



Alumnos: José Antonio González Berrelleza

Códigos: 223864916

Carrera: Ingeniería en Robótica

Materia: Seminario de Modelado y Simulación de Sistemas

Proyecto Final Robot 3 DOF

Maestro: Jairo Caín Sánchez Estrada

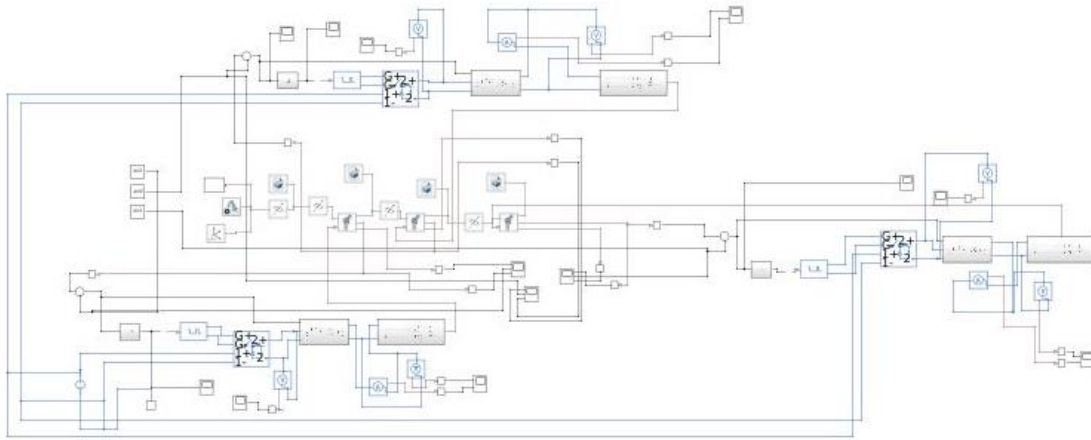
Escuela: Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Fecha de Entrega: 24 de Noviembre de 2025

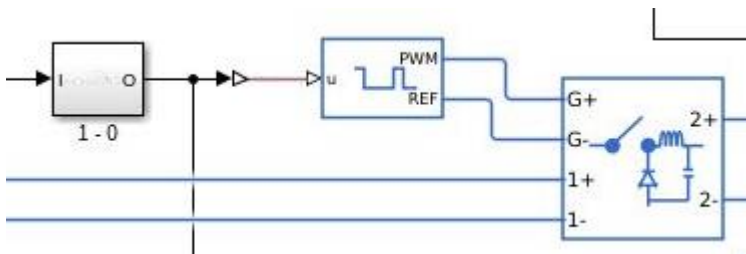
En este documento se presentará la información solicitada sobre el proyecto realizado del robot de 3 DOF mediante la creación de 3 eslabones y una base tipo STEP, dicho proyecto fue realizado en el ecosistema de Matlab Simulink utilizando todo lo relacionado a Simscape, cada articulación deberá contar con su respectiva rotula, referencia, puente h, buch y una retroalimentación negativa.

A continuación, se presenta el diagrama final de simulink, con sus respectivas partes:

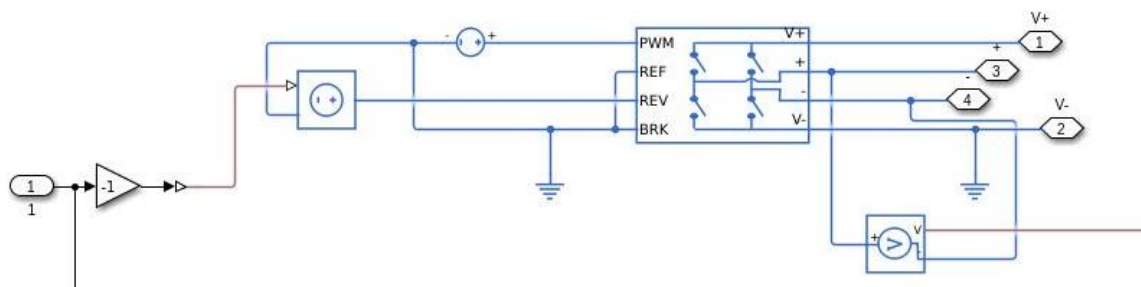
- Modelo completo



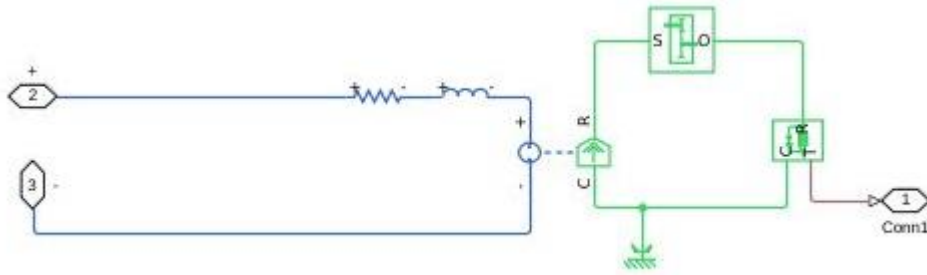
- Buck Converter



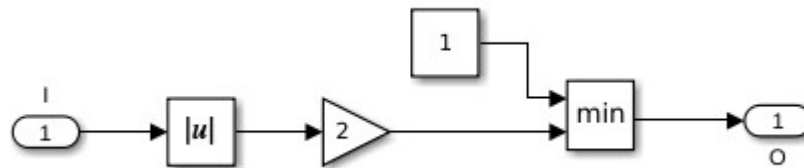
- Puente H



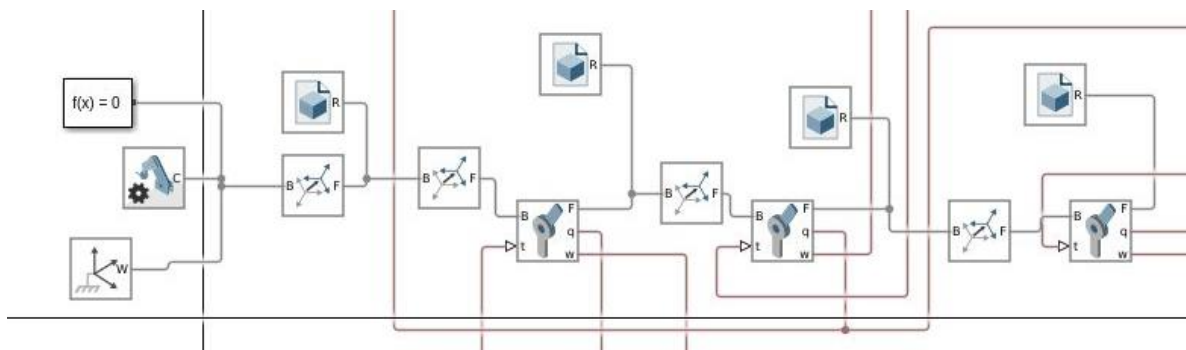
- Motor



