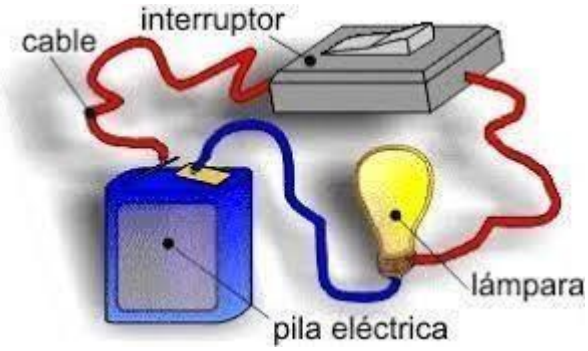
Corriente: Es la cantidad de electrones que circulan por un cable conductor, Su unidad de medida es el Amper y se expresa con la letra "**A**"

Resistencia: Es la capacidad que tiene un material para restringir el paso de los electrones a través de un conductor. Su unidad de medida es el ohm y se expresa con la letra "Ω"

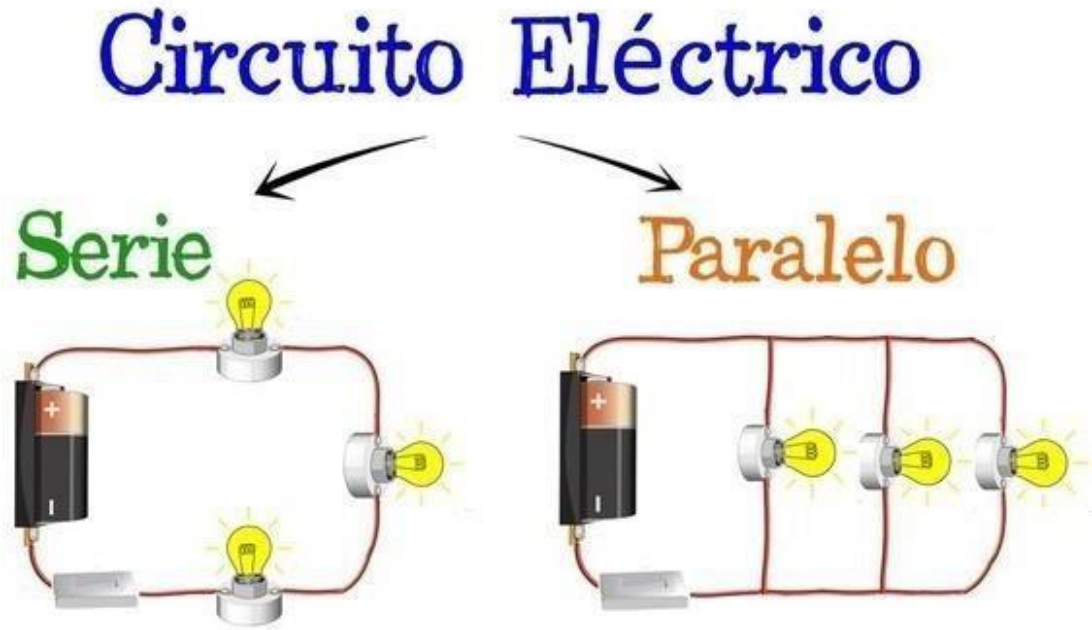


¿QUE ES UN CIRCUITO ELECTRÓNICO?

Un circuito es una interconexión de componentes eléctricos (como baterías, resistores, inductores, condensadores, interruptores, transistores, entre otros) que transportan la corriente eléctrica a través de una trayectoria cerrada.

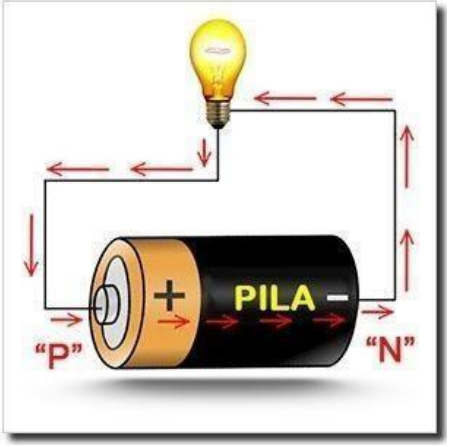


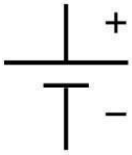
Podemos definir dos tipos de conexiones en componentes electrónicos y eléctricos, en paralelo y en serie.



BATERIA O PILA

Las pilas y los acumuladores son dispositivos que permiten la obtención de energía eléctrica por transformación de la energía química.





Pila

LED

es un dispositivo que emite luz cuando se le aplica corriente eléctrica son utilizados como indicadores piloto.

Características

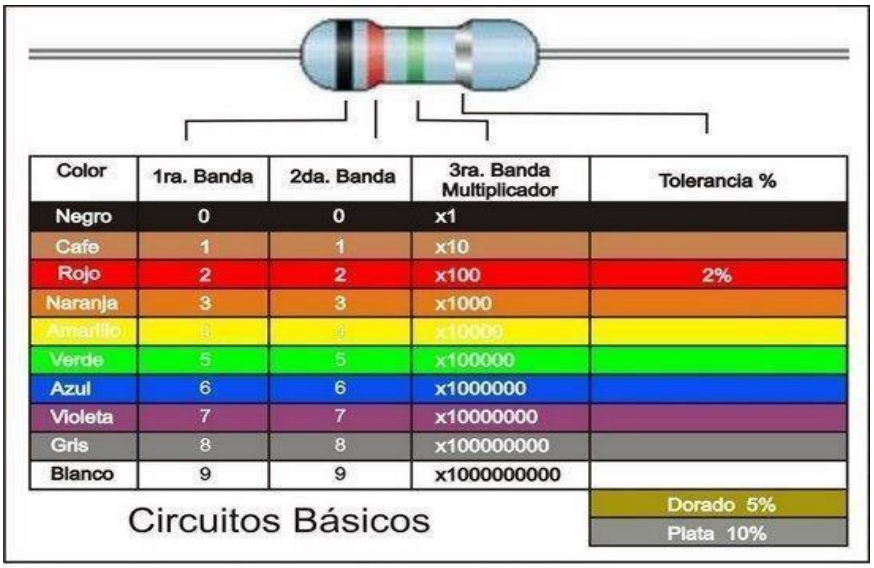
- Permiten el paso de corriente en un solo sentido
- Emiten luz de diferentes longitudes de onda, dependiendo del material
- semiconductor La intensidad de la luz depende de la cantidad de corriente que fluye a través del dispositivo

Los LED tienen polaridad, por lo que es necesario conectar el positivo a la pata más larga (ánodo) y el negativo a la pata más corta (cátodo)



RESISTENCIA

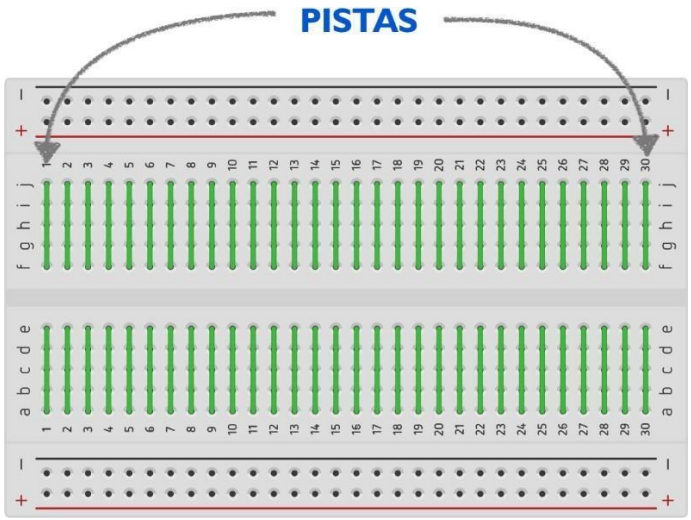
La resistencia es la oposición a la circulación de corriente en cualquier circuito. La resistencia se mide en Ohmios y el símbolo de esta unidad es Ω.



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	
				Dorado 5%
				Plata 10%

PROTOBOARD

Protoboard es una herramienta simple que se usa en proyectos de robótica que permite conectar fácilmente componentes electrónicos entre sí, sin necesidad de realizar una soldadura.

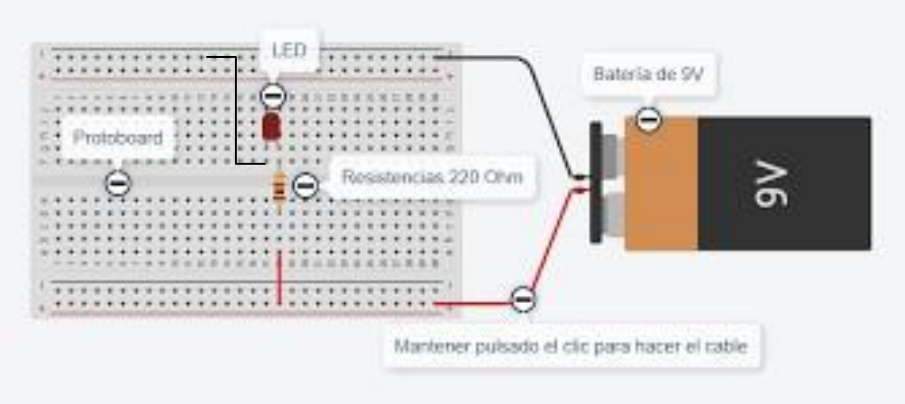


ACTIVIDADES EN CLASE.

1- Identificar diferentes valores de resistencias según la tabla vista en clase.

2- Identificar y confirmar las conexiones del Protoboard con ayuda del multímetro.

3- Elaborar un circuito eléctrico interconectando los componentesvistos en clase, con este circuito haremos que un Diodo led encienda.



TAREA

1. Según los conocimientos vistos en clase conectar 3 leds con su respectiva resistencia.
2. Investigar que es la ley de ohm.
3. Identificar los valores de las resistencias del KIT según la tabla vista en clase.
4. Que es un potenciómetro y dibujar su respectivo símbolo.

CLASE 2– INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Un instrumento de medición es una herramienta que se usa para medir una magnitud física. La medición es el proceso que permite obtener y comparar cantidades físicas de objetos y fenómenos del mundo real.

A continuación, se explicarán los instrumentos de medición más utilizados.

BÁSCULA

La báscula un instrumento para determinar el peso o la masa de loscuerpos normalmente una báscula tiene una plataforma horizontal sobre laque se coloca el objeto que se quiere pesar.



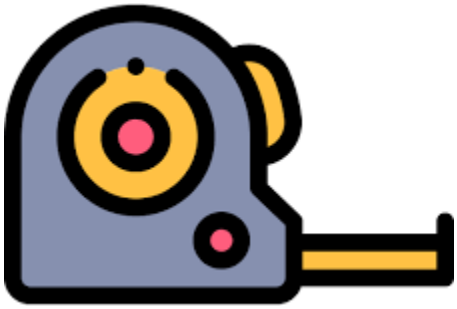
CRONÓMETRO

Un cronómetro es un reloj de precisión que se utiliza para medir tiempos mediante la puesta en marcha y parada del mecanismo de control que generalmente son botones que ponen en marcha el inicio del tiempo o paran la medición de éste en el momento que se acciona



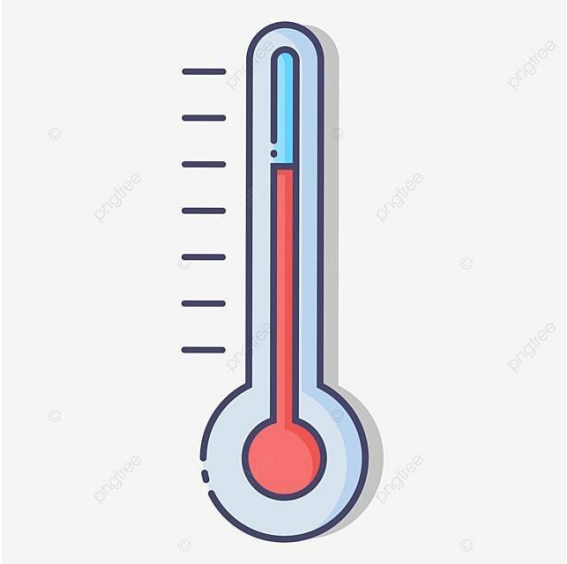
FLEXÓMETRO

El flexómetro es un instrumento que sirve para medir longitudes en superficies rectas o curvas.



TERMÓMETRO

Dispositivo utilizado para medir la temperatura



MULTIMETRO

El multímetro también es conocido como tester, y consiste en un dispositivo eléctrico y portátil que permite medir las distintas magnitudes eléctricas que forman parte de un circuito.



ERRORES DE MEDICIÓN

Al tomar los diferentes datos de las medidas no podemos enfrentar a dos tipos de errores, los erros de los instrumentos que se estén utilizando y los errores humanos.

