

Universidad Politécnica de Madrid

Grado en Ingeniería Electrónica y Automática

Asignatura

**INFORMÁTICA**

Curso 2016-2017



Universidad Politécnica de Madrid

Grado en Ingeniería Electrónica y Automática

Datos del Grupo

Carlos Bravo Salas Nº54518

Óscar Miguel Cabrera Escobar Nº54525

# Introducción: Este proyecto consiste en programar una catapulta con sus diferentes fuerzas y posicionamiento del brazo de la catapulta. Para ello hemos utilizado dos motores paso a paso y un servomotor. Aparte hemos incluido unos leds que indicarán cuando está lista para ser utilizada. Como nos dijiste en clase, dos de los motores se nos han quemado por requerir más energía de la disponible por lo que no nos va a ser posible hacer el video con la demostración de su funcionamiento.

# Desarrollo: Básicamente su funcionamiento consiste en usar un motor para variar la posición del brazo y a su vez mover el tope de este mismo para que se ajuste a una fuerza u otra.

# El segundo motor paso a paso se utiliza para que una vez este ha sido lanzado, el brazo sea recogido y vuelva a su lugar de inicio.

# El servomotor se utiliza para soltar la catapulta una vez que esta esta colocada en la posición que queremos, este se acciona y está sujetando un tope que hace que el brazo no tenga nada sujetándolo.

# Por último nos encontramos a los led, uno rojo que sirve para cuando la catapulta se está preparando y alguno de los motores está en funcionamiento; y otro verde que indica que todos los motores han ejecutado su funcionamiento y la catapulta esta lista para usarse.

# CÓDIGO:

#include <Servo.h> // libreria servomotor

#include <Stepper.h> //libreria motor paso a paso

const int revoluciones = 2048;

Servo servomotor;

Stepper myStepper (revoluciones, 8, 10, 9, 11);

int angulo = 0; // angulo inicial servo

//pulsadores

int aumentar = 13;

int derecha=4;

int izquierda=3;

int motor2=2;

void setup()

{

servomotor.attach(6); //pin de conexión del servo

pinMode(aumentar, INPUT);

servomotor.write(angulo);

myStepper.setSpeed(15);// velocidad motor paso a paso

Serial.begin(9600);

//leds

pinMode(5,OUTPUT);

pinMode(6,OUTPUT);

}

void loop()

{

if (digitalRead(aumentar) == LOW) // servomotor

{

angulo++;

if (angulo >= 180)

{

angulo = 180;

}

}

if (digitalRead(aumentar) == HIGH)

{

angulo--;

if (angulo <= 0)

{

angulo = 0;

}

}

servomotor.write(angulo);

delay(10);

if(digitalRead(derecha)==LOW) // motor paso a paso 1

{

Serial.println("derecha");

myStepper.step(revoluciones);

delay(20);

}

if(digitalRead(izquierda)==LOW)

{

Serial.println("izquierda");

myStepper.step(-revoluciones);

delay(20);

}

if(digitalRead(motor2)==LOW) //motor paso a paso 2

{

Serial.println("motor2");

myStepper.step(revoluciones);

delay(20);

}

if(digitalRead(motor2)==HIGH)

{

Serial.println("motor2");

myStepper.step(-revoluciones);

delay(20);

}

//led rojo

do

{

digitalWrite(5,HIGH);

delay(500);

}

while(aumentar==LOW||derecha==LOW||izquierda==LOW||motor2==LOW);

//led verde

if(aumentar==HIGH||derecha==HIGH||izquierda==HIGH||motor2==HIGH);

{

digitalWrite(6,HIGH);

delay(500);

}

system("pause");

return 0;

}

# Conclusiones: Este trabajo ha ayudado mucho a mejorar mi nivel en cuanto a programación, además se aprende un lenguaje nuevo que es el usado en arduino que nos sirve para controlar hardware mediante códigos. Otra parte positiva es que se trabaja en equipo, lo que hace que si tú por ejemplo no sabes hacer una cosa, tu compañero te la explica y viceversa.

# Bibliografía:

* Moodle:

[[https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/theme/image.php/boost/core/1554875953/f/pdf-24](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=850109)Simulación de prototipos electrónicos - Circuito con LEDArchivo](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=850109)

[[https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/theme/image.php/boost/core/1554875953/f/pdf-24](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=850439)Simulación de prototipos electrónicos - Arduino y LEDArchivo](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=850439)

[[https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/theme/image.php/boost/core/1554875953/f/pdf-24](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=959253)Arduino y LEDsArchivo](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=959253)

[[https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/theme/image.php/boost/core/1554875953/f/pdf-24](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=959254)Arduino y ultrasonidosArchivo](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=959254)

[[https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/theme/image.php/boost/core/1554875953/f/pdf-24](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=959255)Arduino y servomotoresArchivo](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=959255)

[[https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/theme/image.php/boost/core/1554875953/f/pdf-24](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=959259)Arduino y pulsadoresArchivo](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=959259)

[[https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/theme/image.php/boost/core/1554875953/f/pdf-24](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=959313)Comunicación Arduino - Dev-C++Archivo](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=959313)

[[https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/theme/image.php/boost/core/1554875953/f/archive-24](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=959314)Biblioteca SerialPort (Arduino - Dev-C++)Archivo](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=959314)

[[https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/theme/image.php/boost/core/1554875953/f/pdf-24](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=852936)Programación de Aplicaciones multimedia - Círculo seguidor de ratónArchivo](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=852936)

[[https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/theme/image.php/boost/core/1554875953/f/pdf-24](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=861196)Arduino + Processing - Radar simplificadoArchivo](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=861196)

[[https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/theme/image.php/boost/core/1554875953/f/pdf-24](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=968810)Depurando programas en Dev-C++Archivo](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=968810)

[[https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/theme/image.php/boost/core/1554875953/f/pdf-24](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=968820)Gotoxy en Dev-C++Archivo](https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/mod/resource/view.php?id=968820)

<https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view>

* **Página web de arduino:**

<https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage>