

<b>Instrumento</b>	<i>Práctica de ejercicios</i>
--------------------	-------------------------------

<b>Alumno:</b> Peña Ortiz Jose Alberto		<b>Fecha:</b> 26 de enero de 2023
<b>Carrera:</b> TSU. Área de Desarrollo de Software Multiplataforma		<b>Grupo:</b> TIDSM51
<b>Asignatura:</b> APLICACIONES DE IOT	<b>Unidad temática:</b> I – ADQUISICIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS	
<b>Profesor:</b> M.G.T.I. José Armando Medina Aguilar		

## Contenido

Secuencia de encendido y apagado de 5 leds .....	3
Diagrama del Circuito.....	3
Requerimientos .....	4
Código totalmente comentado y explicado.....	5
Paso a paso de la elaboración. ....	6
Conclusiones .....	10
Video de funcionamiento .....	10
Uso de un botón para cambiar encendidos de leds.....	11
Diagrama del Circuito.....	11
Requerimientos.....	11
Código totalmente comentado y explicado.....	12
Paso a paso de la elaboración. ....	13
Conclusiones .....	16
Video de funcionamiento .....	16
encendido de 3 estados de leds con un potenciómetro .....	17
Diagrama del Circuito.....	17

Requerimientos.....	17
Código totalmente comentado y explicado.....	18
Paso a paso de la elaboración. ....	19
Conclusiones .....	23
Video de funcionamiento .....	23

## II.-Procedimientos y resultados:

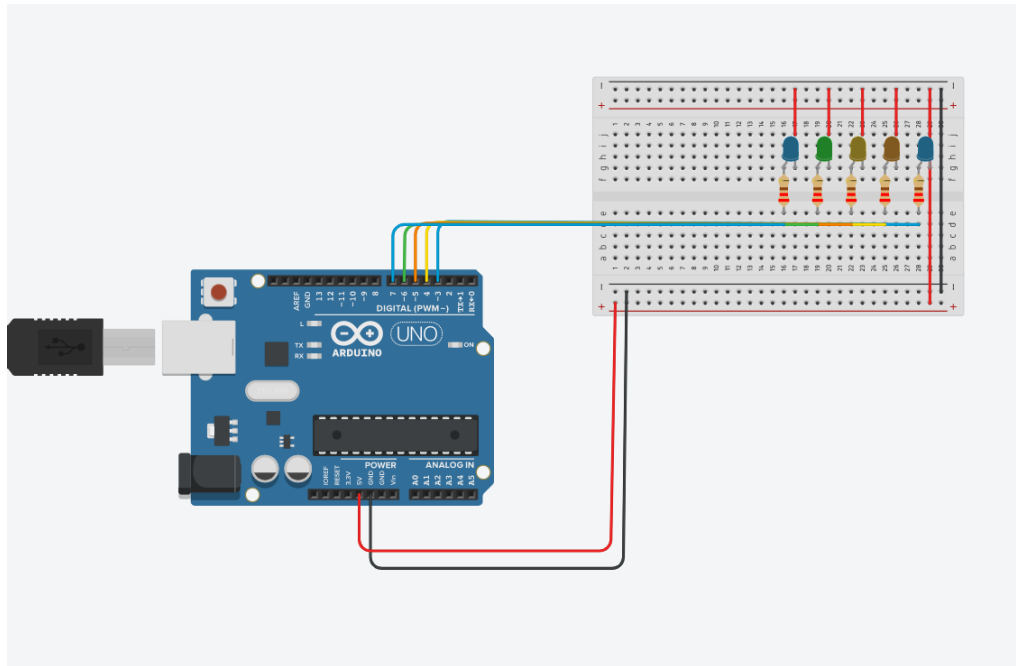
Todas las prácticas deberán de incluir los siguientes puntos:

- Diagrama del Circuito.
- Requerimientos.
- Código totalmente comentado y explicado.
- Paso a paso de la elaboración.
- Conclusiones
- Video Obligatorio funcionando enviado al grupo de whatsapp - (Tinkercad o Arduino)

Las prácticas a incluir son:

## Secuencia de encendido y apagado de 5 leds

### Diagrama del Circuito



## Requerimientos

- 1 Protoboard
- 1 Arduino UNO
- 5 Led
- 5 Resistencias
- Cableado necesario

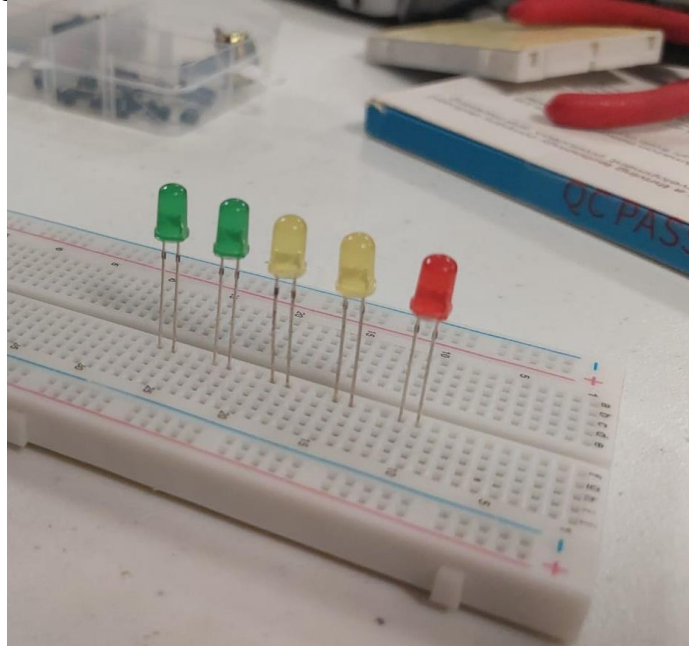
## Código totalmente comentado y explicado

```
void setup()
{
    //Ciclo For que se inicializa para realizar un ciclo de seguimiento
    for(int x=3; x<=7; x++){
        pinMode(x, OUTPUT);
    }
}

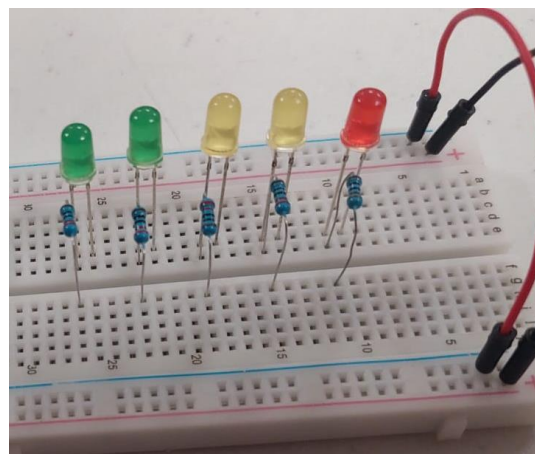
void loop()
{
    //Secuencia que realiza el ciclo para dar una vuelta completa a los Led
    for (int y=7; y>=3; y=y-1){
        digitalWrite(y, HIGH);
        delay(100);
        digitalWrite(y, LOW);
    }
    //Secuencia que realiza lo mismo pero al revés para hacer una secuencia que da vuelta y regresa
    for (int y=3; y<=7; y=y+1){
        digitalWrite(y, HIGH);
        delay(100);
        digitalWrite(y, LOW);
    }
}
```

## Paso a paso de la elaboración.

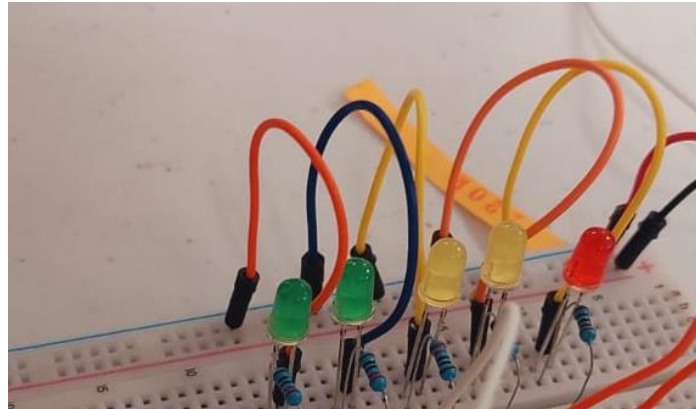
Primero se van a agregar 5 Leds a la Protoboard que queden juntos para el acomodo



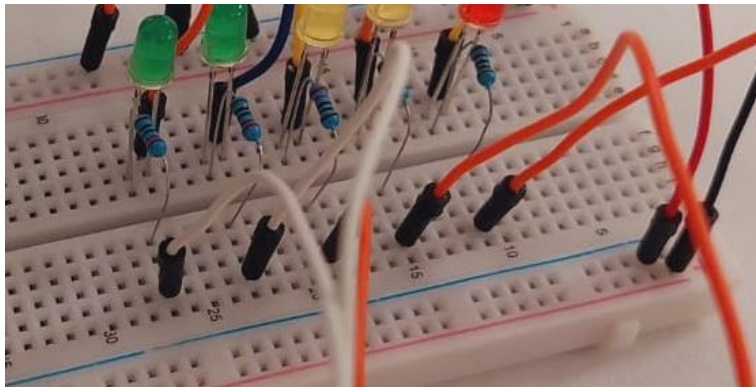
Después se agregan las 5 resistencias a los Led de la patita más larga, y el cableado de + y -.



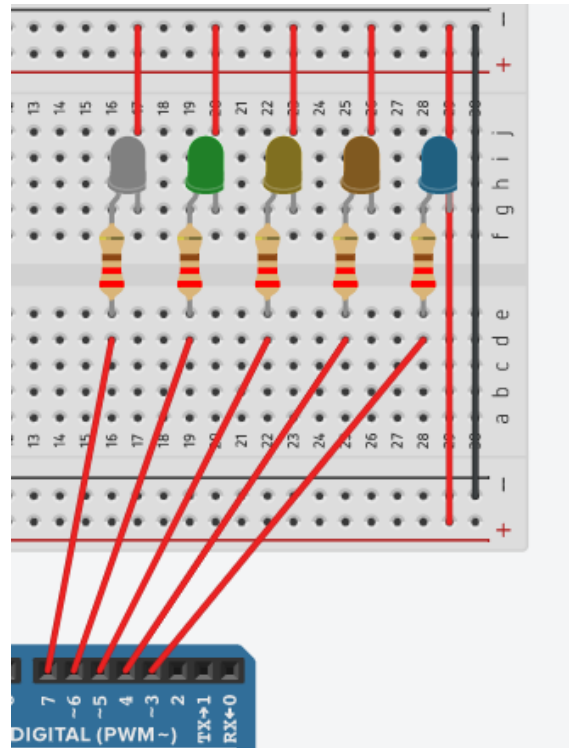
Se agrega el cableado a la parte negativa del lado de la pata pequeña del Led



