

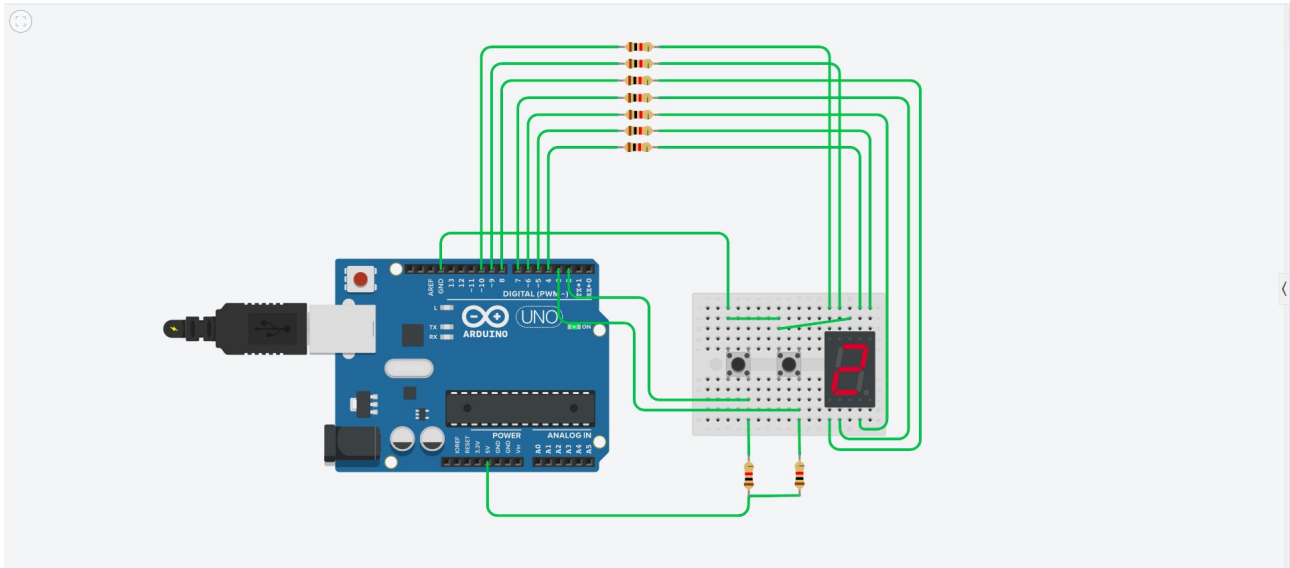
José Teodosio Lorente Vallecillos

Dirección Web:

https://www.tinkercad.com/things/9liTifbfQth-practica2ej2/editel?sharecode=e7t90gE47KTy_W0lgKgsZ9gpsxhjIFJzo2o_CjoKsm4

<https://www.tinkercad.com/things/9tCNzsEfiLs-practica2ej3/editel?sharecode=SSmK3BhIZepdHViB0kCMFI2N-YEt-vbxmiqqjQ-p6s8>

