



# DISEÑO DE UN ROBOT ANTROPOMÓRFICO DE PROPÓSITO GENERAL

JUAN IGNACIO HITA MANSO

SANJUÁN PRIETO ANTONIO

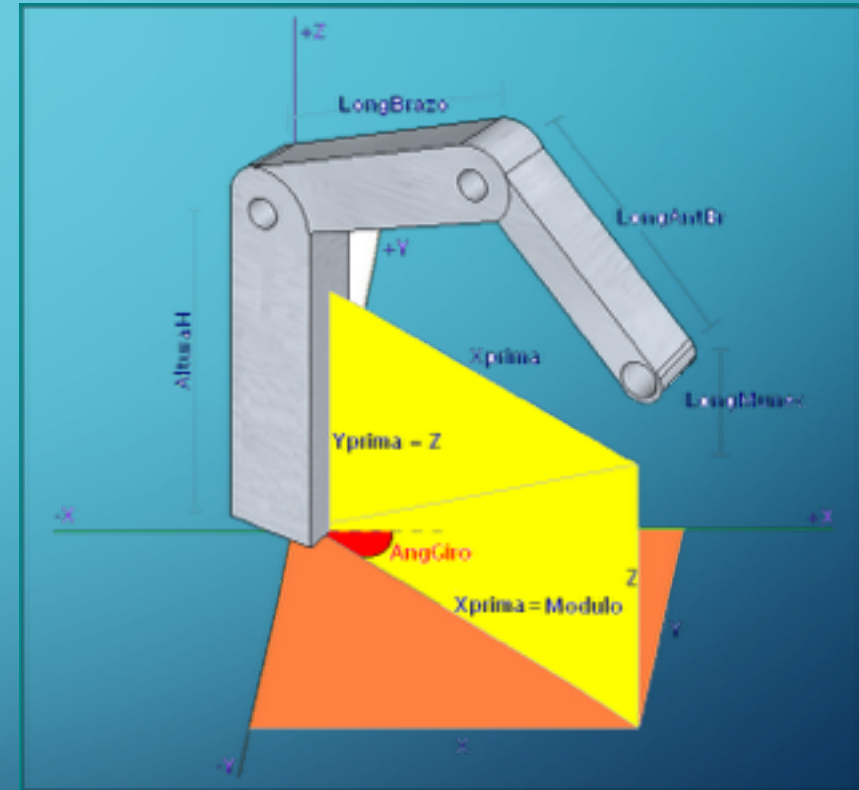
Robótica Computacional - ULL

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. DISEÑO PROPUESTO DEL BRAZO ROBÓTICO
  1. Descripción del manipulador
  2. Inventario de Materiales
  3. Esquema de conexión
3. MORFOLOGÍA DEL ROBOT
4. CINEMÁTICA Y MARCO TEÓRICO DEL BRAZO ROBÓTICO
5. INTERFAZ DE CONTROL DEL ROBOT
6. APLICACIONES DEL MANIPULADOR
7. CONCLUSIONES Y PREGUNTAS

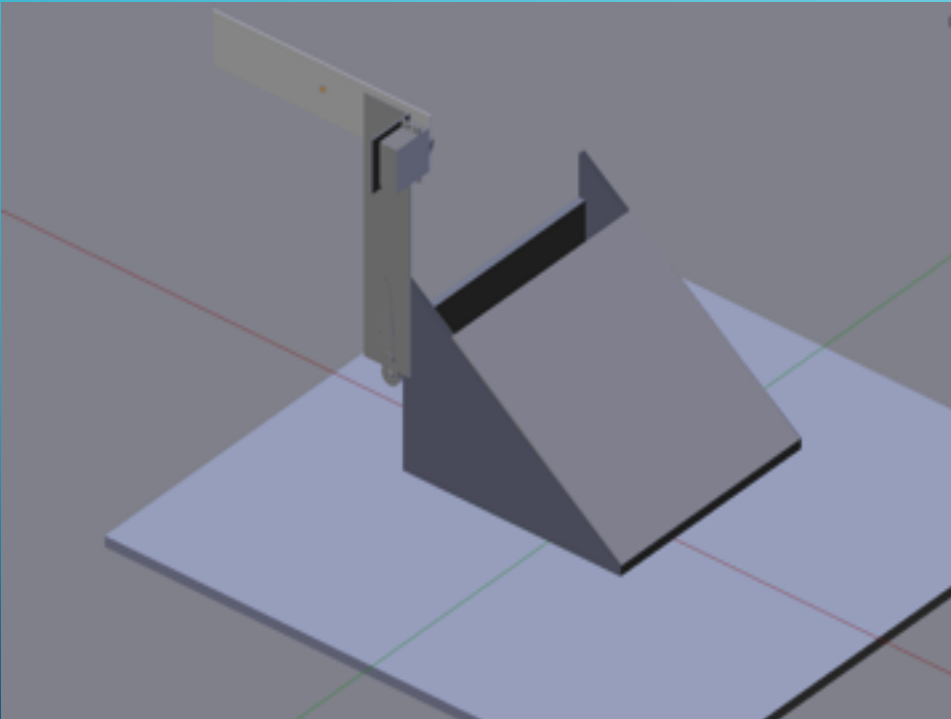
# INTRODUCCIÓN

- Definición de robot antropomórfico
- Tipos de robots manipuladores
- Objetivo general del manipulador



# DISEÑO PROPUESTO DEL BRAZO ROBÓTICO

## 1. Descripción del Manipulador



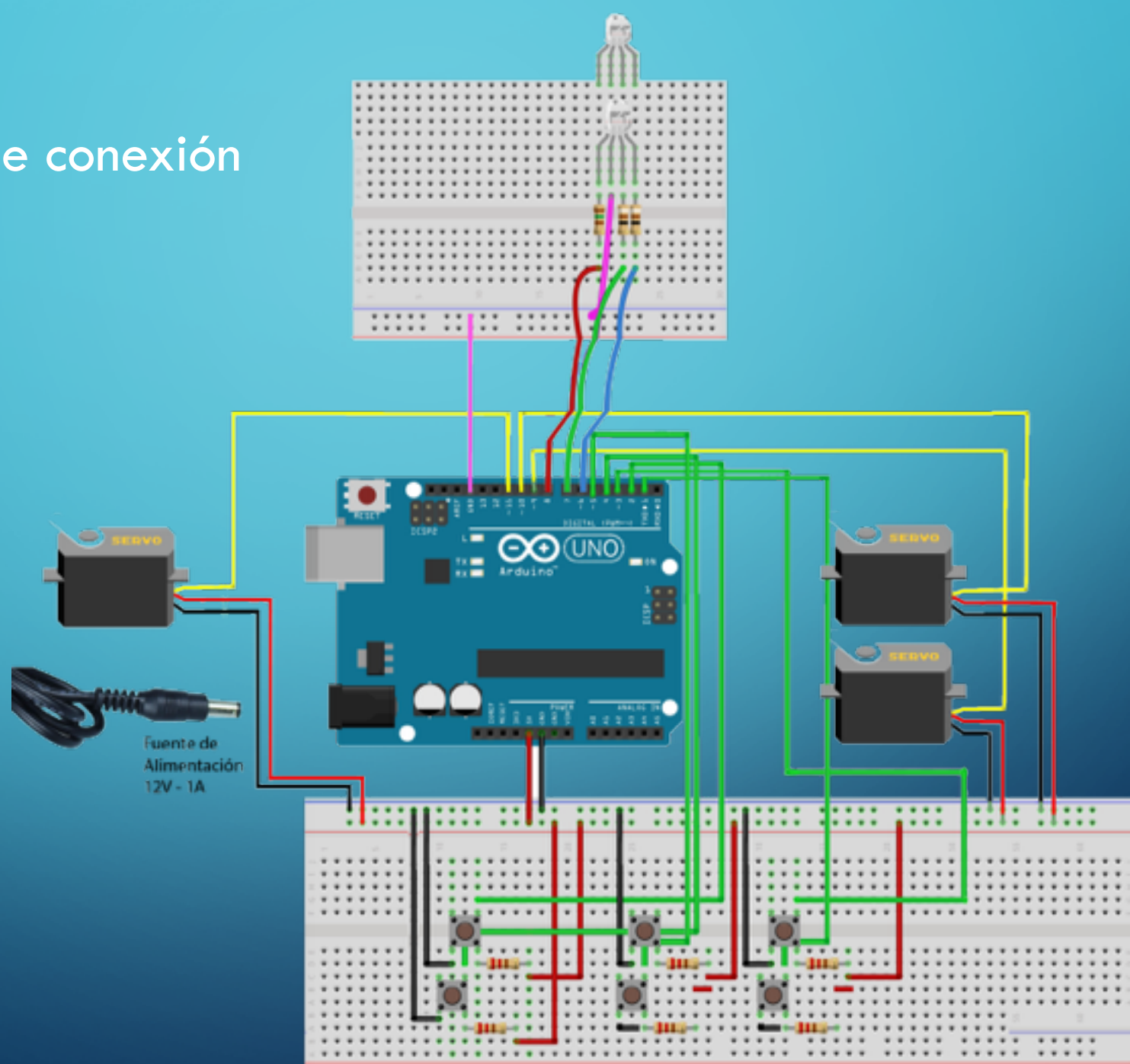
- El brazo robótico que hemos diseñado consta de 3 grados de libertad, motorizadas a través de 3 servomotores.
- Este brazo esta constituido de un cuerpo principal y dos links de (12 x 2,5) cm