- Diagrama I – O

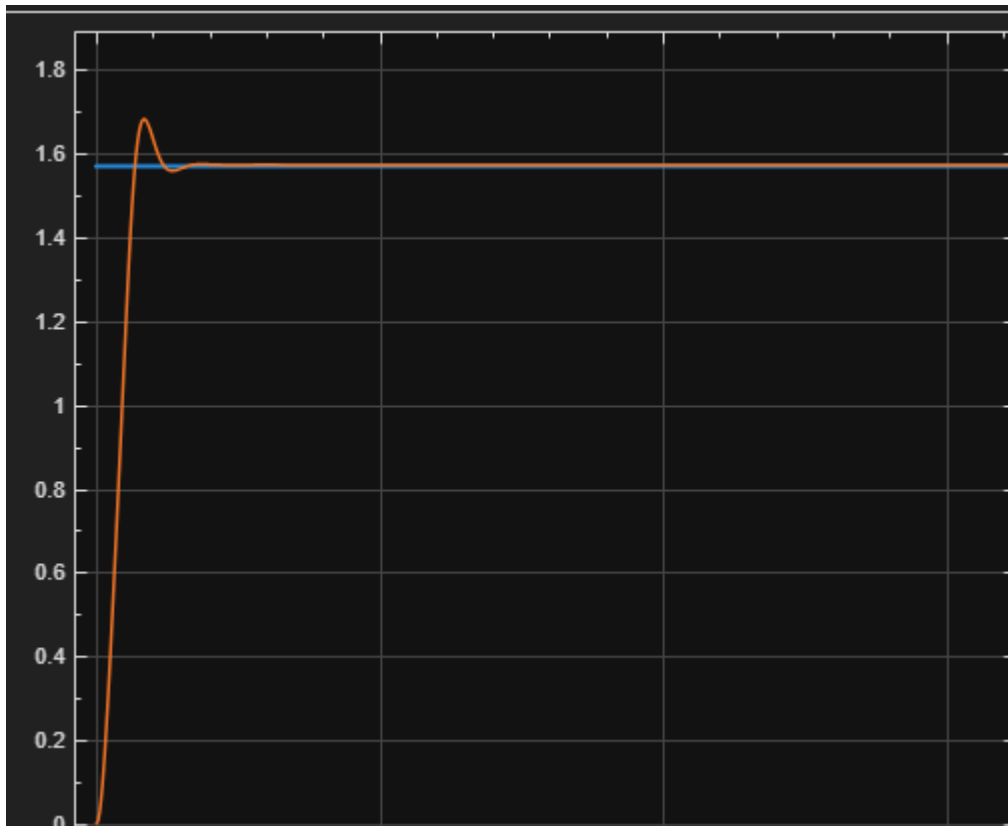


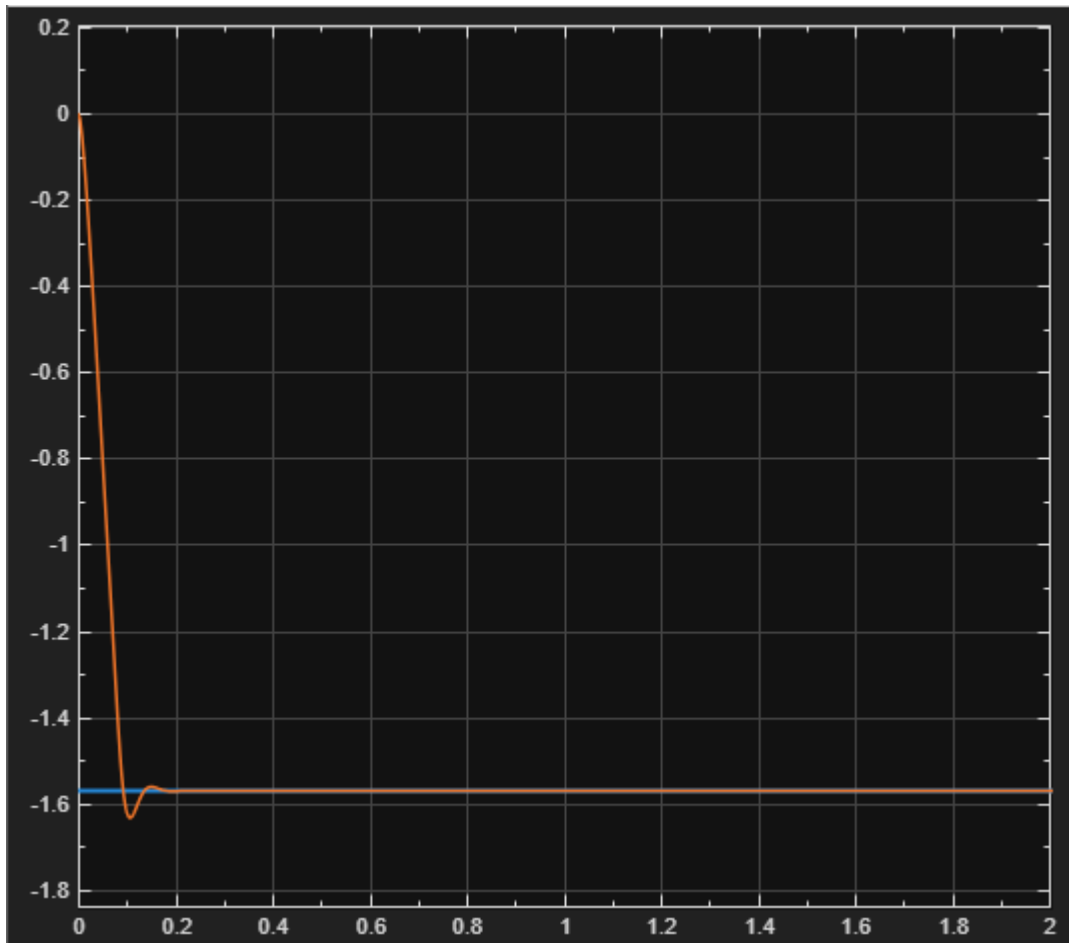
- Conexión rotulas

