



Automación Industrial

Trabajo Práctico de Cursada

Autores:

Franco, Tomás Mario - 53.777

García Eleisequi, Santiago - 50.089

Tutores:

Ghersin, Alejandro Simón

Arias, Rodolfo Enrique

Índice

1. Control de posición no lineal de un manipulador robótico	3
1.1. Análisis inicial	3
1.2. Análisis con 80 % error	5
2. Control de fuerza no lineal de un manipulador robótico	5
3. Control híbrido no lineal de un manipulador robótico	5

Índice de figuras

1. Esquema de trabajo.	3
2. Gráficas de las coordenadas joint en el tiempo.	4
3. Gráficas de las coordenadas cartesianas respecto al tiempo.	4
4. Gráficas de las coordenadas cartesianas X respecto de Y.	5

Índice de cuadros

Introducción

En el presente trabajo se estudió el control tanto de fuerzas como de posición de un brazo del tipo RR. El mismo está limitado por una pared que interseca al *eje XY* en los puntos $P_1 = (2, 0)$ y $P_2 = (0, 2)$ ubicada en un plano. A continuación se muestra una esquematización del sistema a estudiar.

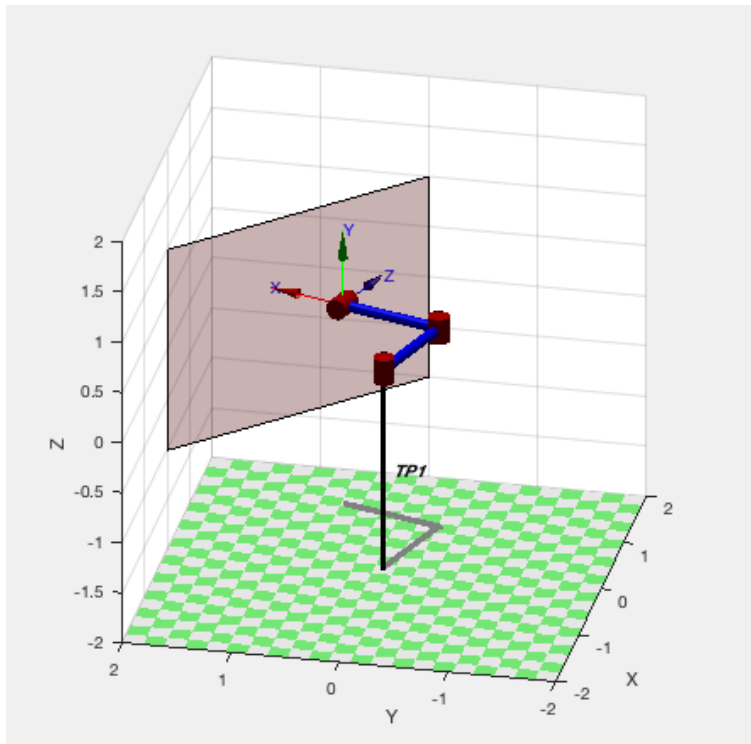


Figura 1: Esquema de trabajo.

1. Control de posición no lineal de un manipulador robótico

Se desarrolla a continuación un controlador cartesiano de posición que hace que el efector final del manipulador se desplace desde el punto $P_{inicial} = (1, -1)$ hasta el punto $P_{final} = (1, 1)$.

1.1. Análisis inicial

A continuación se observa en la figura 2 la gráfica de como varían las coordenadas joint respecto al tiempo. En rojo se presenta la variable q_1 que representa el ángulo θ_1 ; y en negro q_2 que representa el ángulo θ_2 .

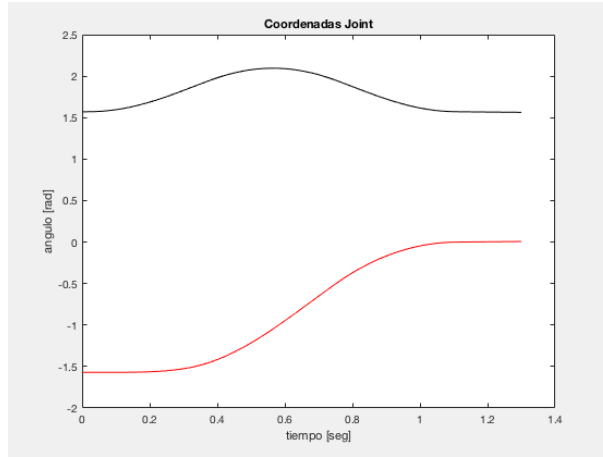


Figura 2: Gráficas de las coordenadas joint en el tiempo.

Se presenta en el gráfico de la figura 3 las coordenadas cartesianas x e y de la posición del efector final. En rojo se observa la posición deseada \vec{X} y en azul se contrasta la posición real del efector final. Se observa que las trayectorias son similares; si bien en el gráfico de la coordenada x hay una gran diferencia respecto de las gráficas es porque se realizó un zoom para mostrar dicha diferencia.

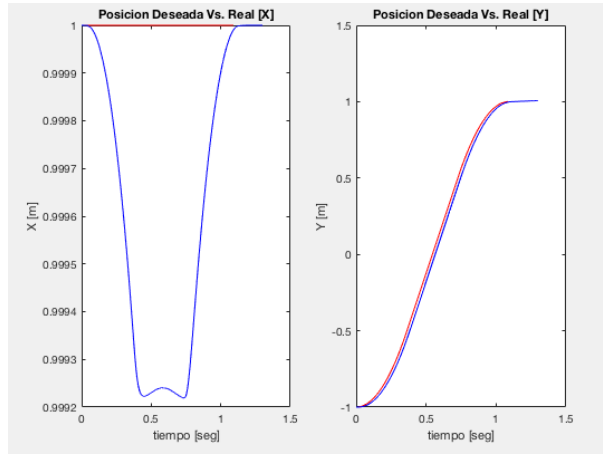


Figura 3: Gráficas de las coordenadas cartesianas respecto al tiempo.

Se presenta a continuación una manera de observar la trayectoria, como la coordenada y respecto de x . También se presenta aquí en rojo la trayectoria deseada o ideal y en azul la trayectoria real.

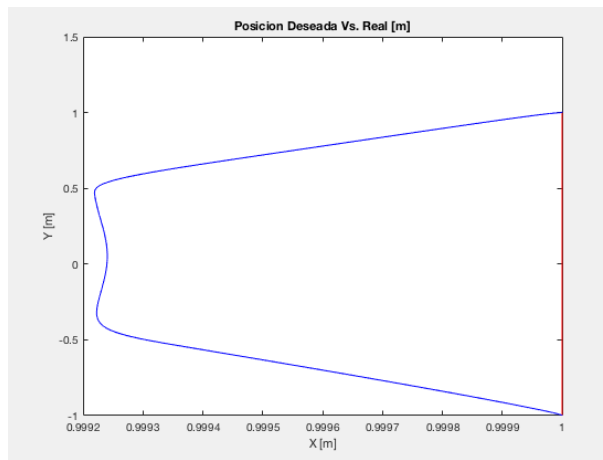


Figura 4: Gráficas de las coordenadas cartesianas X respecto de Y.

- 1.2. Análisis con 80 % error
2. Control de fuerza no lineal de un manipulador robótico
3. Control híbrido no lineal de un manipulador robótico