

Juntos llegamos lejos  
**TALENTOS INCLUSIVOS**

# **DADO ELECTRÓNICO**

**IES Terra de Trasancos**  
**Profesora Sabela Rivera Herrero**

**Descripción del proyecto**

Uno de los proyectos elegidos es la realización de un dado electrónico.

El dado tiene un pulsador grande con el que se elige un número al azar. Según el número que salga se encenderán los LEDs correspondientes y sonará un número de pitidos adecuado.

**Para quién y objetivos**

Está dirigido a aquellas personas que no puedan lanzar los dados convencionales para jugar.

El objetivo es que las personas que no pueden utilizar fácilmente los dados típicos puedan jugar utilizando un pulsador grande que podrían manipular con un licornio, con el codo,...

El dado sirve también para personas que no ven porque tiene incorporado un zumbador que emite pitidos según el número obtenido.

**Materiales**

- Filamento de PLA para la impresora 3D
- Arduino UNO
- Pila 9V
- Portapilas
- Interruptor con luz
- Pulsador gigante
- 7 LEDs
- 7 resistencias 220 ohmios
- 1 resistencia 1000 ohmios
- 1 zumbador
- Cable
- Tubo transparente
- Tornillos

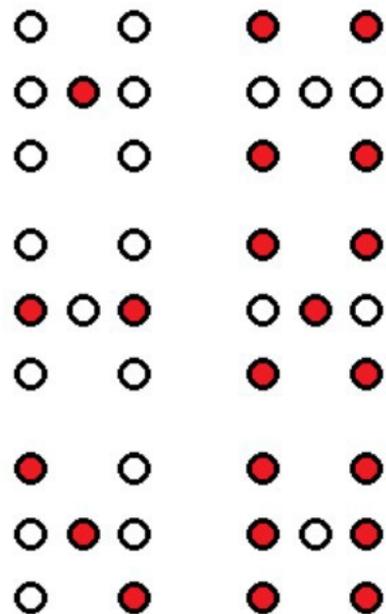
**Herramientas**

- Impresora 3D
- Soldador

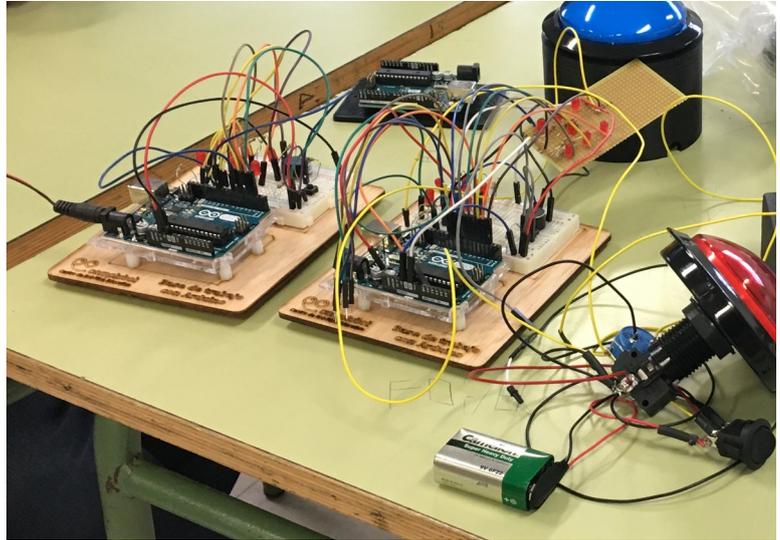
- Pelador de cables
- Tijeras
- Destornillador
- Alicates

## Cómo se hizo

1. Búsqueda de información sobre los dados electrónicos. Nuestro "dado electrónico" está formado por un conjunto de siete LEDs dispuestos como se ve a continuación. Capaz de representar los números del 1 al 6 como en un dado convencional según sean los LEDs que encendamos bajo control de nuestro software. Añadimos también sonido para aquellas personas que no puedan ver.



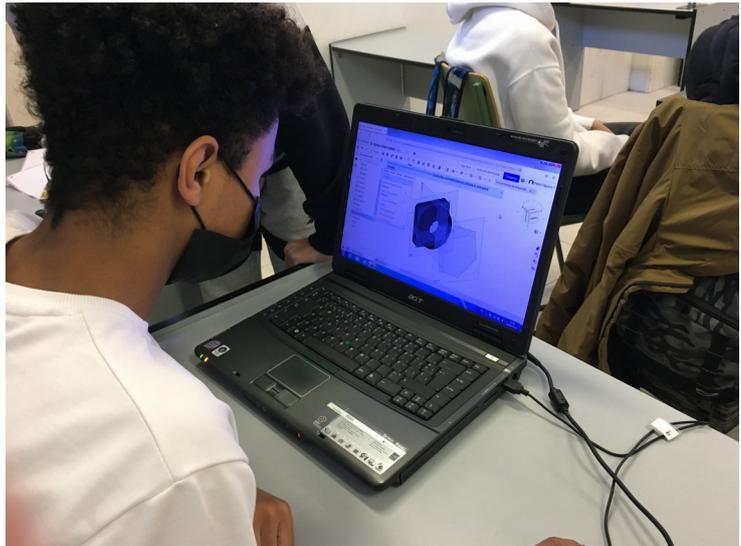
2. Montaje experimental del circuito. Se monta el circuito para hacer pruebas provisionales.