Después se hace el cableado que irá conectado al Arduino de manera que corresponda a los puertos del código



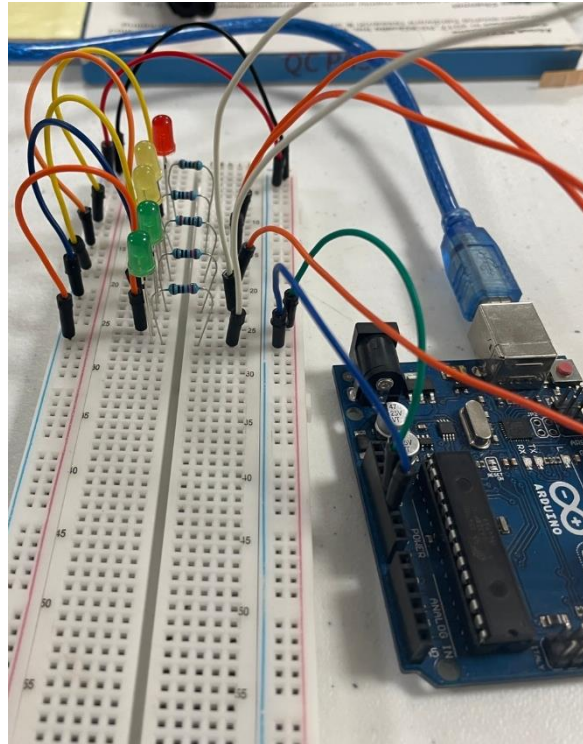
Este paso será explicado a través de Tinkercad para poder analizar de mejor manera los puertos



Cada led debe llevar un cable hacia un puerto en orden cronológico el cual empieza desde el puerto 3 con el led azul hasta llegar al blanco con el puerto 7, es importante mencionar que tiene que ir justamente el cable en la resistencia para poder hacer un cableado correcto.



Así es como quedaría nuestro circuito al finalizar.



## Conclusiones

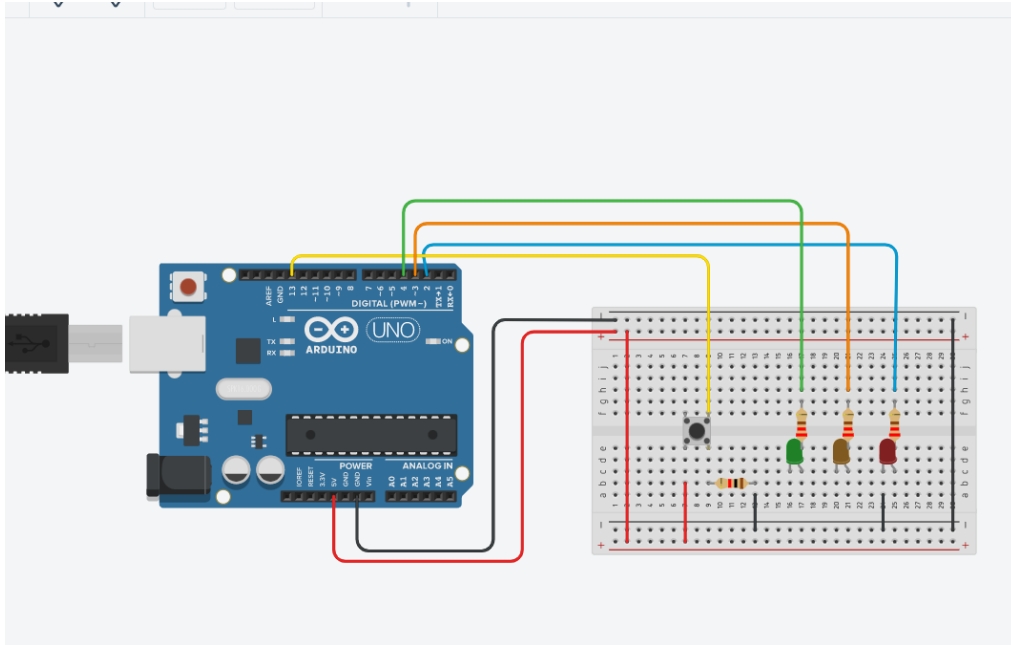
Llegue a la conclusión de que este circuito puede ser utilizado o es el que utilizan las empresas que fabrica luz para navidad o fiesta, ya que es una secuencia de led que termina un ciclo y se regresan, además de que los ciclos for nos sirven mucho en Arduino ya que nos permite evitar declarar todos los puertos uno por uno o incluso lograr hacer secuencias de led mas sencillas y ahorrando líneas de código.

