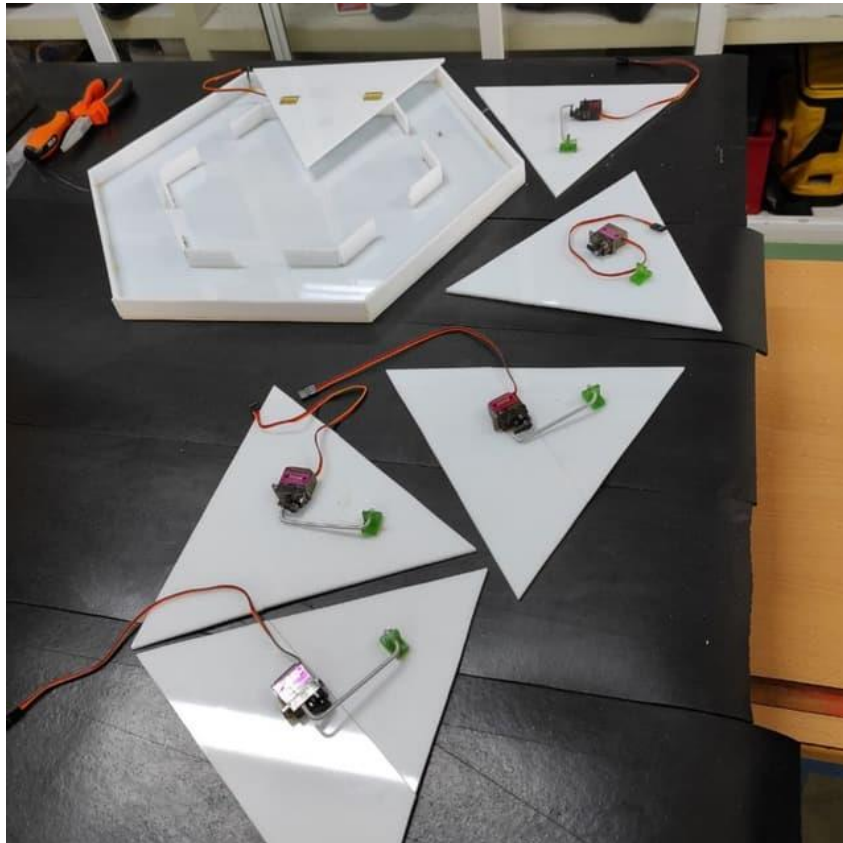


Hexágono floral



Foxy Tejada Garcia Cristian
MEEI
07/02/2022

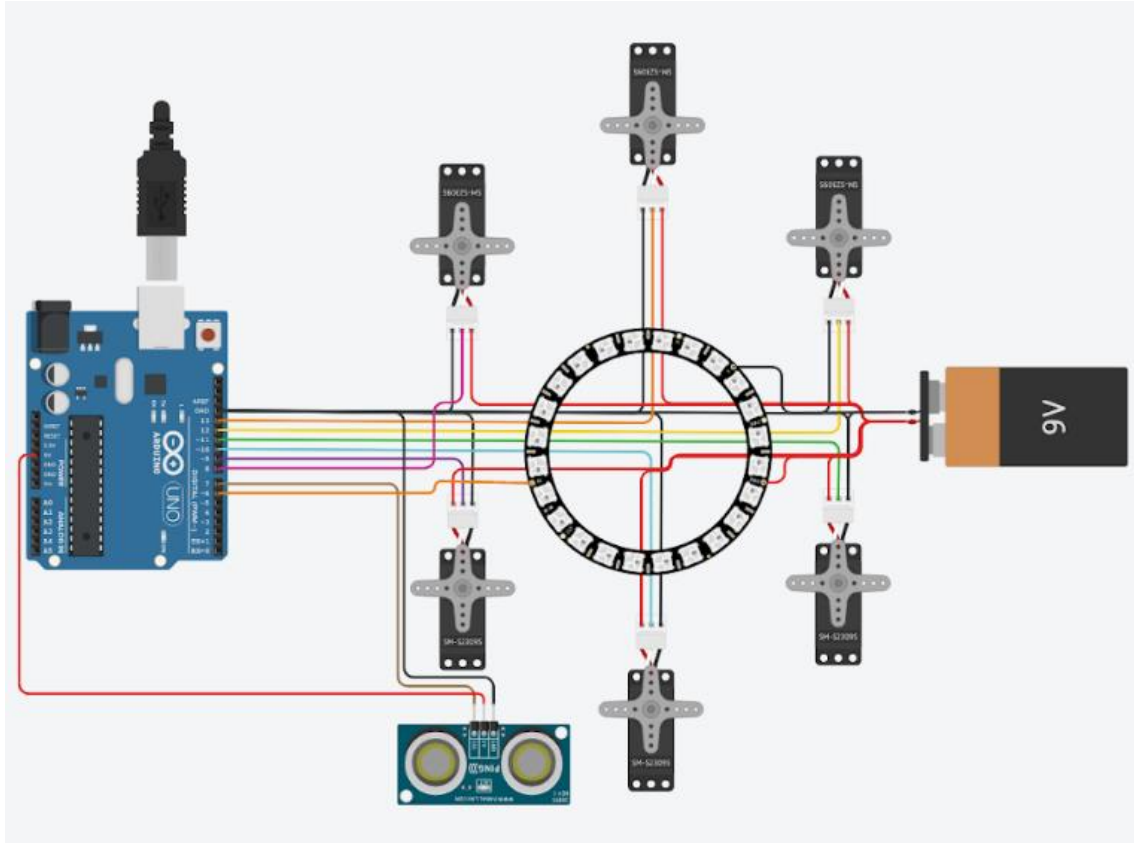
INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
ELECTRONICA	1
MONTAJE	2
PROGRAMACIÓN.....	4
INCIDENCIAS.....	7
MATERIALES.....	8
WEBGRAFIA	10