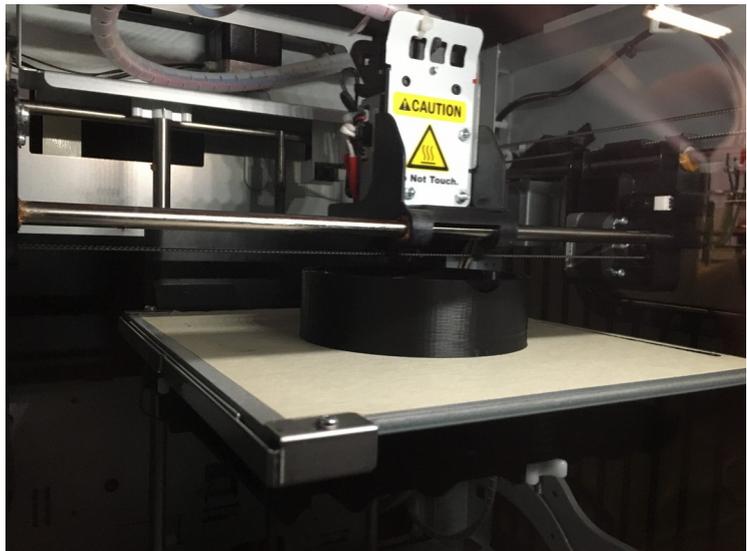
3. Programación del Arduino en su IDE. En el anexo se presenta la programación del Arduino.



4. Prueba del programa en el circuito montado.
5. Diseño de las carcasas: una para el pulsador y otra para los LEDs. Se usa un programa online: Onshape. Ver imágenes en le anexo.



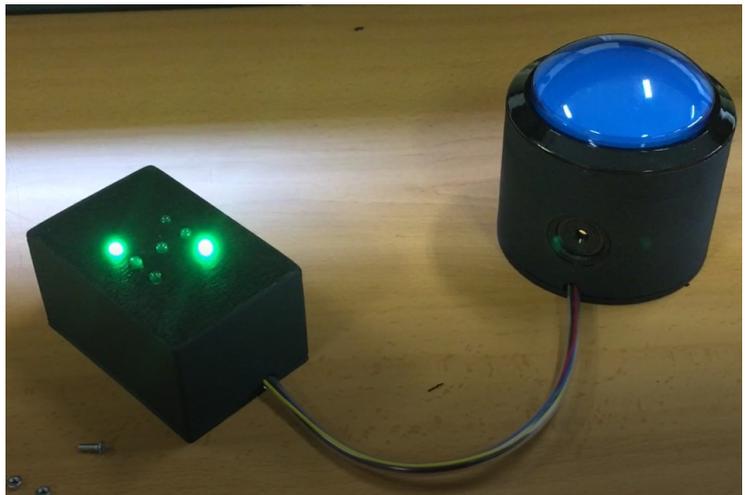
6. Impresión de las carcasas con la impresora 3D.