## 2. Inventario de materiales

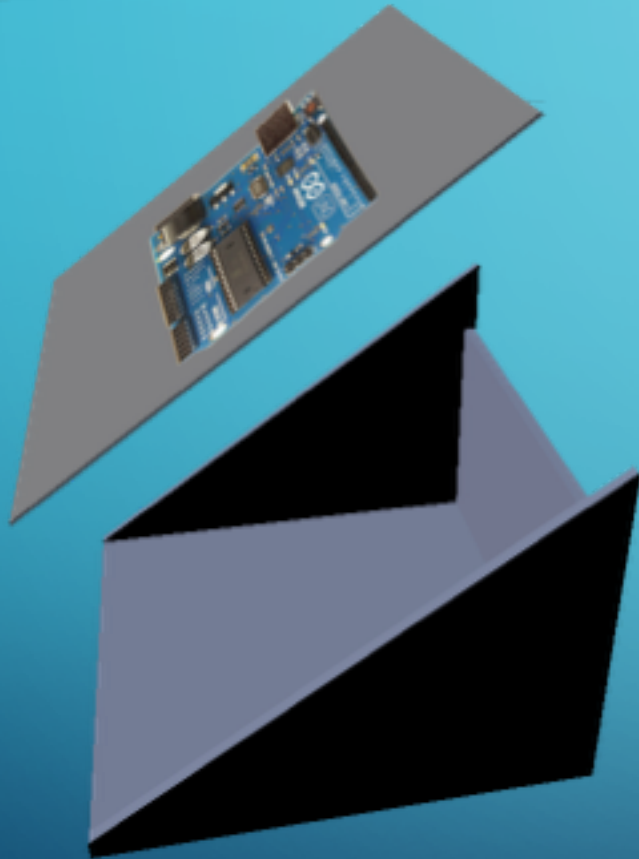
- Arduino UNO
- Metacrilato de 0,8mm
- 3 Micro Servos (Tower Pro)
- 2 LED's RGB
- 6 Micropulsadores 5 mm
- Resistencias 2 x 220 Ohmios
- 6 x 340 Ohmios
- 2 Protoboards
- Módulo L298N Puente H Doble (Opcional)
- Fuente de alimentación 12 V (Opcional)
- Fuente de alimentación protoboard Mb102 (3.3 – 5V) (Opcional)
- Cableado



### 3. Esquema de conexión



# MORFOLOGÍA DEL BRAZO ROBÓTICO



Cuerpo principal donde reside el centro de procesamiento del robot:

- Arduino UNO
- Protoboard
- Stepper Control Motor

En la parte izquierda se encuentra el primer actuador que conforma la primera articulación rotacional