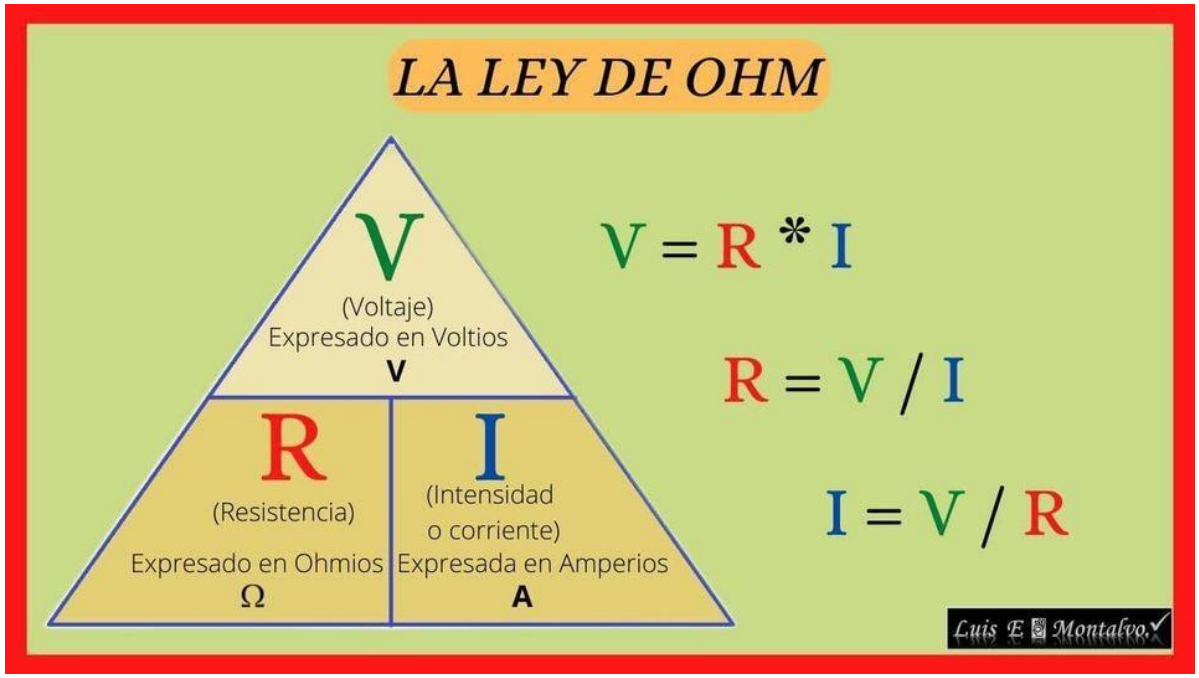
PREFIJOS DE INGENIERÍA

Los prefijos permiten que las cifras puedan presentarse de manera manejable y asi poder leer los valores de una forma más sencilla y entendible.

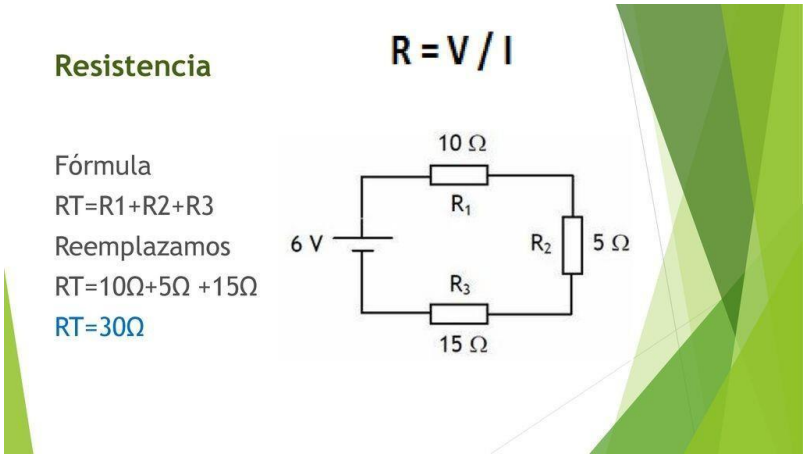
PREFIJO	SIMBOLO	FACTOR
Mega	M	1 000 000
Kilo	k	1 000
Mili	m	0,001
micro	µ	0,000,001

LEY DE OHM

Hay una relación fundamental entre las tres magnitudes básicas de todos los circuitos las cuales son Voltaje (V), Corriente (A) y Resistencia (Ω)



RESISTENCIA TOTAL



ACTIVIDADES EN CLASE.

Determinar las mediciones dadas en los circuitos propuestos e ingresarlos en la siguiente tabla

DENOMINACIÓN	R1	R2	R3	RT	VT	AT
CIRCUITO 1 RESISTENCIA Y LED						
CIRCUITO 2 RESISTENCIA Y LED						
CIRCUITO 3 RESISTENCIA Y LED						

TAREA

1. Características de un circuito en serie

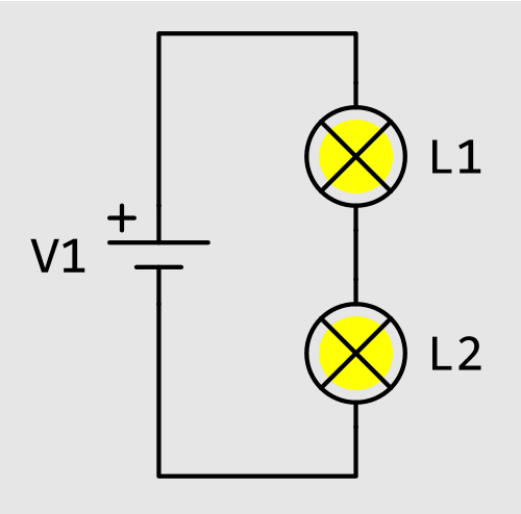
2. Características de un circuito en paralelo

CLASE 3- TIPOS DE CIRCUITOS

Los circuitos eléctricos pueden conectarse de muchas maneras posibles. Las conexiones más simples son la conexión en serie y la conexión en paralelo. Combinando ambas se consigue una conexión mixta.

Circuito en serie

En un circuito en serie los componentes están conectados en cadena, uno detrás de otro.



Características de un circuito en serie:

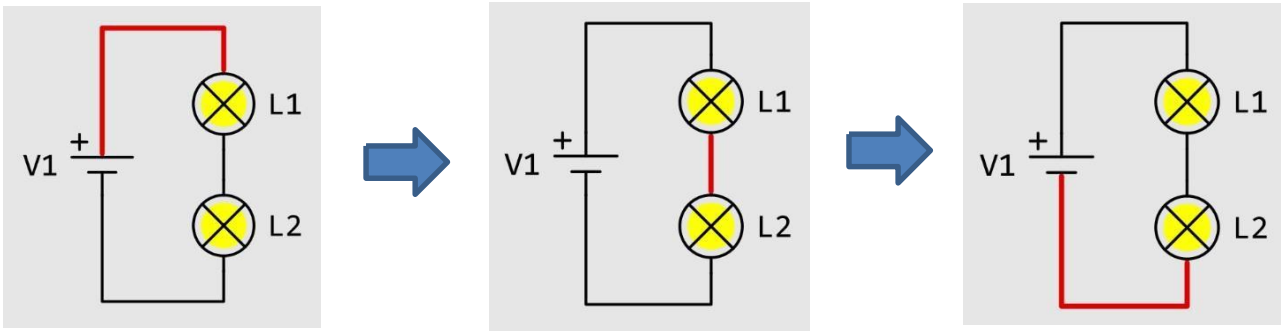
1. La corriente eléctrica que pasa por todos los componentes es la misma.

