



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

# Instrucciones para la realización de informes técnicos y científicos

Carlos Mira López

Nicolás Miró Mira

Vittorio Alessandro Esposito Ceballos

**Asignatura**

**4.º curso - Grado en Ingeniería ...**

Octubre de 2022

# Índice general

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Descripción del diseño mecánico y electrónico</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Modelo matemático</b>	<b>1</b>
3.1	Cinemática directa . . . . .	1
3.2	Cinemática inversa . . . . .	1
<b>4</b>	<b>Código e interfaz</b>	<b>1</b>
4.1	Código implementado en Arduino . . . . .	1
4.2	Interfaz de usuario . . . . .	1
<b>5</b>	<b>Pruebas y demostración</b>	<b>2</b>

# 1 Introducción

En este proyecto se diseña y construye un robot manipulador de al menos tres grados de libertad, controlado con servomotores y una placa Arduino UNO. El objetivo es que el robot pueda mover sus articulaciones de manera precisa, calcular la posición del efector final mediante cinemática directa, y determinar los ángulos necesarios para llegar a posiciones deseadas mediante cinemática inversa. Además, se desarrolla una interfaz de usuario que permite controlar el robot, ver su posición en coordenadas articulares y cartesianas, y enviar comandos de movimiento de forma sencilla.

## 2 Descripción del diseño mecánico y electrónico

Hemos optado por el diseño y ensamblaje de un robot angular con 3 grados de libertad, los cuales aparecen como una rotación en la base en el eje x, un movimiento horizontal en el eje z con respecto a la base gracias a un rodamiento que hemos implementado y un movimiento en el eje x del codo del robot, también gracias a un rodamiento implementado.

Utilizamos 3 servos, uno bajo la base para realizar el giro, otro alineado con el rodamiento del brazo para llevar a cabo el movimiento y otro alineado con el rodamiento del codo, también para su movimiento. En cuanto al cableado

## 3 Modelo matemático

### 3.1 Cinemática directa

### 3.2 Cinemática inversa

## 4 Código e interfaz

### 4.1 Código implementado en Arduino

### 4.2 Interfaz de usuario

**Control y Lectura desde Arduino para el robot**

Estado: ●

☐ Cinematica directa

Base:

Brazo:

Codo:

Posicion X con Cinematica Directa:  Posicion Y con Cinematica Directa:  Posicion Z con Cinematica Directa:

---

**Enviar ángulos cinematica inversa**

Base:  Brazo:  Codo:

*Figura 1*

## 5 Pruebas y demostración