Contador:



```
#define PIN_BOTON_1 2
#define PIN_BOTON_2 3

int pulsaciones;
bool Pulsado1, Pulsado2;
bool PulsadoAnt1, PulsadoAnt2;
// segmentos a activar para cada valor del dígito
uint8_t tabla7seg[10]={0x3f,0x6,0x5b,0x4f,0x66,0x6d,0x7d,0x7,0x7f,0x6f};
// pines a utilizar para el display
uint8_t pines_display[7]={4,5,6,7,8,9,10};
uint8_t contador = 0;

void setup()
{
    pinMode(PIN_BOTON_1, INPUT);
    pinMode(PIN_BOTON_2, INPUT);
    pinMode(pines_display[0], OUTPUT);
    pinMode(pines_display[1], OUTPUT);
    pinMode(pines_display[2], OUTPUT);
    pinMode(pines_display[3], OUTPUT);
    pinMode(pines_display[4], OUTPUT);
    pinMode(pines_display[5], OUTPUT);
    pinMode(pines_display[6], OUTPUT);
    Serial.begin(9600);
    pulsaciones = 0;
    Pulsado1 = Pulsado2 = PulsadoAnt1 = PulsadoAnt2 = false;
}

void write_display(int num){
```

```

    for(int i = 0; i < 7; i++){
        digitalWrite(pines_display[i], bitRead( tabla7seg[num] , i));
    }
}

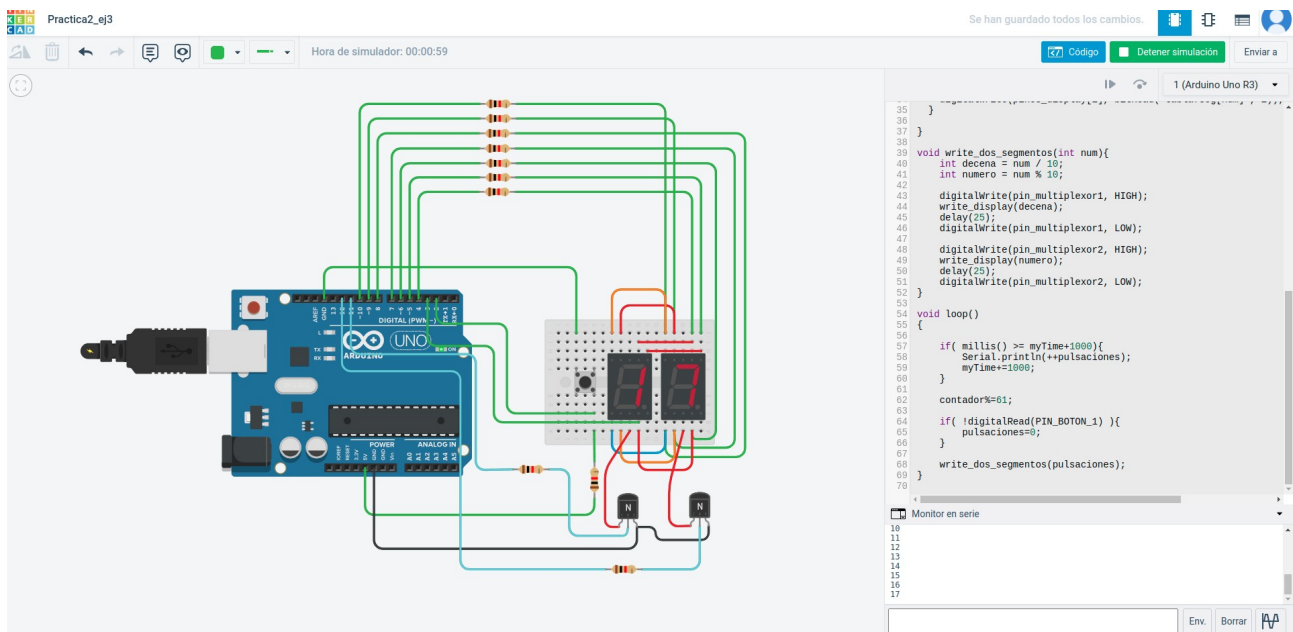
void loop()
{
    if ( PulsadoAnt1 )
    {
        if ( !digitalRead(PIN_BOTON_1) )
        {
            Pulsado1=true; }
        else PulsadoAnt1 = false;
    }
    else if( !digitalRead(PIN_BOTON_1) )
    {
        Pulsado1 = true;
        Serial.println(++pulsaciones);
        write_display(pulsaciones);
    }

    if ( PulsadoAnt2 )
    {
        if ( !digitalRead(PIN_BOTON_2) )
        {
            Pulsado2=true; }
        else PulsadoAnt2 = false;
    }
    else if( !digitalRead(PIN_BOTON_2) )
    {
        Pulsado2 = true;
        if( (pulsaciones-1) >= 0 ){
            Serial.println(--pulsaciones);
            write_display(pulsaciones);
        }
    }

    pulsaciones%=9;
    if ( Pulsado1 ) PulsadoAnt1 = true;
    if ( Pulsado2 ) PulsadoAnt2 = true;
    Pulsado1 = Pulsado2 = false;
}

```

Segundero:



```

#define PIN_BOTON_1 2
#define PIN_BOTON_2 3

int pulsaciones;
bool Pulsado1;
// segmentos a activar para cada valor del dígito
uint8_t tabla7seg[10]={0x3f,0x6,0x5b,0x4f,0x66,0x6d,0x7d,0x7,0x7f,0x6f};
// pines a utilizar para el display
uint8_t pines_display[9]={4,5,6,7,8,9,10}, pin_multiplexor1={11},
pin_multiplexor2={12};
uint8_t contador = 0;
unsigned long myTime=0;
int var=0;

void setup()
{
  pinMode(PIN_BOTON_1, INPUT);
  pinMode(pines_display[0], OUTPUT);
  pinMode(pines_display[1], OUTPUT);
  pinMode(pines_display[2], OUTPUT);
  pinMode(pines_display[3], OUTPUT);
  pinMode(pines_display[4], OUTPUT);
  pinMode(pines_display[5], OUTPUT);
  pinMode(pines_display[6], OUTPUT);
  pinMode(pines_display[7], OUTPUT);
  pinMode(pines_display[8], OUTPUT);
  pinMode(pin_multiplexor1, OUTPUT);
  pinMode(pin_multiplexor2, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
  pulsaciones = 0;
}

void write_display(int num){
  for(int i = 0; i < 7; i++){
    digitalWrite(pines_display[i], bitRead( tabla7seg[num] , i));
  }
}

```

```

}

void write_dos_segmentos(int num){
    int decena = num / 10;
    int numero = num % 10;

    digitalWrite(pin_multiplexor1, HIGH);
    write_display(decena);
    delay(25);
    digitalWrite(pin_multiplexor1, LOW);

    digitalWrite(pin_multiplexor2, HIGH);
    write_display(numero);
    delay(25);
    digitalWrite(pin_multiplexor2, LOW);
}

void loop()
{
    if( millis() >= myTime+1000){
        Serial.println(++pulsaciones);
        myTime+=1000;
    }

    pulsaciones%=61;

    if( !digitalRead(PIN_BOTON_1) ){
        pulsaciones=0;
    }

    write_dos_segmentos(pulsaciones);
}

```

Ejercicios:

Cálculos para el valor de la resistencia:

La máxima intensidad que soporta el Display de 7 segmentos es de 20mA.

El V_r , voltaje que consume la resistencia del display, es de 1,9V aproximadamente, lo que nos dará un voltaje sobre una resistencia de 3,2V.

Como este va a soportar un voltaje de 3,2V, aplicando la ley de Oh, no sale que el valor de la resistencia es de $3,2V/20mA = 1610\Omega$

Ahora nos piden comprobar la potencia capaz de disipar la resistencia, que se calcula mediante la ecuación $P = V \cdot I$. En este caso nos daría un total de 0,64W, así que usaremos la potencia de 1W.