   Esto significa que, si quitamos o abrimos un componente, los demás componentes tampoco tendrán corriente y no funcionarán.
2. La tensión de la pila se divide entre los componentes conectados en serie, que tendrán, por lo tanto, una tensión menor que la pila.

   Esto significa que las bombillas se iluminan menos cuando están en serie.

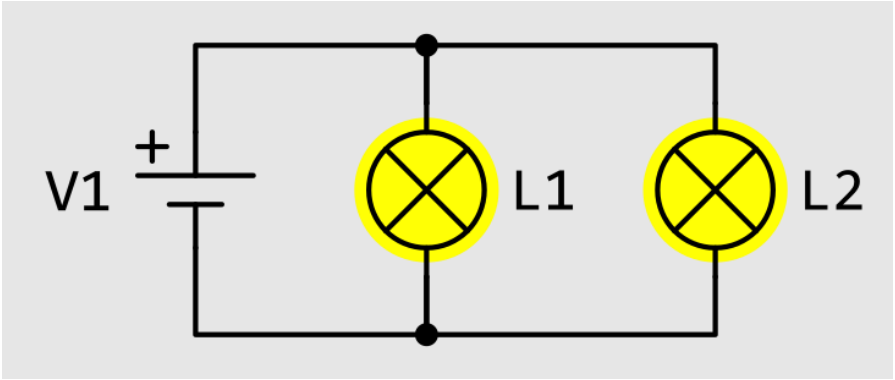
Esquema circuito en serie

En el siguiente esquema apreciamos la dirección la tensión partiendo desde el polo positivo, pasando por las bombillas hasta llegar al polo negativo.



Circuito en paralelo

En un circuito en paralelo los componentes están conectados entre sí por ambos lados.



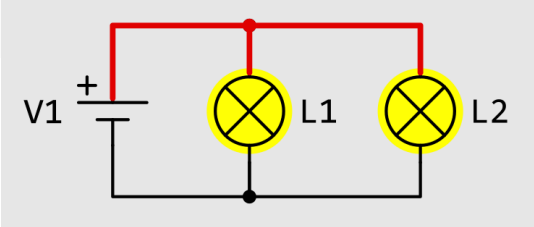
Características de un circuito en paralelo:

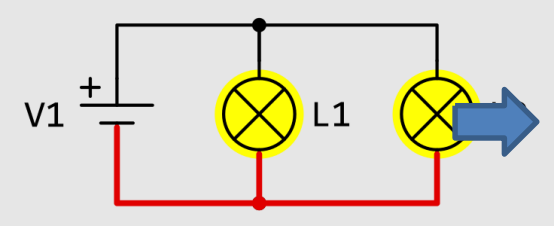
1. La tensión eléctrica que llega a todos los componentes es la misma.

   Esto significa que las bombillas tienen toda la tensión de la pila y se iluminan al máximo.
2. La corriente de la pila se divide entre los componentes conectados en paralelo. Por lo tanto, por las bombillas circulará una corriente menor que por la pila.

Esquema circuito en serie

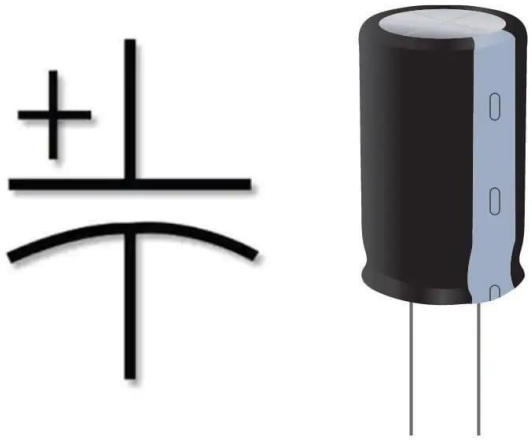
Revisaremos el comportamiento de la energía en un circuito paralelo.





CAPACITORES O CONDENSADORES

Un capacitor o condensador eléctrico es un dispositivo que se utiliza para almacenar energía (carga eléctrica) en un campo eléctrico interno. Es un componente electrónico pasivo y su uso es frecuente tanto en circuitos electrónicos, como en los analógicos y digitales.

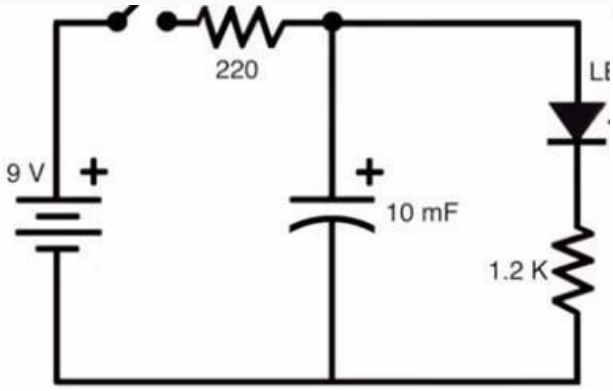


TIPOS DE CONDENSADORES.

Capacitadores Electrolíticos de Aluminio, condensadores de Tantalio, condensadores de cerámica, condensador de poliéster.

Carga y descarga de un condensador.

En la siguiente actividad analizaremos el comportamiento del condensador al polarizarlo y notaremos la forma en que el diodo led se apaga.



Actividad en clase.

En el simulador tinkercad realizar el siguiente circuito para analizar el funcionamiento del condensador en carga y descarga, luego de que funcione en el simulador ensamblar el montaje con el kit de am.