INTRODUCCIÓN

Se presentará un hexágono mecanizado cinético con maniobras automotrices para el curso de bachillerato de artes plásticas. Pudiendo con este utilizarse para un enfoque cultural y social sobre lo bueno y lo malo de las redes sociales.

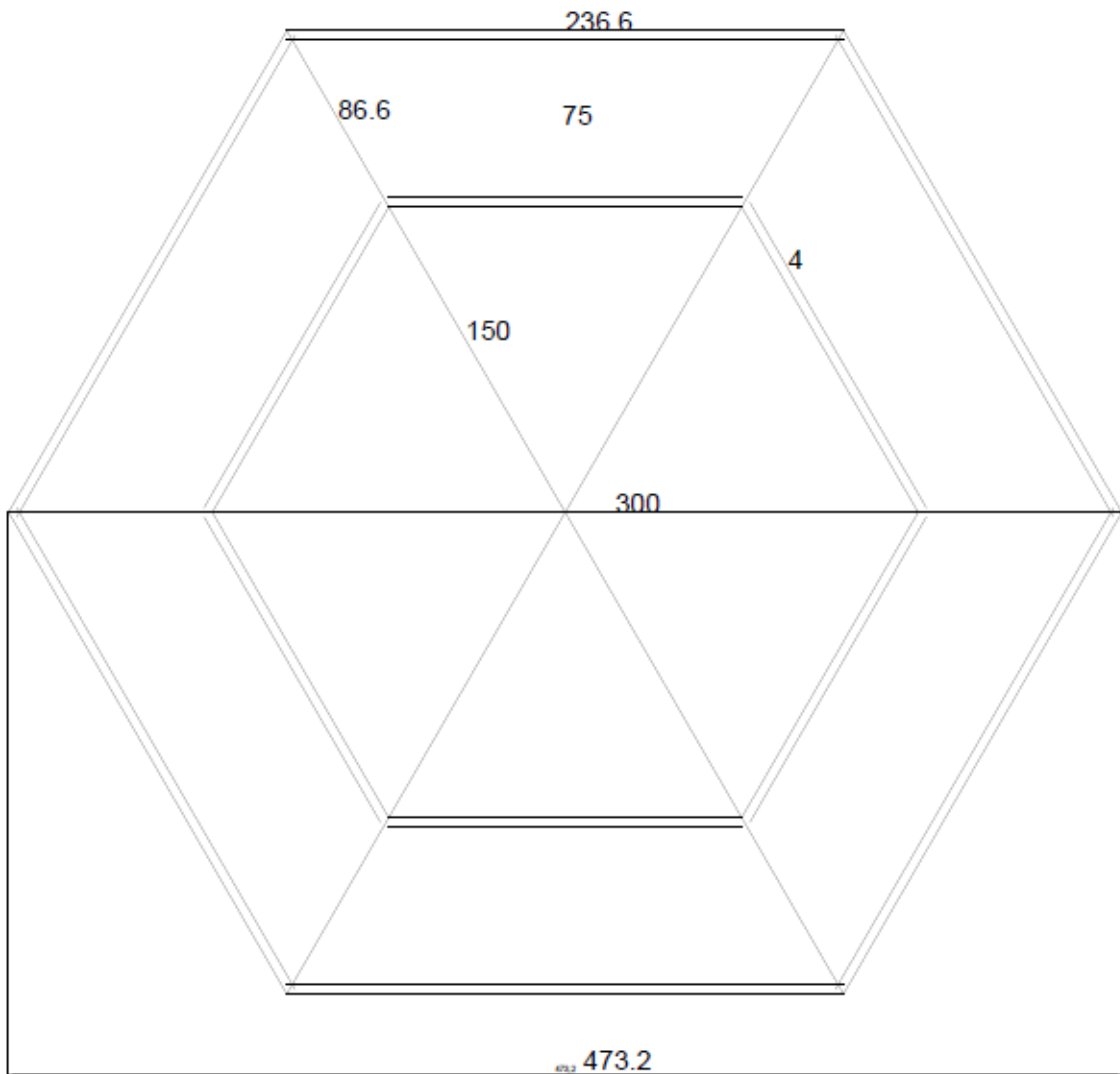
ELECTRONICA



El circuito electrónico estará constituido por un Arduino nano que gobernará 6 servomotores más una tira LED de NEOPILE's.

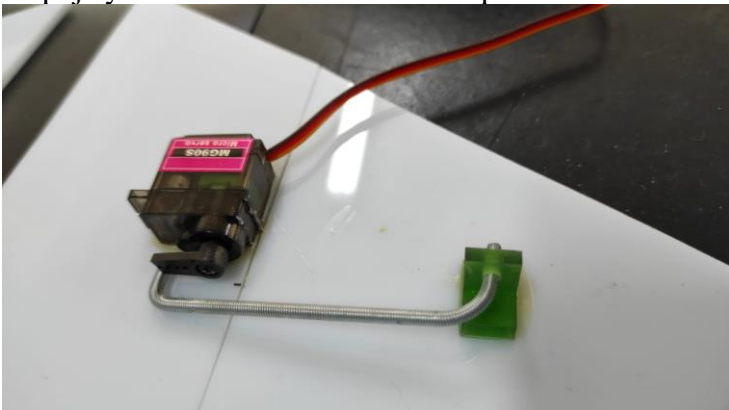
Tendremos un sensor de distancia para la localización de algún usuario cerca de la flor. Utilizaremos una fuente de alimentación externa de 5 voltios a 10 amperios para la alimentación necesaria para este proyecto, ya que, al contar con 6 servomotores y 197 LED's la intensidad requerida podrá ser bastante alta.