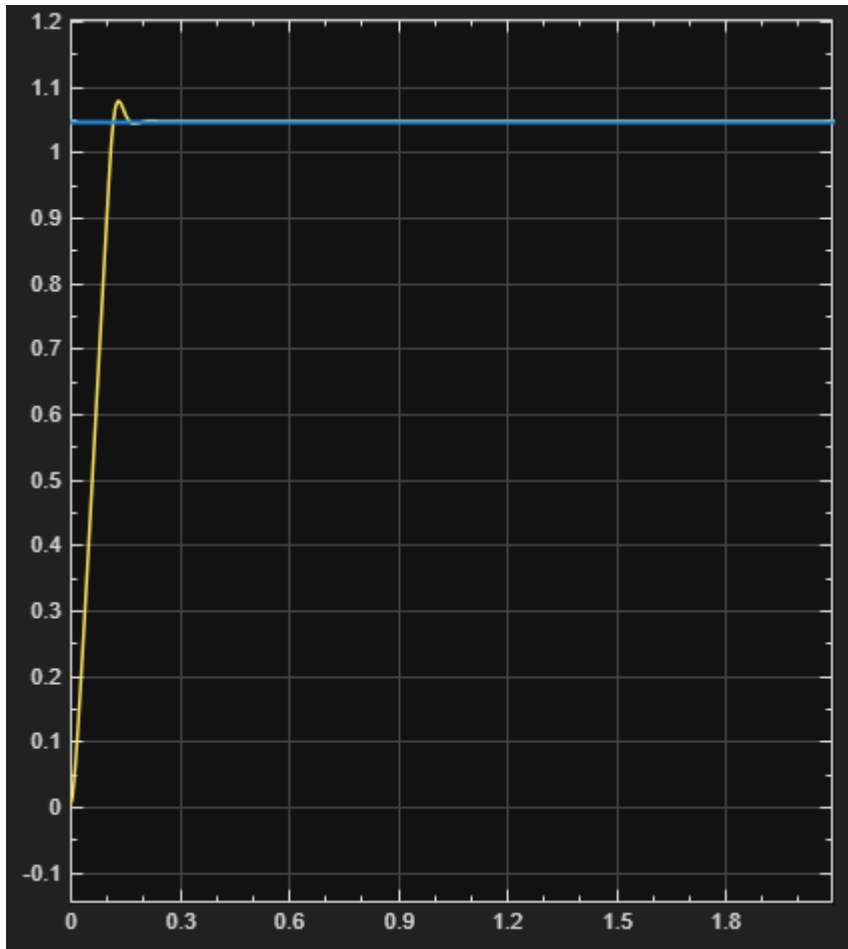


Gráficas de los resultados

- Posición



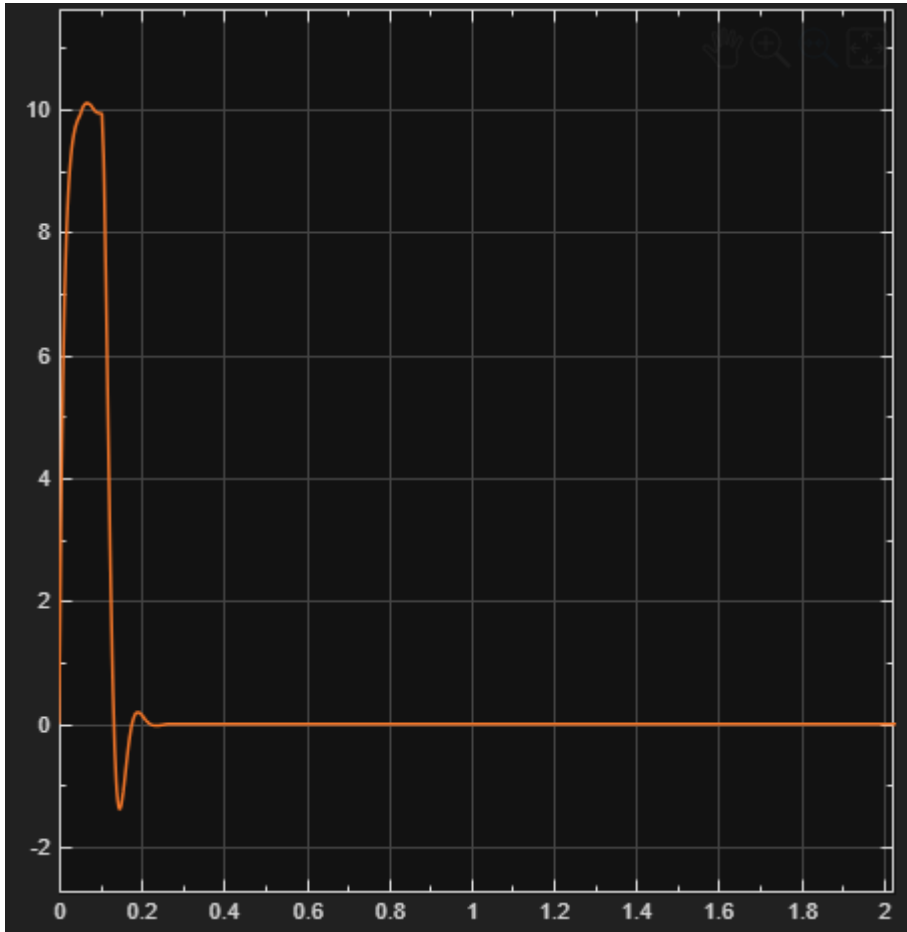