## Video de funcionamiento

<https://youtu.be/gWSLYYUnfus>

## Uso de un botón para cambiar encendidos de leds

### Diagrama del Circuito.



### Requerimientos.

- 3 Led (color que sea)
- 1 Protoboard
- 1 Arduino UNO
- 3 Resistencias (220 Ohms)
- Cableado necesario para la conexión a Arduino

## Código totalmente comentado y explicado.

### Ejercicio1 §

```
//declaramos el estado del botón al pulsar
int estado=0;
//Declaramos los 3 led que se usarán
int led=2;
int led2=3;
int led3=4;
//Declaramos el botón con el puerto 13
int boton=13;

void setup() {
    pinMode(led, OUTPUT);           //Led 2 de salida
    pinMode(led2, OUTPUT);         // Led 3 pin de salida
    pinMode(led3, OUTPUT);         // Led 4 pin de salida

    pinMode(boton, INPUT);         // pulsador - pin de entrada
}

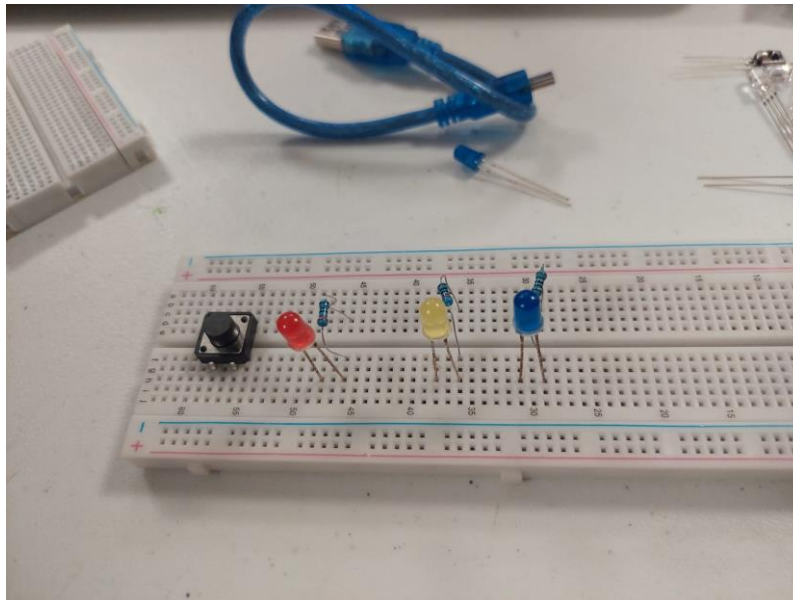
void loop()
{
    //If para el primer estado y encender 1 Led
    if(digitalRead(boton) == estado==0){
        //Prender el led 2
        digitalWrite(led, HIGH);
        delay(100);
        //Declarar el estado como 1 para continuar con los Leds
        estado=1;
    }
    //If para el segundo estado y encender 2 Led
    if(digitalRead(boton)== estado==1){
        //Prender el led 2
        digitalWrite(led, HIGH);
        //Prender el led 3
        digitalWrite(led2, HIGH);
        //Declarar el estado como 2 para continuar con los Leds
        delay(100);
        estado=2;
    }
    //If para el tercer estado y encender 3 Led
    if(digitalRead(boton) == estado==2){
        //Prender el led 2
        digitalWrite(led, HIGH);
        //Prender el led 3
        digitalWrite(led2, HIGH);
        //Prender el led 4
        digitalWrite(led3, HIGH);
        delay(100);
        //Declarar el estado como 4 para continuar con los Leds
        estado=4;
    }
    //If para el ultimo estado y poder apagar los 3 Led
    if(digitalRead(boton) == estado==4){
        //Apagar el led 3
        digitalWrite(led, LOW);
        //Apagar el led 3
        digitalWrite(led2, LOW);
        //Apagar el led 3
        digitalWrite(led3, LOW);
        //Estado igual a 0 para poder realizar de nuevo el ciclo
        estado=0;
    }

    delay(100);
}
```

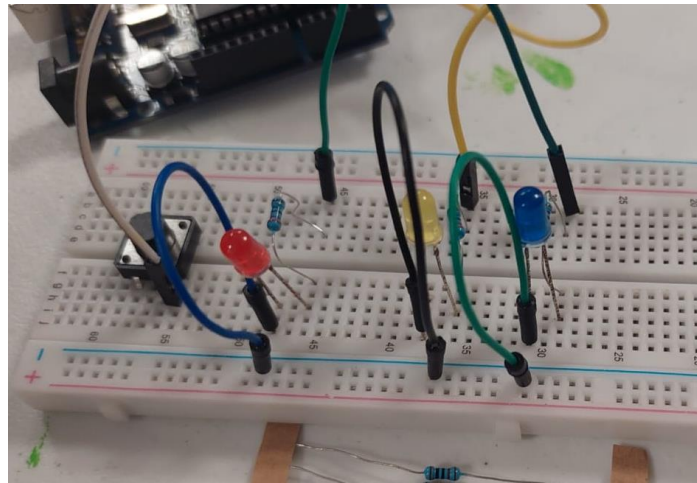
## Paso a paso de la elaboración.