MONTAJE

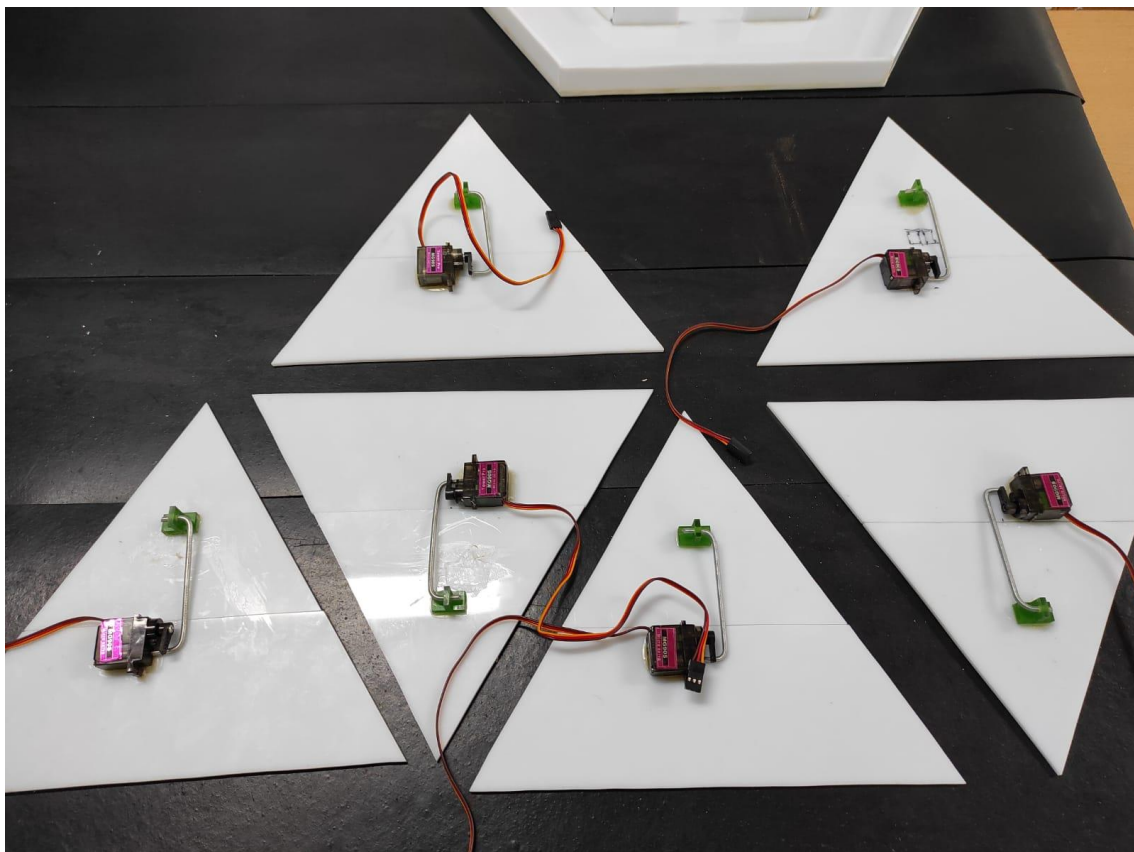
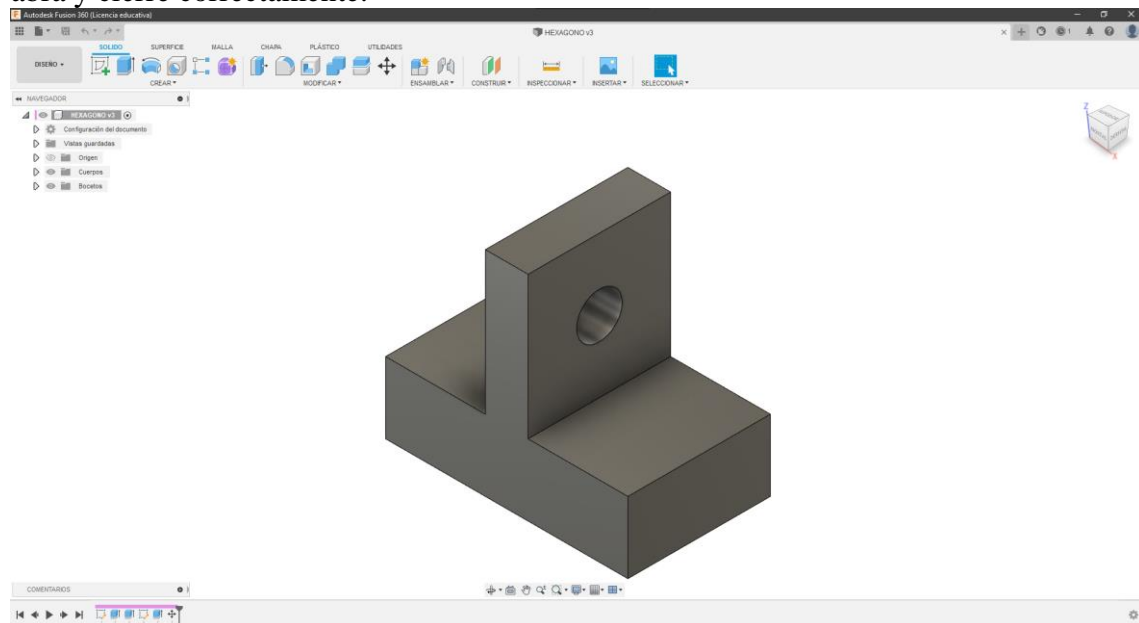


El montaje se realizará en la creación de un hexágono de las dimensiones mostradas en esquema.

El mecanismo de movimiento de los pétalos lo confeccionamos para que se movieran al empuje y tracción de un servomotor que va una varilla roscada.