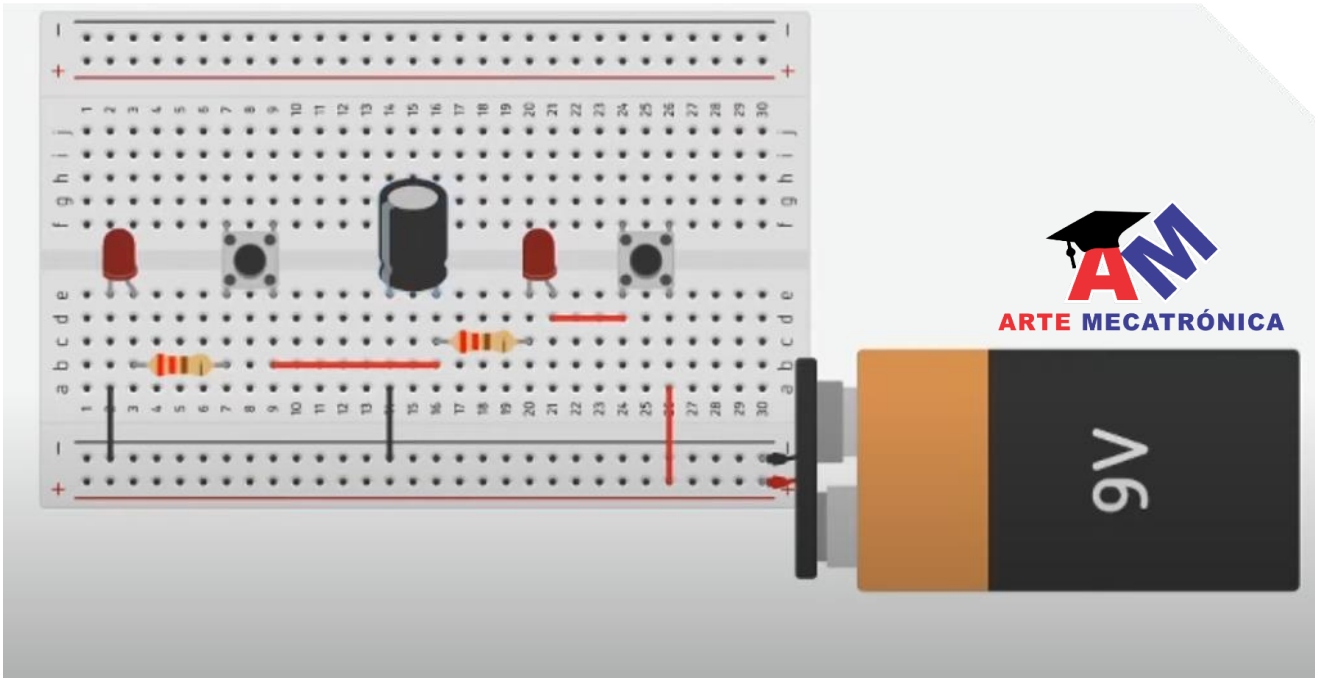
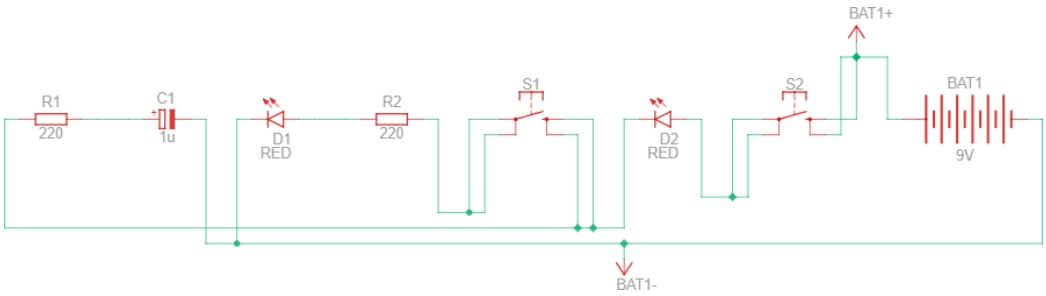
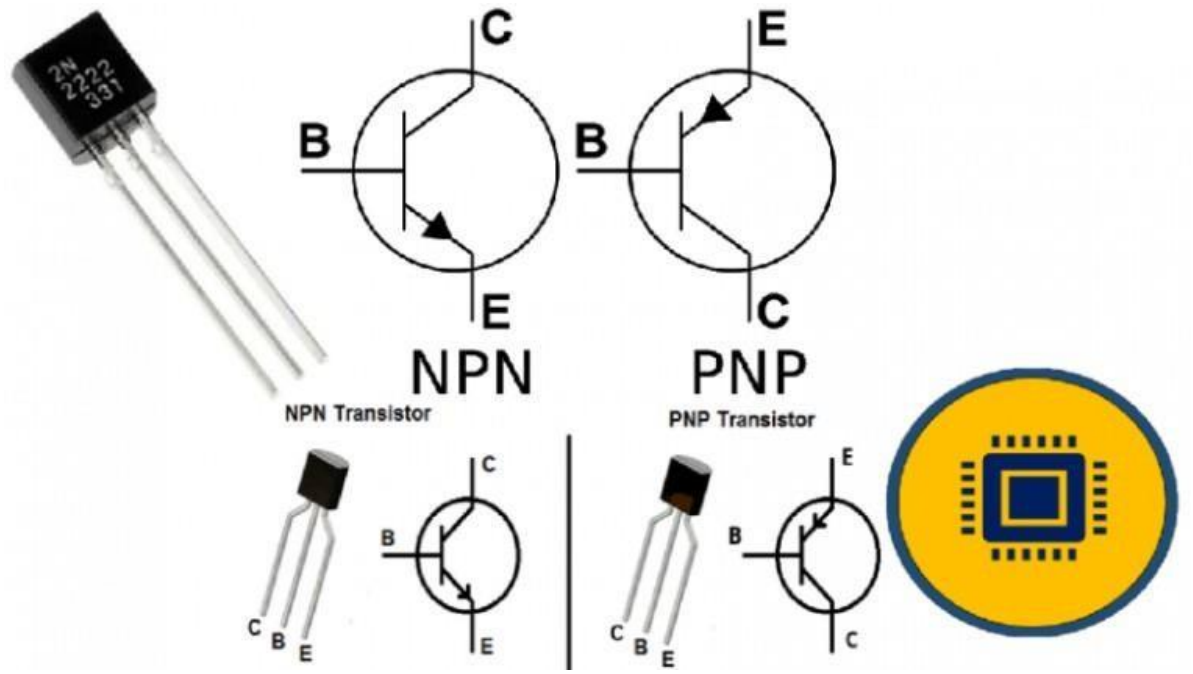


Diagrama esquemático.



TRANSISTOR.

Un transistor es un dispositivo activo con tres terminales, y estos tres terminales se conocen como Emisor, Base y Colector Y de la conexión de estos depende su funcionamiento. Hay dos tipos principales de transistores: transistores de unión bipolar y transistores de efecto de campo.



POTENCIOMETRO

Un potenciómetro es un resistor eléctrico con una variable de resistencia y que generalmente es ajustable manualmente.

Los potenciómetros utilizan tres terminales y se suelen utilizar en circuitos de poca corriente, para circuitos de mayor corriente se utilizan los reóstatos.

El valor de un potenciómetro viene expresado en **ohmios** (símbolo Ω) como las resistencias, y el valor del potenciómetro siempre es la resistencia máxima que puede llegar a tener. El mínimo lógicamente es cero. Por ejemplo, un potenciómetro de 10KΩ puede tener una resistencia variable con valores entre 0Ω y 10.000Ω.