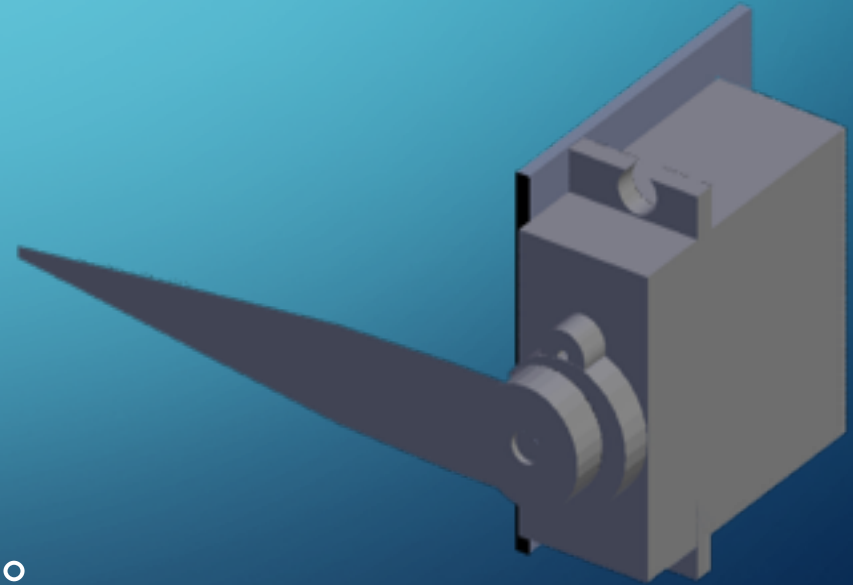
Para la construcción del modelaje en 3D se usó Blender 2,7

# MORFOLOGÍA DEL BRAZO ROBÓTICO



Links del brazo robótico  
2 unidades  
Medidas: 12 x 2,5 cm

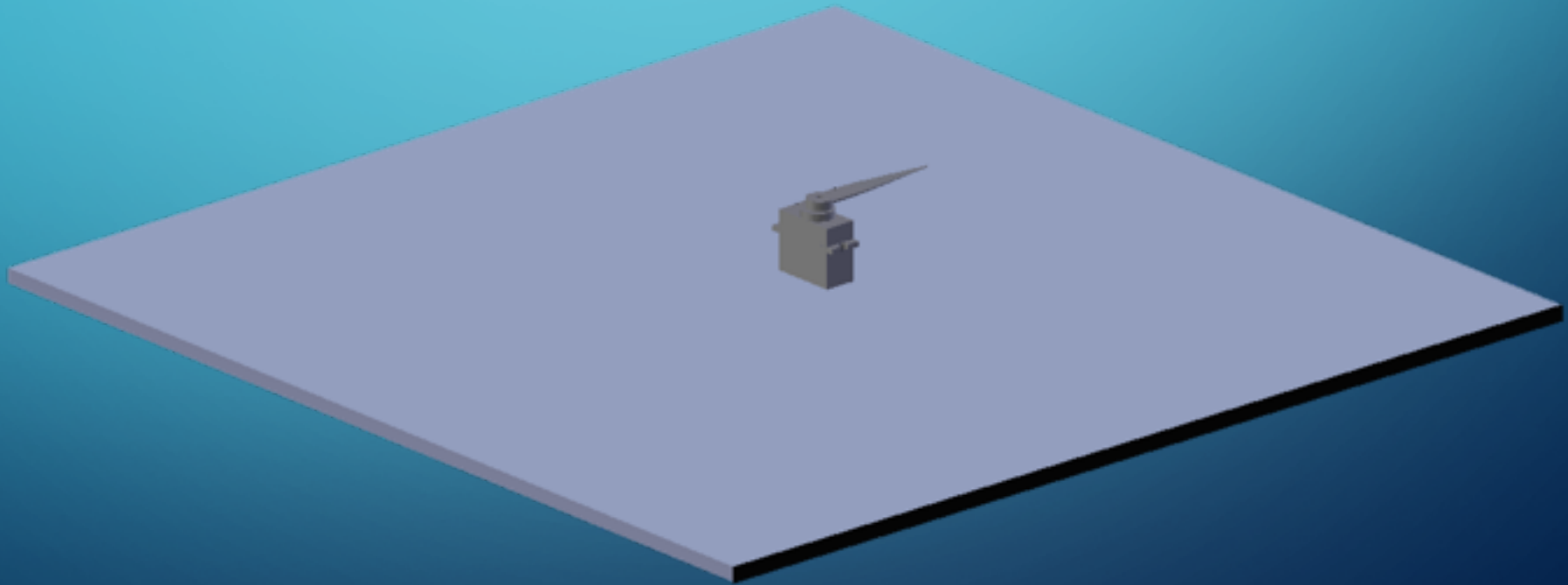
Actuadores  
Micro Servos (Tower Pro)  
3 unidades  
Torque 2.5kg /cm(4.8v)  
Grado de movilidad 180°