Primero como paso sencillo se va realizar el insertar 3 Leds a la Protoboard la cual irá cada uno acompañado de 3 resistencias (la patita larga del Led va a la resistencia)

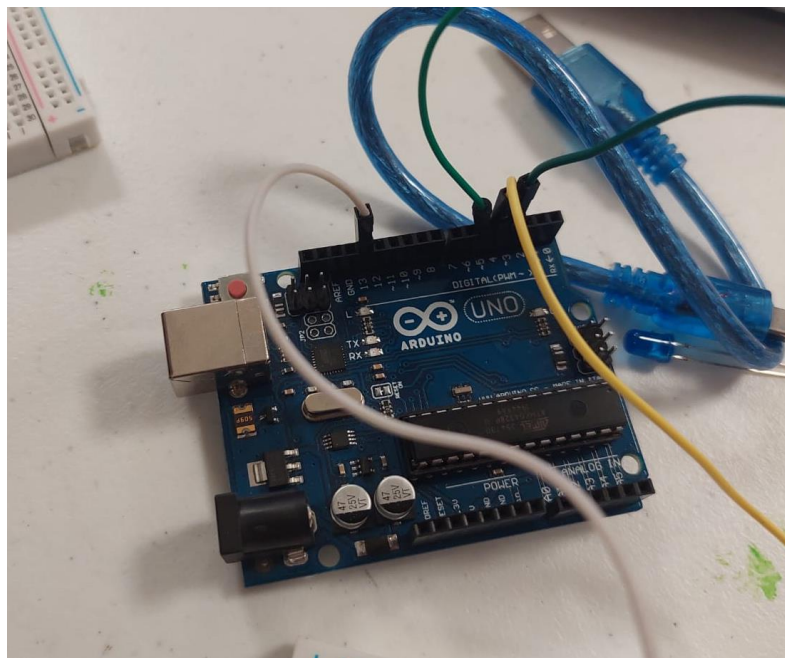
El botón que vaya cruzado para poder hacer el cableado necesario.



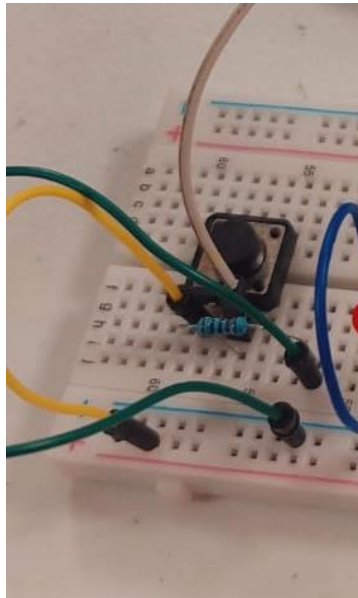
Después puenteamos con cables de manera que quede de esta forma, más adelante se va proceder a explicar cada cable a dónde va para que no haya fallas. Es necesario respetar el + y – de la Protoboard depende la función que se vaya a realizar.



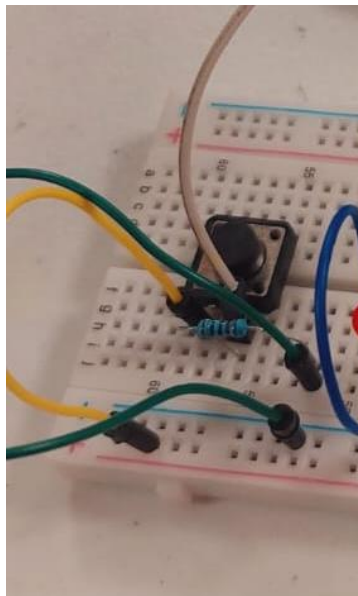
De esta manera quedarían los cables al Arduino, el cual el blanco es del botón que está asignado al puerto 13 y los 3 cables restantes son de los Leds que siguen su orden del 3 al 5.



Se le tiene que puentear una resistencia y un cable al + en el lado izquierdo del botón para que logre funcionar, de esta manera y la resistencia punteada al -.



Como resultado final nuestra Protoboard debería verse así para su funcionamiento correcto y que no logre tener fallos, para video de muestra ([Video de funcionamiento](#))





## Conclusiones

Esta práctica puede ser utilizada para indicar los estados de un objeto, ya sea como un baño que dando clic en el botón se pongo en rojo significando que se encuentra ocupado y dando clic nuevamente que se ponga en verde que significa que está disponible, Arduino tiene muchas posibilidad con prácticas muy sencillas o demasiadas elaboradas., aquí el límite es un imaginación, además esta práctica ayuda a saber elaborar un estado como variable para que almacene el estado del led para si poder mantero prendido con un clic