7. Montaje del circuito definitivo soldando los componentes.

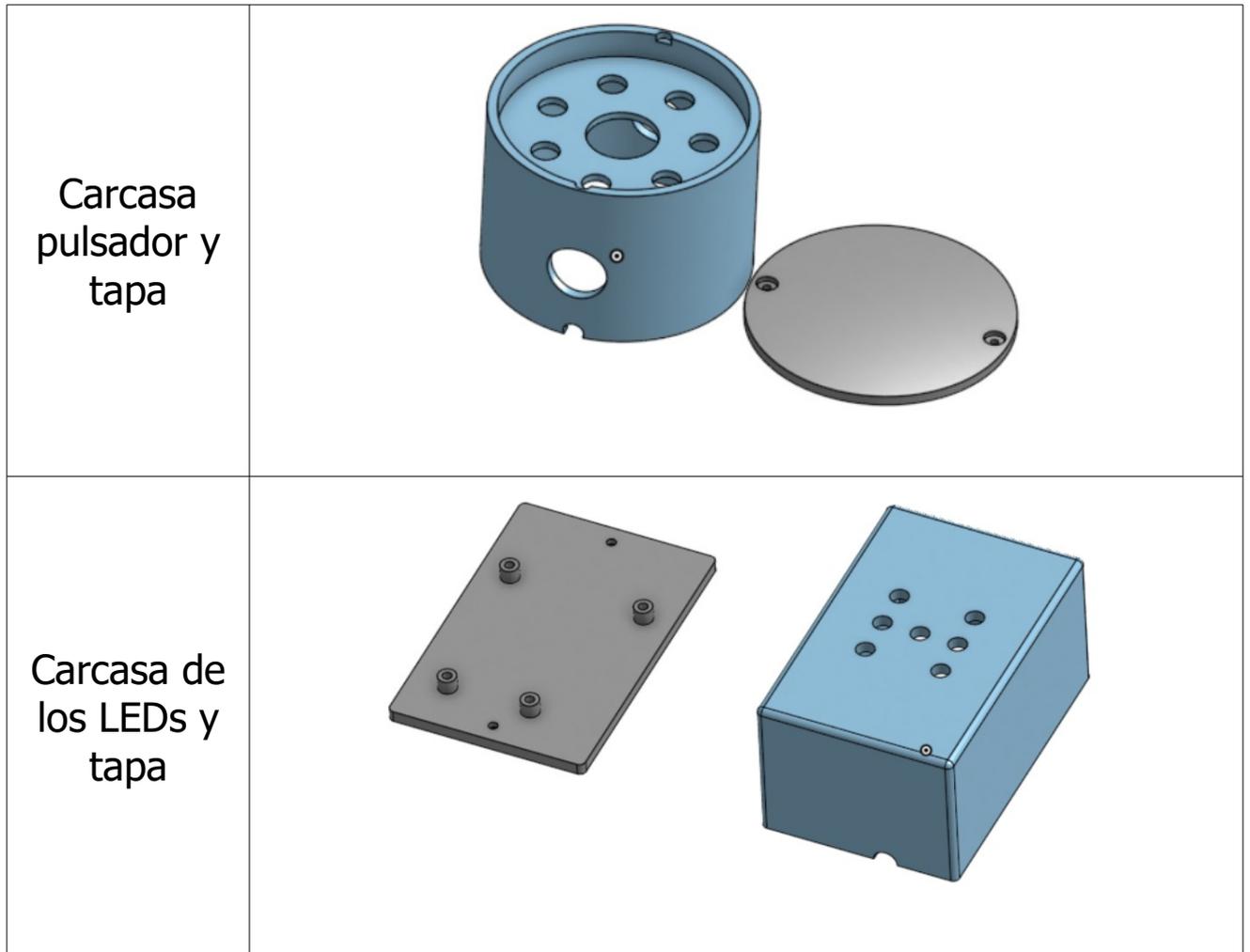


### 8. Montaje final del dado.

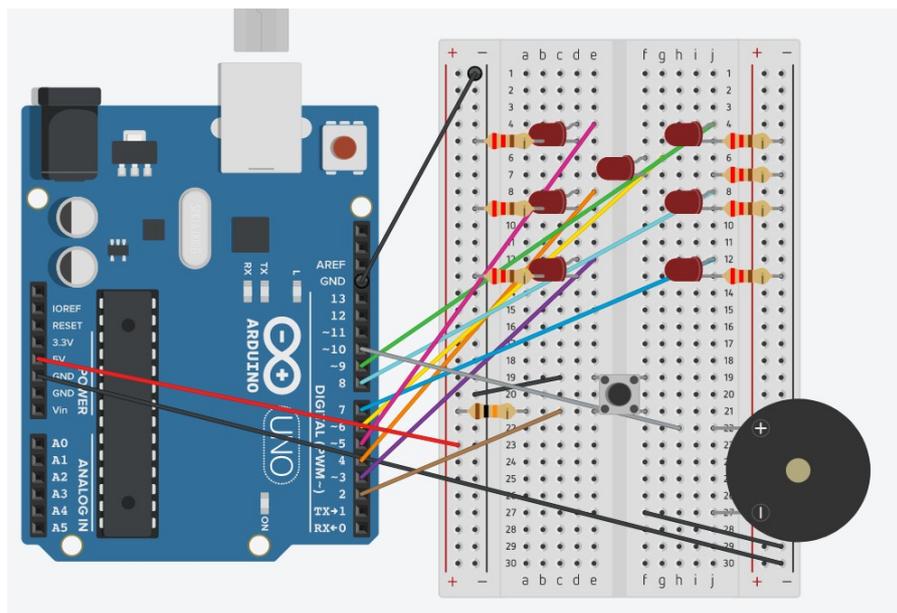


## ANEXO DE IMÁGENES

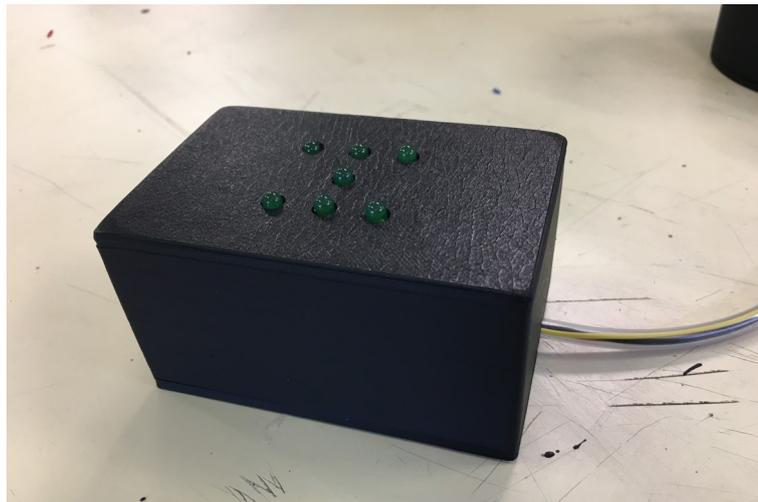
Diseños 3D de las piezas del dado:



Esquema del circuito:



Resultados finales:



## ANEXO PROGRAMACIÓN ARDUINO

```
int button = 2;
//LEDs para el dado
int bottomLeft = 3;
int middleLeft = 4;
int upperLeft = 5;
int middle = 6;
int bottomRight = 7;
int middleRight = 8;
int upperRight = 9;
int zumbador = 10;
int state = 0;
long randomNumber;

void setup(){
  pinMode(bottomLeft, OUTPUT);
  pinMode(middleLeft, OUTPUT);
  pinMode(upperLeft, OUTPUT);
  pinMode(middle, OUTPUT);
  pinMode(bottomRight, OUTPUT);
  pinMode(middleRight, OUTPUT);
  pinMode(upperRight, OUTPUT);
  pinMode(zumbador, OUTPUT);
  pinMode(button, INPUT);
  Serial.begin(9600);
  randomSeed(analogRead(0));
}

void loop(){
  //Lee si el botón está pulsado
  if (digitalRead(button) == LOW && state == 0){
    clearAll();
    state = 1;
    randomNumber = random(1, 7);
    delay(100);
    Serial.println(randomNumber);
    if (randomNumber == 6){
      six();
    }
    if (randomNumber == 5){
      five();
    }
    if (randomNumber == 4){
      four();
    }
    if (randomNumber == 3){
      three();
    }
    if (randomNumber == 2){
      two();
    }
  }
}
```

```

    if (randNumber == 1){
        one();
    }
    delay(1000);

    state = 0;
}
}

//Crea una función para cada una de las caras del dado
void six()
{
    digitalWrite(bottomLeft, HIGH);
    digitalWrite(middleLeft, HIGH);
    digitalWrite(upperLeft, HIGH);
    digitalWrite(bottomRight, HIGH);