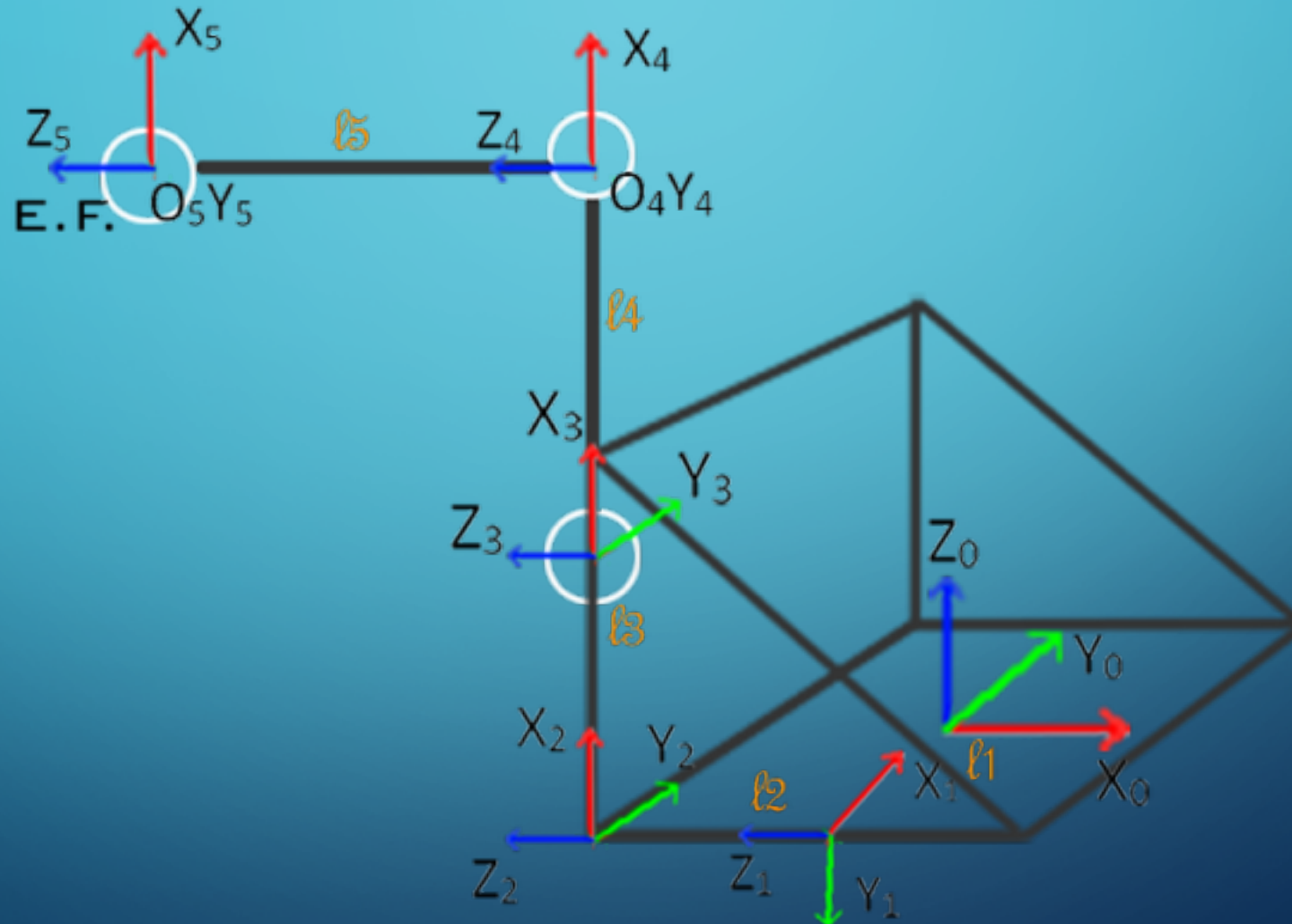


# MORFOLOGÍA DEL BRAZO ROBÓTICO

Plataforma que da soporte a todo el sistema, donde gira la estructura  $x^{\circ}$  con el primer actuador.