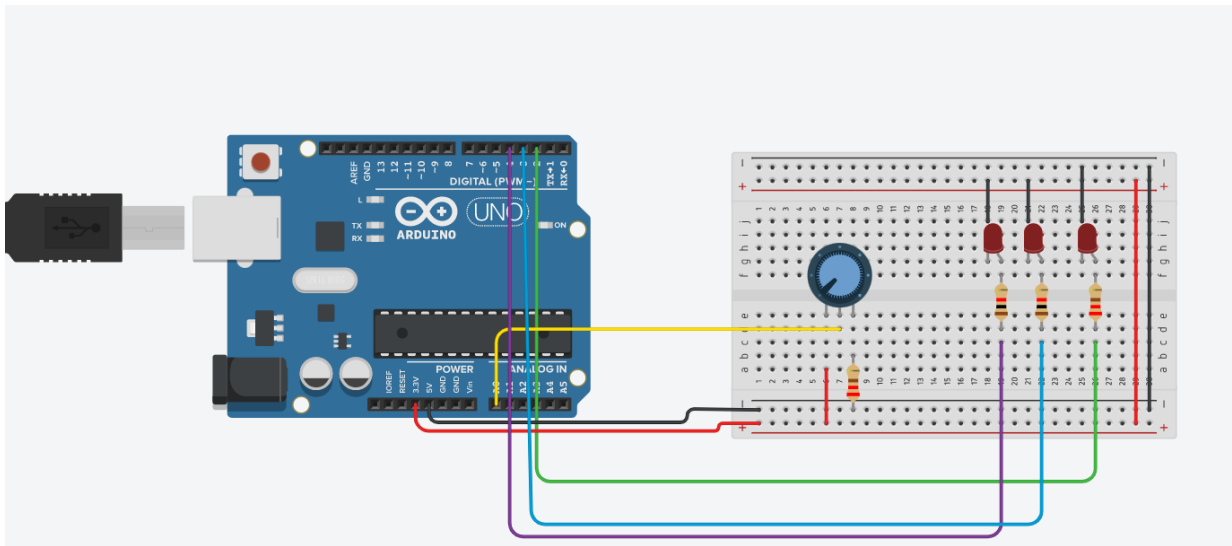
## Video de funcionamiento

<https://youtu.be/4v0i9RYq7P8>



## encendido de 3 estados de leds con un potenciómetro

### Diagrama del Circuito.



### Requerimientos.

- 1 Potenciómetro
- 1 Protoboard
- 1 Arduino UNO
- 3 Leds de cualquier color
- 4 resistencias
- Cableado necesario para la Protoboard

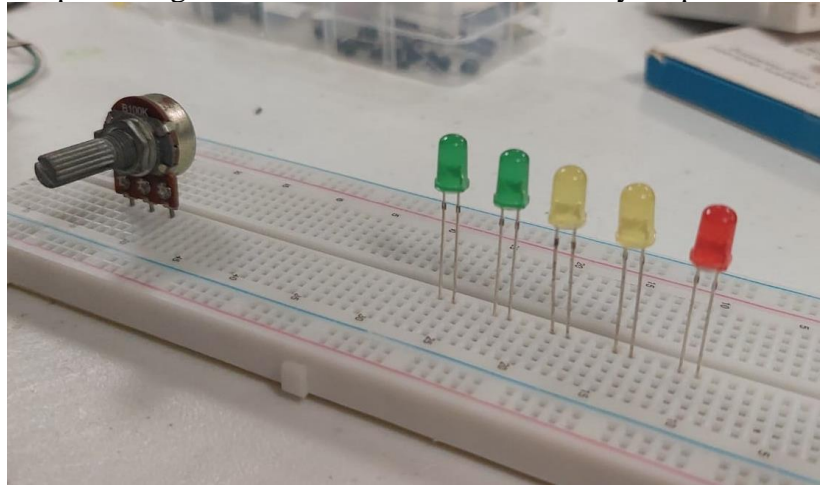
## Código totalmente comentado y explicado.

```
Ejercicio1 §
void setup()
{
  //Declaración para el potenciómetro
  Serial.begin(9600);
  //Declarar los Leds de salida
  pinMode(2,OUTPUT);
  pinMode(3,OUTPUT);
  pinMode(4,OUTPUT);
  pinMode(5,OUTPUT);
  pinMode(6,OUTPUT);
}

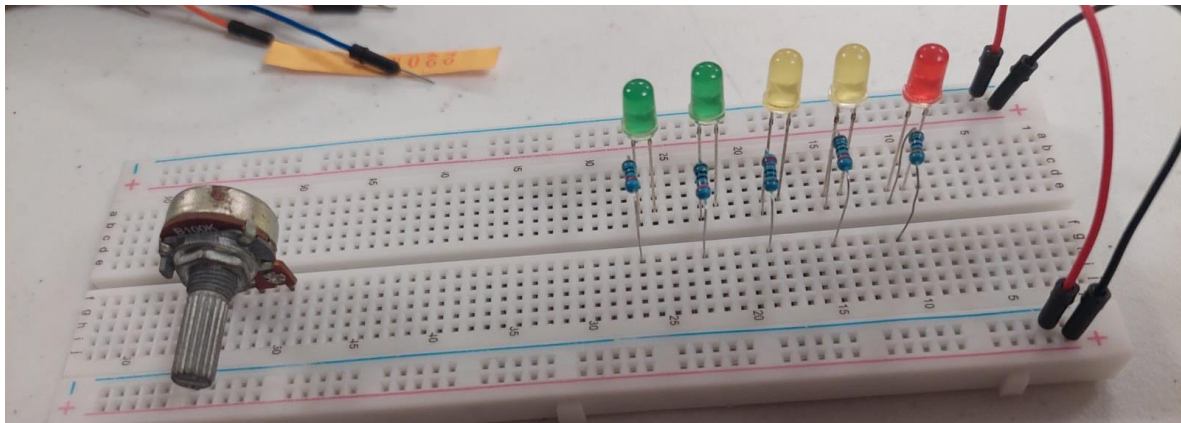
void loop()
{
  //Declaramos el potenciómetro empezar desde 0
  valor=analogRead(0);
  //Valor que irá dando
  Serial.println(valor);
  delay(200);
  if(valor<100){
    digitalWrite(2, LOW);
  }
  //Condición para si el valor está entre los 2 de 200 a 400rangos se encienda 1 Led
  if(valor>200 && valor<400){
    digitalWrite(2, HIGH);
    digitalWrite(3, LOW);
    digitalWrite(4, LOW);
    digitalWrite(5, LOW);
    digitalWrite(6, LOW);
  }
  //Condición para si el valor está entre 450 y 650 se enciendan 2 Led
  if(valor>450 && valor <650){
    digitalWrite(2, HIGH);
    digitalWrite(3, HIGH);
    digitalWrite(4, LOW);
    digitalWrite(5, LOW);
    digitalWrite(6, LOW);
  }
  //Condición para si el valor está entre 700 y 850 se enciendan 3 Led
  if(valor>700 && valor <850){
    digitalWrite(2, HIGH);
    digitalWrite(3, HIGH);
    digitalWrite(4, HIGH);
    digitalWrite(5, LOW);
    digitalWrite(6, LOW);
  }
  //Condición para si el valor está entre 900 y 1000 se enciendan 4 Led
  if(valor>900 && valor <1000){
    digitalWrite(2, HIGH);
    digitalWrite(3, HIGH);
    digitalWrite(4, HIGH);
    digitalWrite(5, HIGH);
    digitalWrite(6, LOW);
  }
  //Condición para si el valor está arriba de 1001 se enciendan 5 Led
  if(valor>1001){
    digitalWrite(2, HIGH);
    digitalWrite(3, HIGH);
    digitalWrite(4, HIGH);
    digitalWrite(5, HIGH);
    digitalWrite(6, HIGH);
  }
}
```