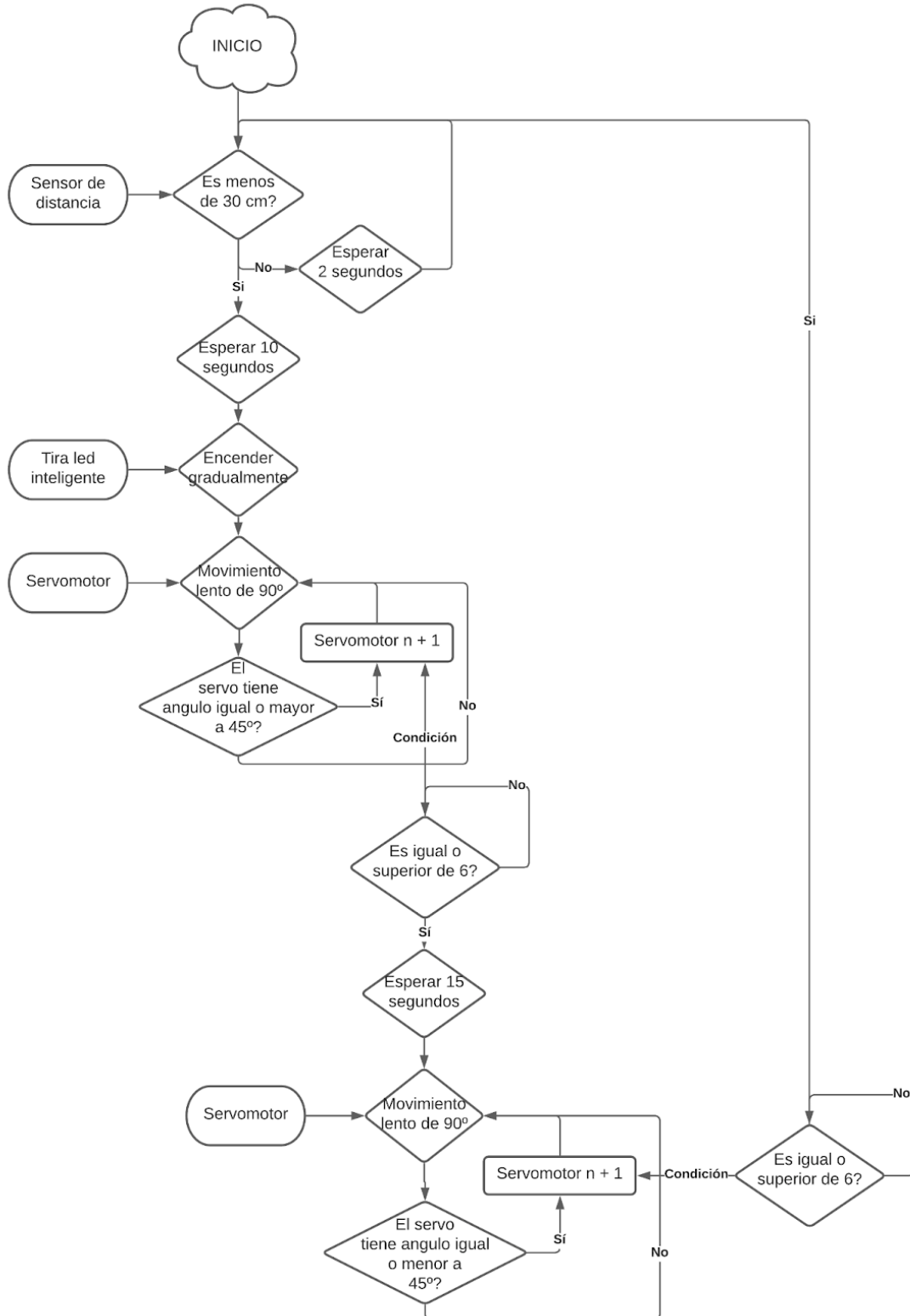


Se diseñó una pieza pequeña adaptada al proyecto para poder sujetar el extremo de la varilla roscada y así tener un movimiento en eje al servo semi libre para que el pétalo abra y cierre correctamente.



PROGRAMACIÓN

En el diagrama de flujo podemos ver el flujo que toma las diferentes decisiones a la hora de ejecutar un movimiento. A la hora de programar este proyecto, se detalla que la persona (publico) que tome vista del Hexágono solo interactuara una vez para desencadenar la serie de acciones del mecanismo.