# CINEMÁTICA Y MARCO TEÓRICO DEL BRAZO ROBÓTICO



# TABLA DE DENAVIT-HARTENBERG

	D0	D1	D2	D3	EF
d	Ø	l2	Ø	Ø	l5
$\theta$	90	-90	Ø	Variable	Ø
$\alpha$	-l1	Ø	l3	l4	Ø
$\alpha$	-90	Ø	Ø	Ø	Variable

# INTERFAZ DE CONTROL DEL ROBOT

- El robot se controla a través de 6 micro pulsadores, 2 para cada motor.
- Las posibilidades de desarrollos futuros son muy amplios, el proyecto esta destinado a un control a través de un entorno web. En primer lugar, hay que implementar un modulo WiFi para el brazo robótico.
- El código esta desarrollado usando la IDE de Arduino



```
void loop()
{
    //Posiciones iniciales a los motores
    servo1.write(pos);
    servo2.write(pos1);
    servobase.write(posbase);

    //lecturaboton1 = digitalRead(button1);
    //lecturaboton2 = digitalRead(button6);
    //Serial.print(lecturaboton2);

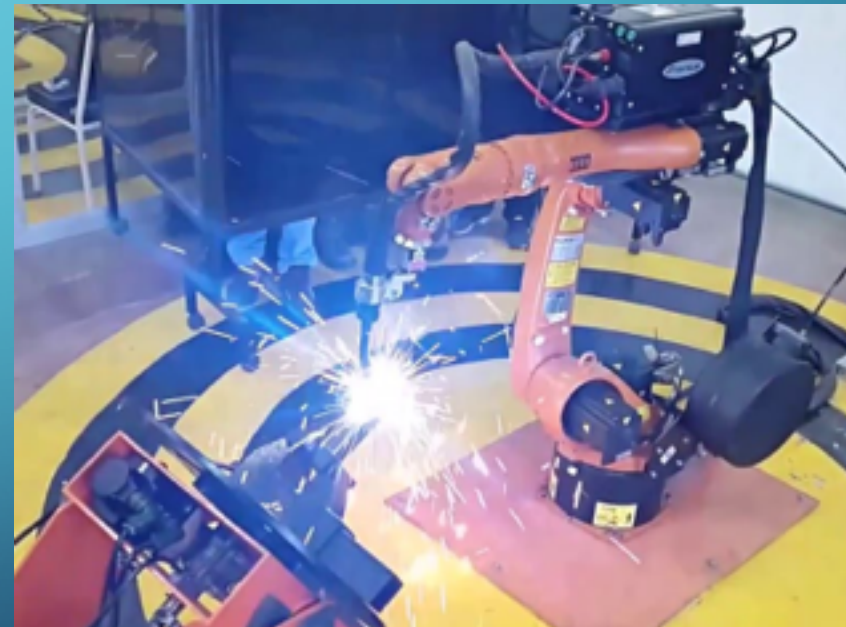
    if(digitalRead(button1) == HIGH && digitalRead(button2) == LOW){
        pos++;
        servo1.write(pos);
        ledrgb(50, 1);
        //velocidad();
    }
    else if(digitalRead(button2) == HIGH && digitalRead(button1) == LOW){
        pos--;
        servo1.write(pos);
        ledrgb(150, 1);
        // velocidad();
    }
}
```



# APLICACIONES DE CONTROL DEL ROBOT

Existen numerosas aplicaciones dentro de la industria:

- Ensamblado
- Soldadura
- Carga y descarga
- Corte y pulido
- Paletizado y empackado
- Pintura



# CONCLUSIONES

El manipulador esta abierto a muchas posibilidades entre ellas queremos destacar añadir los diferentes módulos o sensores:

- Sistema WIFI o Bluetooth de Control
- Servomotor bipolar (360°) en la base
- Múltiples efectores finales con cualquier objetivo
- Sensores: infrarrojo, cámara, ultrasonidos, color, luminosidad, humedad...

The background is a blue gradient. In the corners, there are decorative white lines resembling circuit traces or a stylized network, with small circles at the endpoints.

# FIN

## GRACIAS POR LA ATENCIÓN