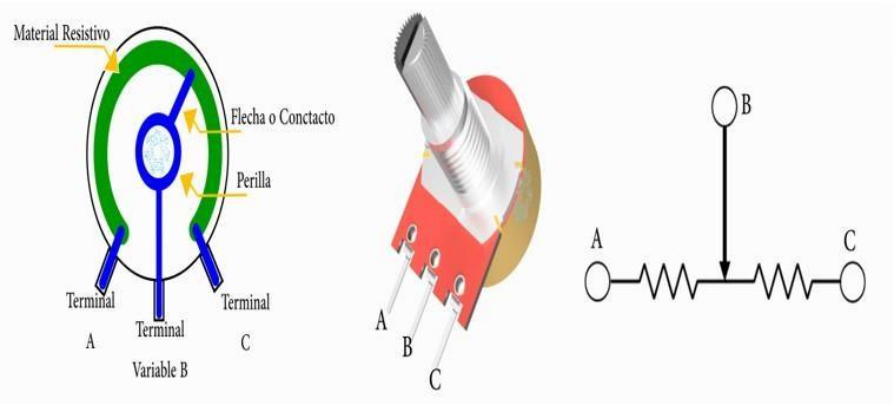
ARTE MECATRÓNICA

En muchos dispositivos eléctricos los potenciómetros son los que establecen el nivel de salida.

Terminal A o 1: Corresponde a GND.

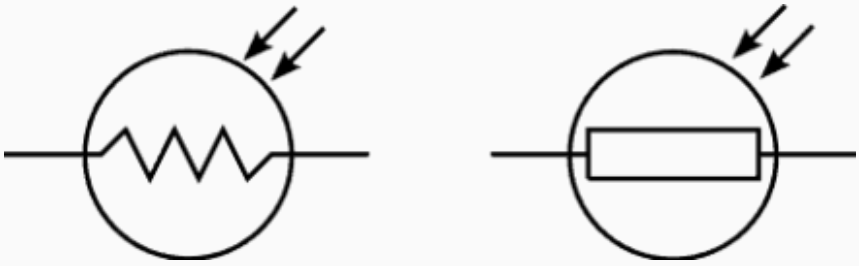
Terminal B o 2: Corresponde a señal.

Terminal C o 3: Corresponde a V o señal de entrada.



FOTORRESISTOR O LDR

Una LDR o resistencia dependiente de la luz también conocida como fotorresistencia, fotocélula, o fotoconductor, es un tipo de dispositivo electrónico cuya resistencia varía dependiendo de la cantidad de luz que cae sobre su superficie. Cuando la luz cae sobre la resistencia, entonces la resistencia cambia. Por lo tanto, son dispositivos sensibles a la luz.



ARTE MECATRÓNICA

CLASE 7-EMISOR Y RECEPTOR

Diodo emisor de luz infrarroja (LED IR).



Este LED emite un tipo de radiación electromagnética llamada infrarroja, que es invisible para el ojo humano porque su longitud de onda es mayor a la del espectro visible.

Fototransistor.

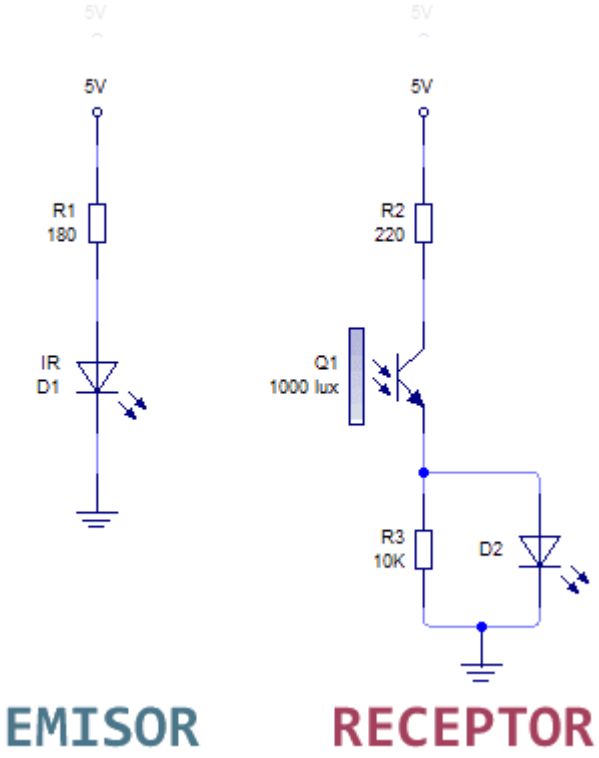


Este dispositivo se diferencia de un transistor común porque su base ha sido sustituida por un cristal fotosensible que regula el flujo de corriente colector – emisor de acuerdo a la luz incidente sobre él (en nuestro caso luz infrarroja).

ARTE MECATRÓNICA

El fototransistor, aunque con la apariencia de un LED común, debe conectarse con la patilla larga a masa y la corta avoltaje.

Realizar el siguiente circuito en la protoboard.



}

ARTE MECATRÓNICA

CLASE 8 – CIRCUITO INTEGRANO NE 555

¿Qué es el circuito integrado NE 555?

El circuito integrado 555 es un temporizador eléctrico y se le conoce como “máquina del tiempo” por la gran variedad de tareas que puede realizar con respecto al tiempo. El NE555 tiene internamente una combinación de circuitos digitales y analógicos, utilizados comúnmente para proporcionar retardos de tiempo, como oscilador a una determinada frecuencia, y como un circuito integrado flip-flop.

Esquema de conexión para pines

1. **GND**: Corresponde a la terminal negativa de la alimentación, generalmente tierra.

2. **Disparo** (TRIG): Es la parte del circuito integrado donde se establece el inicio del tiempo de retardo para la configuración monoestable del LM555. el pulso disparador disminuye el voltaje (1/3) Vcc, donde Vcc corresponde al voltaje de alimentación.

3. **Salida** (OUT): En este pin se puede observar el resultado de la configuración del temporizador eléctrico ya sea como monoestable, estable u otra opción.

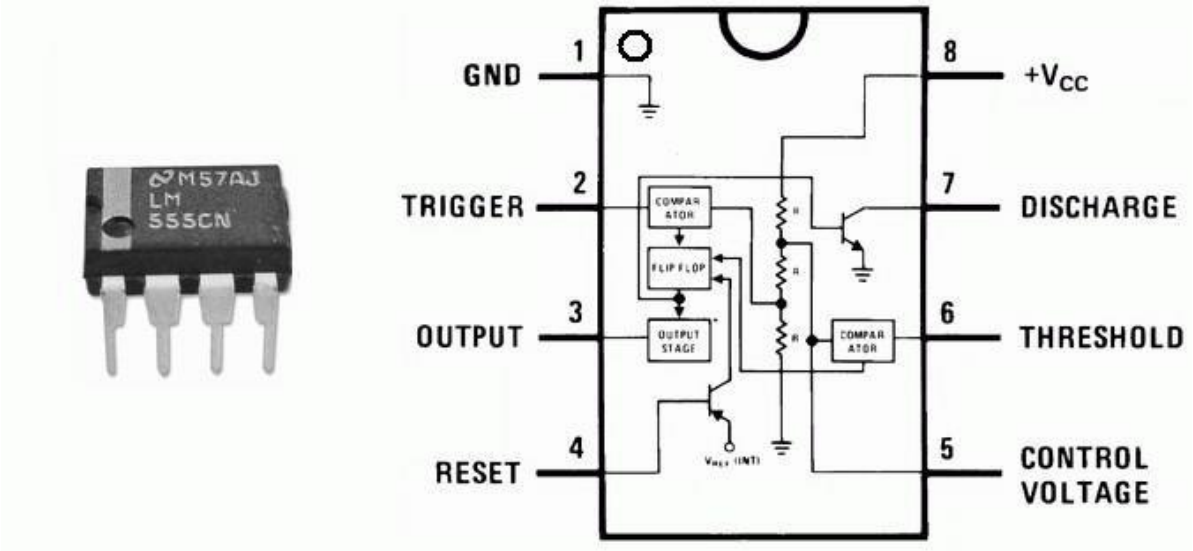
4. **Reinicio** (RESET): Para un nivel de voltaje por debajo de 0.7 V, su función de poner el pin de salida a nivel bajo. Para evitar el reinicio se deberá conectar este pin a vcc