Dentro de la programación hay varios bloques a poder destacar, los cuales son:

La función de abrir utilizando un FOR que abre de 180 a 45, siendo 45 hacia la apertura.

```
for (uint8_t i = 180; i > 45; i--)
{
    petalo1.write(i);
    delay(tiemposervo);
}
```

La función de cierre siendo el mismo FOR pero sumando de 45 hasta los 180 de regreso al cierre.

```
for (uint8_t i = 45; i < 180; i++)
{
    petalo1.write(i);
    delay(tiemposervo);
}
```

Después de estas funciones guardadas aparte. Se genera un bloque de código para poder leer de forma limpia los valores del sensor de distancia. Este al sumar su distancia en una cantidad de veces y luego dividirlo en la misma cantidad de suma, conseguimos un valor menos saltante a valores erróneos o falsos.

```
////////////////////////////////////// Leemos el valor del sensor
int distancia = 0;
for (uint8_t i = 0; i < 50; i++)
{
    distancia = analogRead(A0);
    distancia = distancia + distancia;
}
int sensor = distancia / 50;
Serial.println(sensor);
```

Una vez que el usuario presente en la flor sea detectado por el mismo. Este empezara a seguir los pasos del código del caso 0 siendo el caso bueno.

```
////////////////////////////////////// Si detectamos persona enciende los Leds
if (sensor >= 14 && caso == 0)
{
    for (int i = 0; i < 197; i++)
    {
        pixels.setPixelColor(i, pixels.Color(0, 255, 0));
        // establecemos 50 (intensidad) en el nivel de verde de la matriz (R,G,B)
        pixels.show();
        delay(3);
    }

    delay(5000);
    caso = 1;
    delay(3000);
}
```

Una vez pasado el caso bueno, se dirige al caso malo.

```
//////////////////////////////////// Apagamos los LEDs
if (caso == 1)
{
    for (int i = 0; i < 197; i++)
    {
        pixels.setPixelColor(i, pixels.Color(255, 0, 0));
        // establecemos 50 (intensidad) en el nivel de verde de la matriz (R,G,B)
        pixels.show();
        delay(5);
    }
    abrir();
    delay(5000);
    cerrar();
    for (int i = 0; i < 197; i++)
    {
        pixels.setPixelColor(i, pixels.Color(0, 0, 0));
        // establecemos 50 (intensidad) en el nivel de verde de la matriz (R,G,B)
        pixels.show();
        delay(3);
    }
    caso = 0;
}
```

En total obtenemos una interacción tal que:

1. Persona se acerca
2. Se enciende en verde
3. Se espera 8 segundos
4. Se enciende en rojo
5. Abre los pétalos
6. Se espera 5 segundos
7. Cierra los pétalos
8. Hace un apagado de los LEDs
9. Salta a la espera de nuevo

INCIDENCIAS

1. El vidrio plástico se fractura fácilmente. Nos hemos encontrado en situaciones de que nuestra pieza tiene líneas de rotura.
2. El pegamento utilizado, aun ser de buena fuerza, su tiempo de curado es demasiado y nos impone pérdida de tiempo vital.
3. El ángulo marcado en programación difiere mucho al vector y ángulo original de las piezas.
4. Las piezas diseñadas en 3D, sometidas a una fuerza grande siendo estas delgadas y aun robustas se agrietan terminando partirse.
5. A la hora de construir una pieza 3D, al no saber con exactitud del tamaño del servomotor genero perdidas de tiempo en el proceso de adaptar esas piezas de calzado más grande.
6. La varilla roscada si se intenta doblar un numero de veces continuo, se termina partiendo, teniendo que volver a cortar más piezas.
7. La idea de encolar las tapas finales, siendo una acción robusta en acabado final, inutiliza el dispositivo en futuras maniobras de mantenimiento.
8. La poca disposición de herramientas de taller, nos complico en gran parte tiempo y esfuerzo en ejecutar tareas como cortar y taladrar. (Las brocas de 3mm llegaron tarde)
9. El calentamiento de los servomotores provoca una disfunción mecánica en su movimiento, creando movimientos fluctuantes no fluidos. (Genera parones y movimientos bruscos)
10. El tamaño grande del proyecto nos dificulta la posibilidad de transportar el proyecto y poder continuar en horas extras.
11. El no tener EPIS de protección retrasa el proyecto al interactuar virutas a la cara.
12. Al no tener conectado el VCC del Arduino a la fuente principal con los servomotores, provoca una falla de funcionalidad anómala en su función normal.
13. La utilización de IF en vez de FOR para el movimiento lento de los servomotores infringe un problema con los DELAY a la hora de generar el movimiento de los servomotores. Creando una suma de DELAY tan grande que se percibe un aumento de “grado” cada 5 segundos.
14. El atornillado de las varillas roscadas con sus respectivas hembras, genera una perdida de tiempo a la hora de tener las puntas de estas con virutas de corte.
15. La anulación de las herramientas en el armario provoca retrasos en la fabricación de aportes de material al proyecto.
16. El pegamento siendo muy bueno, en los plásticos si no se tiene mucho cuidado puede provocar corrosiones. Este pegamento disuelve el plástico.