## Paso a paso de la elaboración.

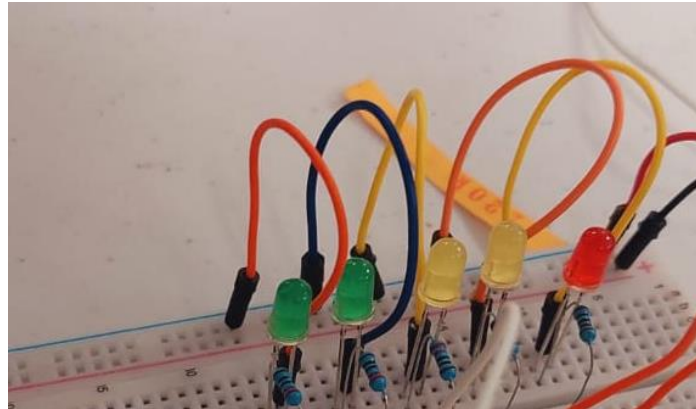
Primero daremos paso a ingresar en nuestra Protoboard 5 led y un potenciómetro sin cables.



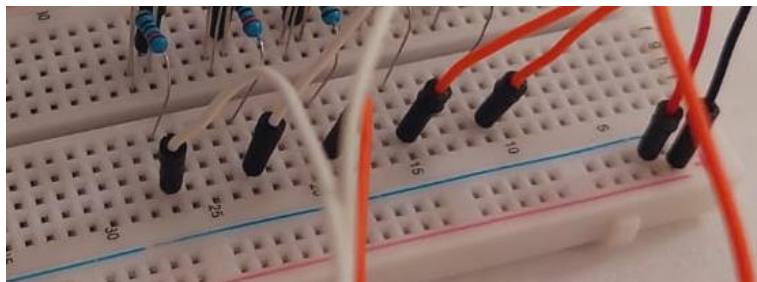
Para después de eso poder ingresar las 5 resistencias que irán en la pata larga del Led, el cableado va en la pequeña.



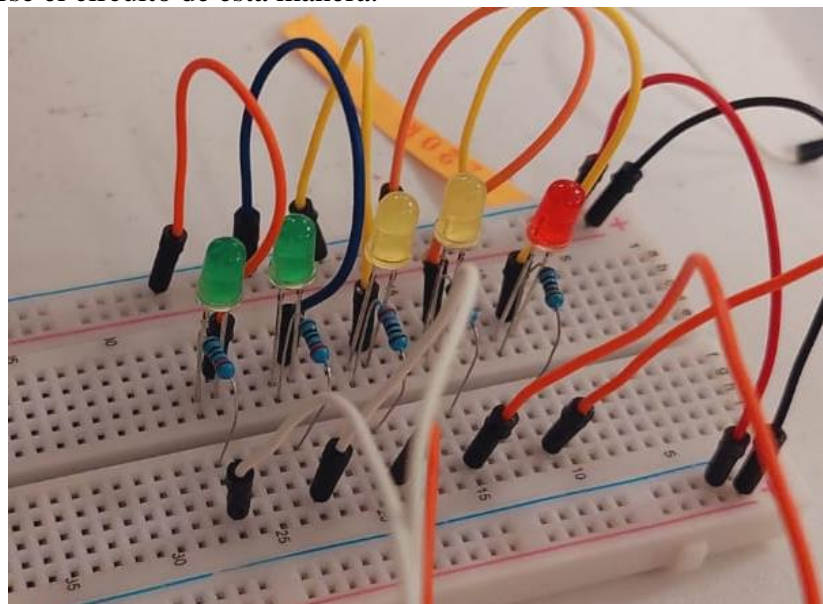
Se agrega el cableado a la parte negativa del lado de la pata pequeña del Led