5. **Control de voltaje** (CTRL o CONT): Al utilizar el circuito integrado LM555 como controlador de voltaje, el voltaje en esta terminal puede variar teóricamente desde Vcc hasta aproximadamente 0 V, en la práctica la variación es de Vcc – 1.7 V hasta casi 2 V menos.

6. **Umbral** (THR o THRES): Corresponde a la entrada de un comparador interno de umbral el cual se emplea para poner la señal de salida a un nivel bajo.

7. **Descarga** (DIS o DISCH): Permite descargar el condensador externo al circuito integrado 555 para su funcionamiento.

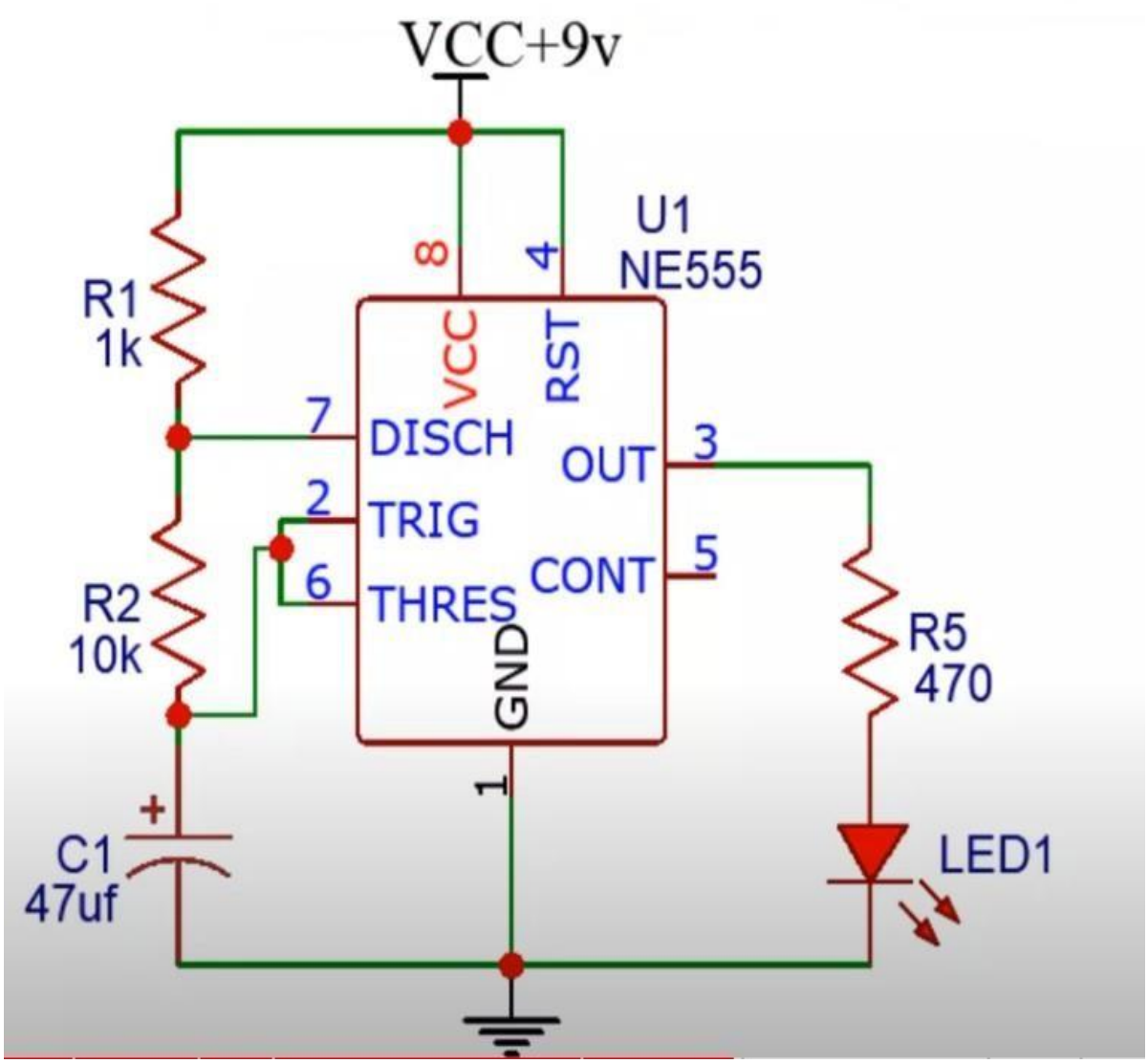
8. **Voltaje de alimentación** (Vcc o Vdd): Terminal positiva de la alimentación, normalmente son valores de 4.5 V hasta 16 V.



