

# Experiencia de Laboratorio 04



Pensamiento Computacional y Programación



Colegio La Girouette

---

---

Profesores: Darío Creado  
Experiencia : LAB04 - Display 7 Segmentos  
Fecha de Trabajo: 27 de Septiembre 2022

---

---

## 1 Descripción de la Experiencia

En esta experiencia se incursionará en el uso del clásico *display de 7 segmentos* mediante **Arduino**. Un *display de 7 segmentos* es una forma de dispositivo de pantalla electrónica diseñada para mostrar números decimales como alternativa a las pantallas de matriz de puntos más complejas, también a la tecnología actual como es el caso de OLED.

Las pantallas de siete segmentos se usan ampliamente en relojes digitales, medidores electrónicos, calculadoras básicas y otros dispositivos electrónicos que muestran información numérica.

Los *display* de siete segmentos son de dos tipos: cátodo común (CC) y ánodo común (CA). La estructura interna de ambos tipos es casi la misma. La diferencia es la polaridad de los LED y el terminal común. Como sugiere su nombre, el cátodo común tiene todos los cátodos de los LED en un segmento de 7 conectados entre sí y el ánodo común tiene todos los ánodos de los LED en un segmento de 7 conectados entre sí.

En la pantalla de cátodo común, todas las conexiones de cátodo de los segmentos LED están conectadas juntas a '0 lógico' / GND. Luego, los segmentos individuales se iluminan aplicando una señal ALTA / 'lógica 1' a los terminales de ánodo individuales (a-g). En el caso de la configuración ánodo común la alimentación es análoga.

## 2 Consideraciones

1. **No es necesario** mantener este proyecto conectado al ordenador una vez ha sido cargado el programa en la placa de Arduino. Como propuesto, se podría intentar construir una pequeña caja de cartón para colocar el montaje en su interior junto con la batería. También se puede dibujar en una de las caras de esta caja unos indicadores numéricos para los diodos LED, de manera que vaya indicando el tiempo transcurrido después de haber girado la caja.
2. Conectar el ánodo de cada uno de los seis LEDs a los pins digitales de 2 a 7. Conectar el otro pin de los LED a tierra y a través de una resistencia de  $220\Omega$ .
3. Conectar un pin del interruptor de inclinación al positivo de alimentación +5V ( $V_{cc}$ ) de Arduino. Conectar el otro pin a masa usando una resistencia de  $10k\Omega$ . Conectar el punto de unión de esta resistencia con el terminal del interruptor al pin digital número 8.

**Recomendación :** Sé ordenado con la distribución de cables (*jumpers*). En caso de identificar fallas, el orden es un gran aliado.

## 3 Materiales

1. Placa Arduino UNO R3
2. Fuente de Alimentación 5V (*Alternativa a Arduino*)
3. Resistencia  $220\Omega$  ( $\times 6$ )
4. Resistencia  $10k\Omega$  ( $\times 1$ )
5. Protoboard
6. Cronómetro (*Celular o incorporado en Tinkercad*)
7. LED de 5mm ( $\times 6$ )
8. *Jumpers* de conexión

## 4 Código

---

```
1 // Laboratorio 06
2
3 const int PinInterruptor = 8;
4 unsigned long TiempoPrevio = 0;
5 int EstadodelInterruptor = 0;
6 int EstadoPreviodelInterruptor = 0;
7
```

```

8  int Led = 2;
9  long TiempoIntervalocadaLed = 10000;
10
11 void setup(){
12
13     for(int x = 2; x<8; x++){
14         pinMode(x,OUTPUT);
15     }
16     pinMode(PinInterruptor, INPUT);
17 }
18
19 void loop(){
20     unsigned long TiempoActual = millis();
21
22     if(TiempoActual-TiempoPrevio > TiempoIntervalocadaLed){
23         TiempoPrevio = TiempoActual;
24         digitalWrite(Led,HIGH);
25         Led++;
26         if(Led ==7){
27             /// Condicion de Termino (Rellenar si se quiere)
28         }
29     }
30     EstadodelInterruptor = digitalRead(PinInterruptor);
31
32     if (EstadodelInterruptor != EstadoPreviodelInterruptor){
33         for (int x = 2; x<8; x++){
34             digitalWrite(x,LOW);
35         }
36         Led = 2;
37         TiempoPrevio = TiempoActual;
38     }
39
40     EstadoPreviodelInterruptor = EstadodelInterruptor;
41 }

```

---

## 5 Actividad

- Se pide en primera instancia averiguar sobre este nuevo componente electrónico (*display* de 7 segmentos). Buscar sus parámetros críticos de funcionamiento y aplicaciones. Anotar todo en un pequeño informe junto con los puntos siguientes.
- Se pide montar el circuito de este laboratorio primeramente en el simulador disponible en <https://www.tinkercad.com/>. En él encontrarás todos los componentes necesarios para el montaje, además de un cronómetro digital que acompaña la simulación. Cabe mencionar que es posible ingresar el código de *processing* a la tarjeta de Arduino en esta misma plataforma.
- Una vez finalizado el punto anterior deberás montar el circuito en físico utilizando una alimentación auxiliar (o Arduino) según lo indique el profesor.
- Finalmente contestar preguntas realizadas por el profesor una vez concluida la experiencia.