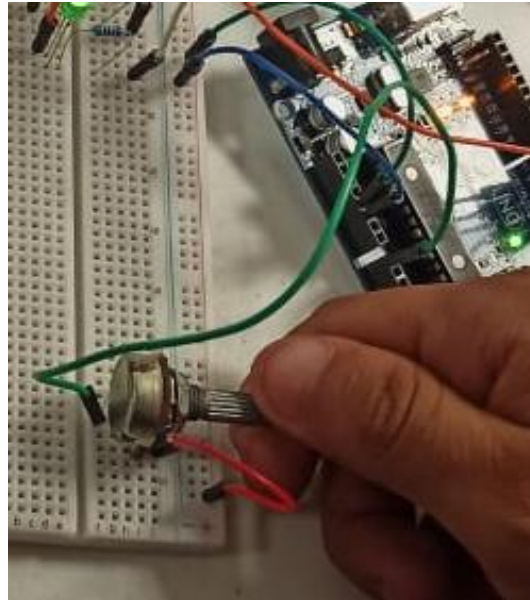
Después se hace el cableado que irá conectado al Arduino de manera que corresponda a los puertos del código que irán poco a poco explicados de manera breve.



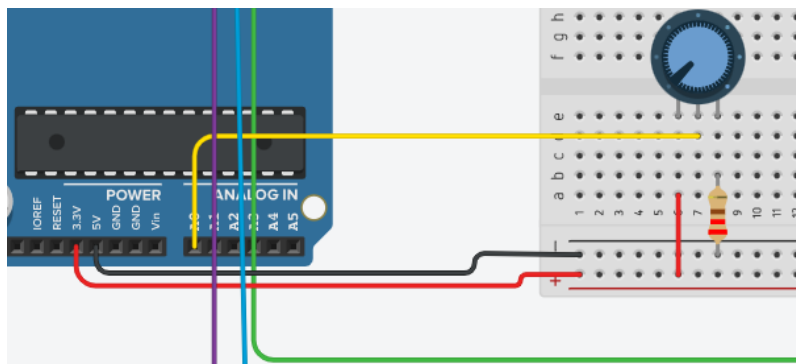
Tiene que verse el circuito de esta manera:



Se le agrega este cableado al potenciómetro que serán las conexiones al Arduino

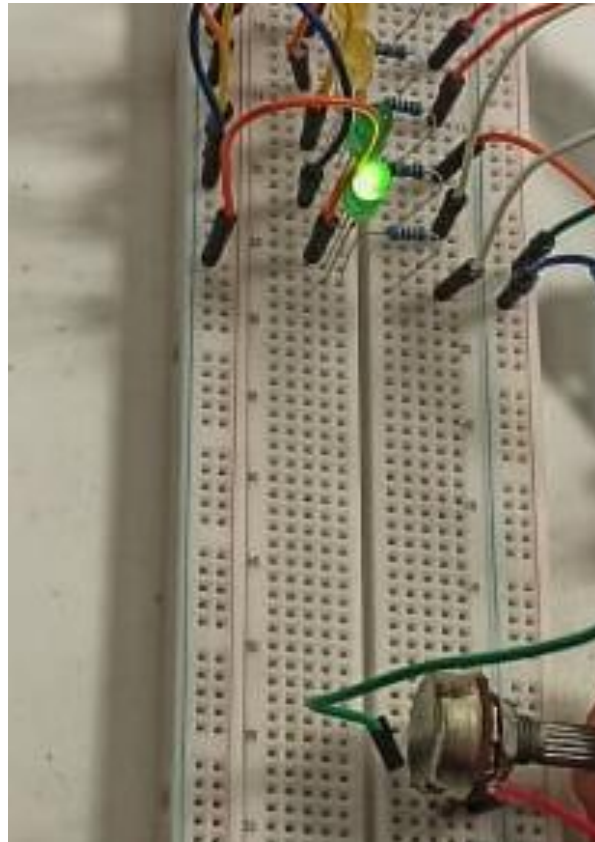


De manera gráfica es este el modo que irán las conexiones de potenciómetro a la tarjeta de Arduino.



El cual la pata del medio será dirigida a las entradas analógicas y de la pata derecha a una resistencia en el negativo, para cerrar con la pata izquierda que irá para el positivo.

Para de este modo al ejecutar el código pueda empezar a encender los Led depende la cantidad de potencia que se le empiece a dar.





## **Conclusiones**

Esta práctica a mi punto de vista, deja demasiado conocimiento ya que trabajamos con el puerto analógico, ya que dejamos de trabajar con 0 y 1, ahora se manejan rangos de números para así poder condicionar y lograr tareas específicas, esta práctica puede ser utilizada para indicar los límites de un objeto siendo lo máximo en rojo para indicar su punto final. Además esta practica mejora nuestro conocimiento de Arduino ya se utiliza la terminal serial para así visualizar los valores que contiene el potenciómetro, esta practica fue una de las que mas me gustaron por su complejidad y su funcionamiento

## **Video de funcionamiento**

<https://youtu.be/bBajPQr5t0k>