ARTE MECATRÓNICA

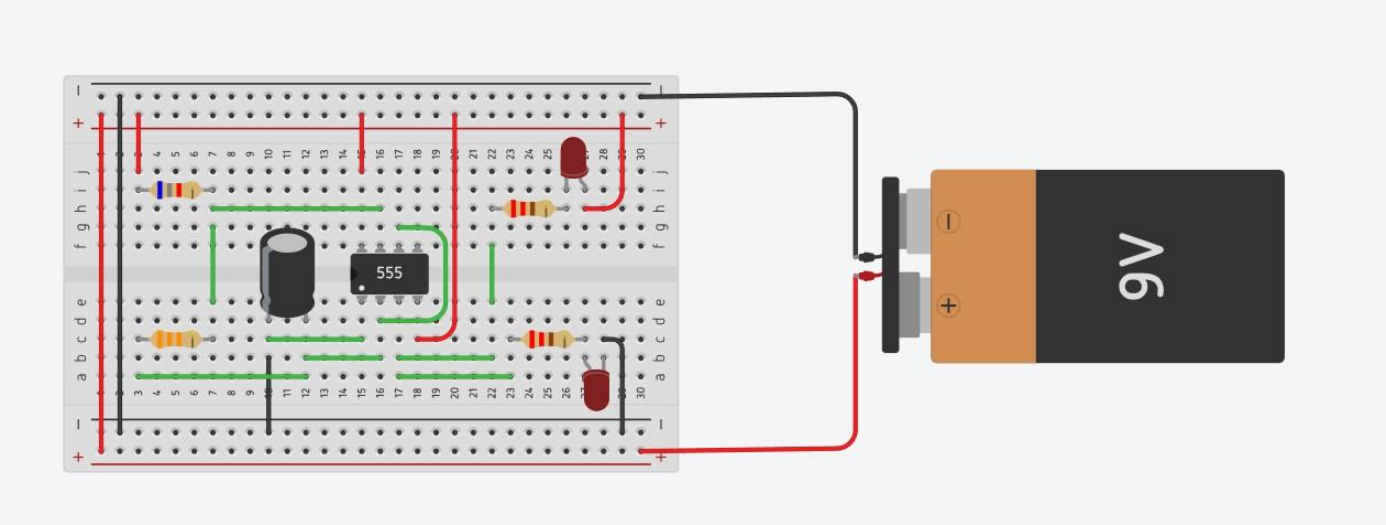
ACTIVIDADAES EN CLASE

Realizar este circuito en el simulador tinkercad y posteriormente en la protoborad.

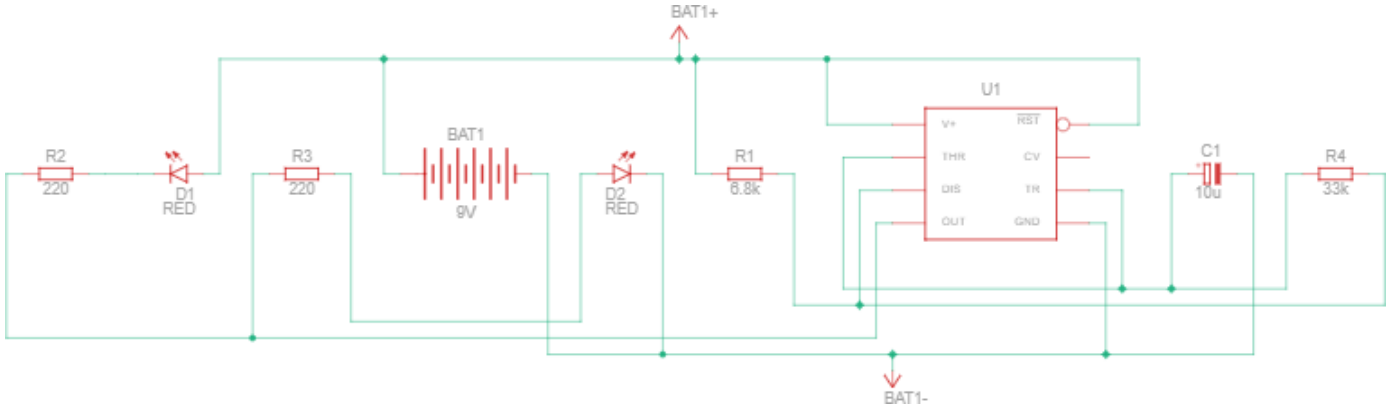


ARTE MECATRÓNICA

CIRCUITO OSCILADOR

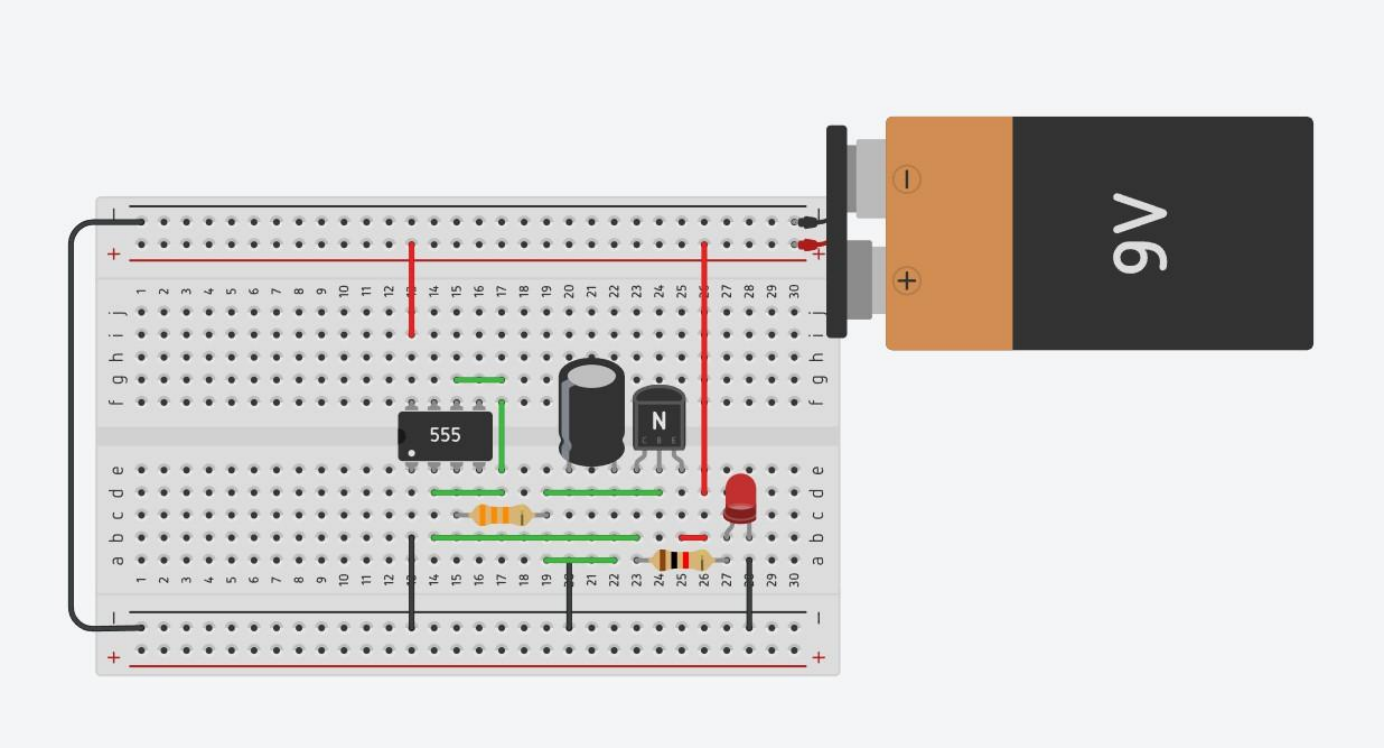


PLANO ESQUEMATICO



ARTE MECATRÓNICA

RESPIRACION LED



PLANO ESQUEMATICO