MATERIALES

1. Material base de construcción:

Vidrio plástico blanco liso de 4 mm de grosor y 100x50cm. (2021, 9 junio). LEROY

MERLIN. <https://www.leroymerlin.es/fp/81902621/vidrio-plastico-blanco-liso-de-4-mm-de-grosor-y-100x50cm>

2. Mecanismo de empuje y atracción de los pétalos:

Varilla roscada de acero cincado y 1000 mm de longitud. (2021, 9 junio). LEROY

MERLIN. <https://www.leroymerlin.es/fp/57743/varilla-roscada-acero-zincado-standers>

3. Pegamento de encolado duro

Cola de contacto Ceys 70 ml. (2021, 9 junio). LEROY MERLIN.

<https://www.leroymerlin.es/fp/16781072/cola-de-contacto-ceys-70-ml>

4. Controlador micro programable centro de control.

Arduino Nano. (2021, 19 febrero). Arduino Official Store.

<https://store.arduino.cc/products/arduino-nano>

5. Base PCB perforada

ARDUINO MEGA PROTO PCB SHIELD REV3. (1999). cetronic.

<https://www.cetronic.es/sqlcommerce/disenos/plantilla1/seccion/producto/DetalleProducto.jsp?idIdioma=&idTienda=93&codProducto=151185015&cPath=1342>

6. Pineado

Regleta Circuito Impreso Macho Recta 40 Pines - Cetronic. (1999). Cetronic.

<https://www.cetronic.es/sqlcommerce/disenos/plantilla1/seccion/producto/DetalleProducto.jsp?idIdioma=&idTienda=93&codProducto=999019201&cPath=1176>

7. Cableado utilizado

Bobina Cable Rigido 0.8mm Negro 20m - Cetronic. (199d. C.). Cetronic.

<https://www.cetronic.es/sqlcommerce/disenos/plantilla1/seccion/producto/DetalleProducto.jsp?idIdioma=&idTienda=93&codProducto=999051177&cPath=1218>

8. Sensor de distancia

Access Denied. (1999). Farnell.

<https://es.farnell.com/sharp/gp2y0a02yk0f/sensor-distancia-o-p-anal-gico/dp/9707891>

9. Fuente de alimentación

5V 20A Fuente de Alimentación Conmutada, 100W Transformador Convertidor para

Tira LED, CCTV, Radio, Proyecto de Computadora : Amazon.es: Electrónica. (1999).

Amazon.

https://www.amazon.es/gp/product/B07PQT2Q7L/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o04_s01?ie=UTF8&psc=1

10. Iluminación interior

CHINLY 5m WS2812B Tira de luz LED direccionable individualmente SMD5050 RGB

300 píxeles Color de sueño Impermeable IP67 Blanco PCB 5V DC : Amazon.es:

Iluminación. (1999). Amazon.

https://www.amazon.es/gp/product/B07TJCVT29/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o04_s00?ie=UTF8&th=1

11. Resina

ELEGOO Fotopolímero Estándar de Base Vegetal para Impresoras 3D con Ultra Bajo Olor y Alta Precisión Resina UV de 405nm, Resina de Curado Rápido para la Impresión 3D en Resina - Gris 500g : Amazon.es: Industria, empresas y ciencia.

(1999). Amazon. https://www.amazon.es/ELEGOO-Seguridad-Impresora-Fotopol%C3%ADmero-Impresi%C3%B3n/dp/B083YYLJ5R/ref=sr_1_9?crid=2SN2K01CXCHL5&keywords=resina%2B3d&qid=1644542819&srefix=Resina%2Cspecialty-aps%2C89&sr=8-9&th=1

WEBGRAFIA

7 Incredible Kinetic Sculptures. (2020, 10 marzo). [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=kDHDeoMM82g>

FOTOS finales