    digitalWrite(middleRight, HIGH);
    digitalWrite(upperRight, HIGH);
    tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);
    tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);
}

void five()
{
    digitalWrite(upperLeft, HIGH);
    digitalWrite(bottomLeft, HIGH);
    digitalWrite(middle, HIGH);
    digitalWrite(upperRight, HIGH);
    digitalWrite(bottomRight, HIGH);
    tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);
    tone(zumbador, 500);
}

```

```
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    }

void four()
{
    digitalWrite(upperLeft, HIGH);
    digitalWrite(bottomLeft, HIGH);
    digitalWrite(upperRight, HIGH);
    digitalWrite(bottomRight, HIGH);
    tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);
    tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);
    }

void three()
{
    digitalWrite(upperLeft, HIGH);
    digitalWrite(middle, HIGH);
    digitalWrite(bottomRight, HIGH);
    tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);
    tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    delay(500);tone(zumbador, 500);
    delay(500);
    noTone(zumbador);
    }
}
```

```
void two()
{
  digitalWrite(bottomRight, HIGH);
  digitalWrite(upperLeft, HIGH);
  tone(zumbador, 500);
  delay(500);
  noTone(zumbador);
  delay(500);
  tone(zumbador, 500);
  delay(500);
  noTone(zumbador);
}

void one(){
  digitalWrite(middle, HIGH);
  tone(zumbador, 500);
  delay(500);
  noTone(zumbador);
}

void clearAll(){
  digitalWrite(bottomLeft, LOW);
  digitalWrite(middleLeft, LOW);
  digitalWrite(upperLeft, LOW);
  digitalWrite(middle,LOW);
  digitalWrite(bottomRight, LOW);
  digitalWrite(middleRight, LOW);
  digitalWrite(upperRight, LOW);
}
```