- Velocidad



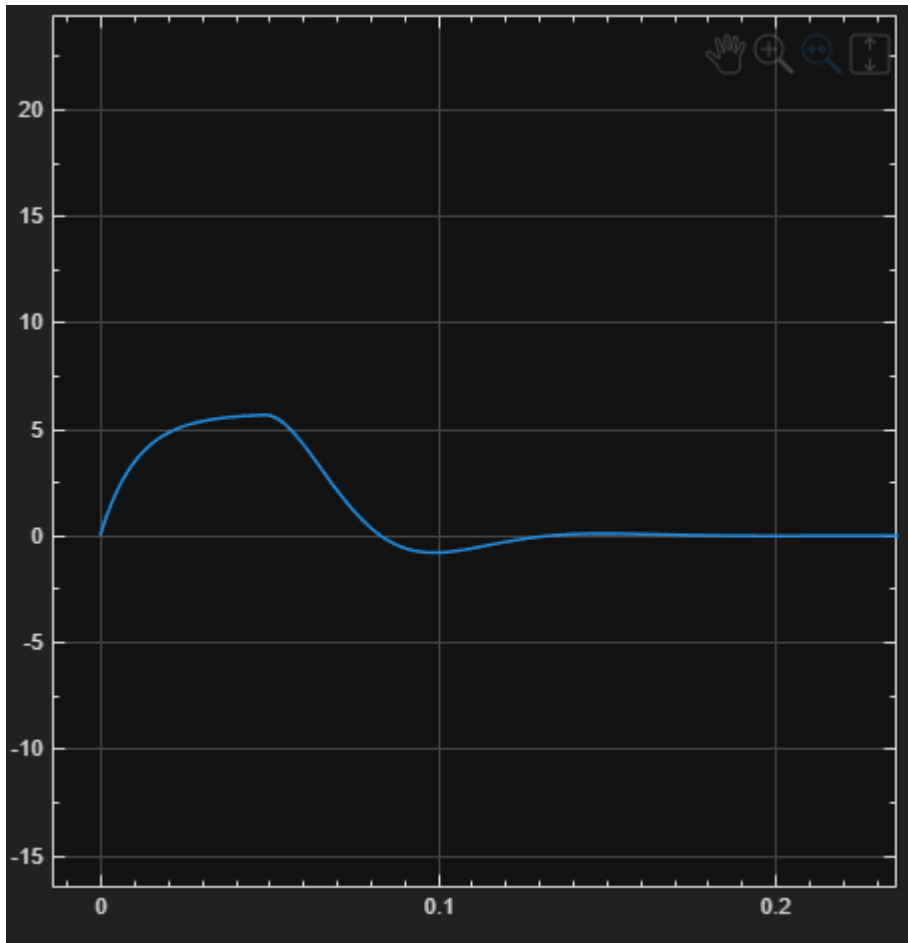




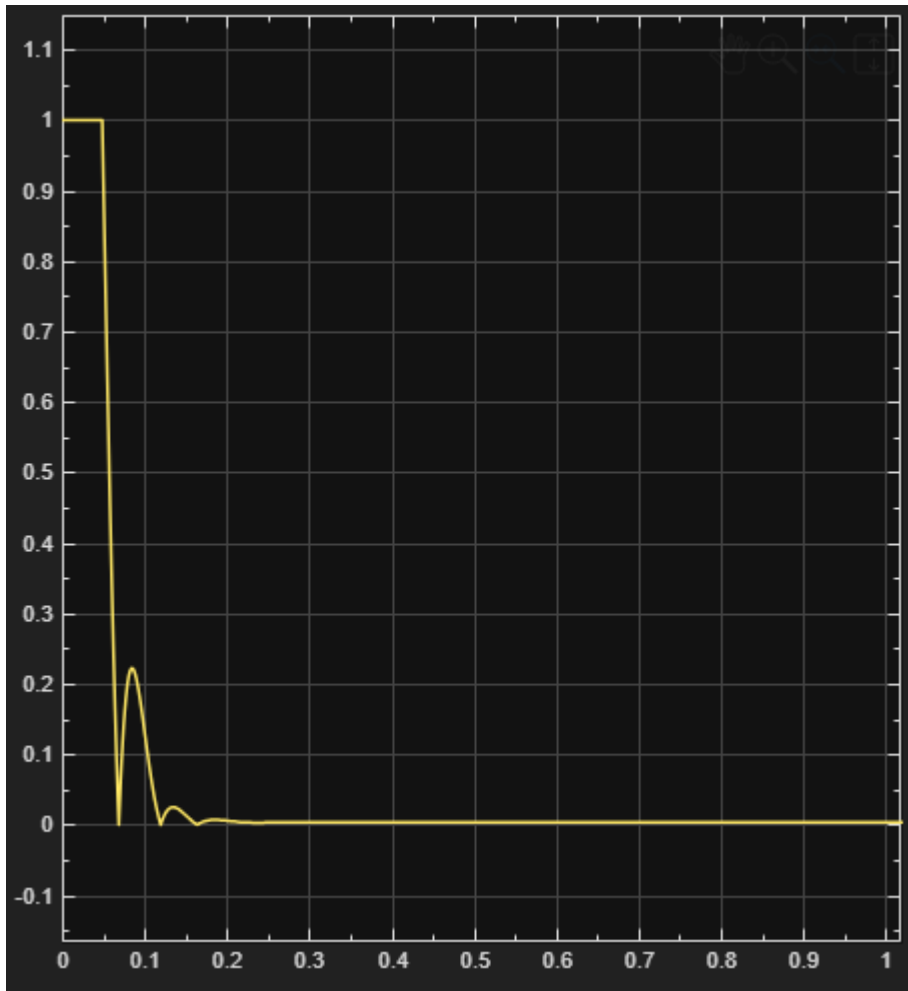
- Voltaje

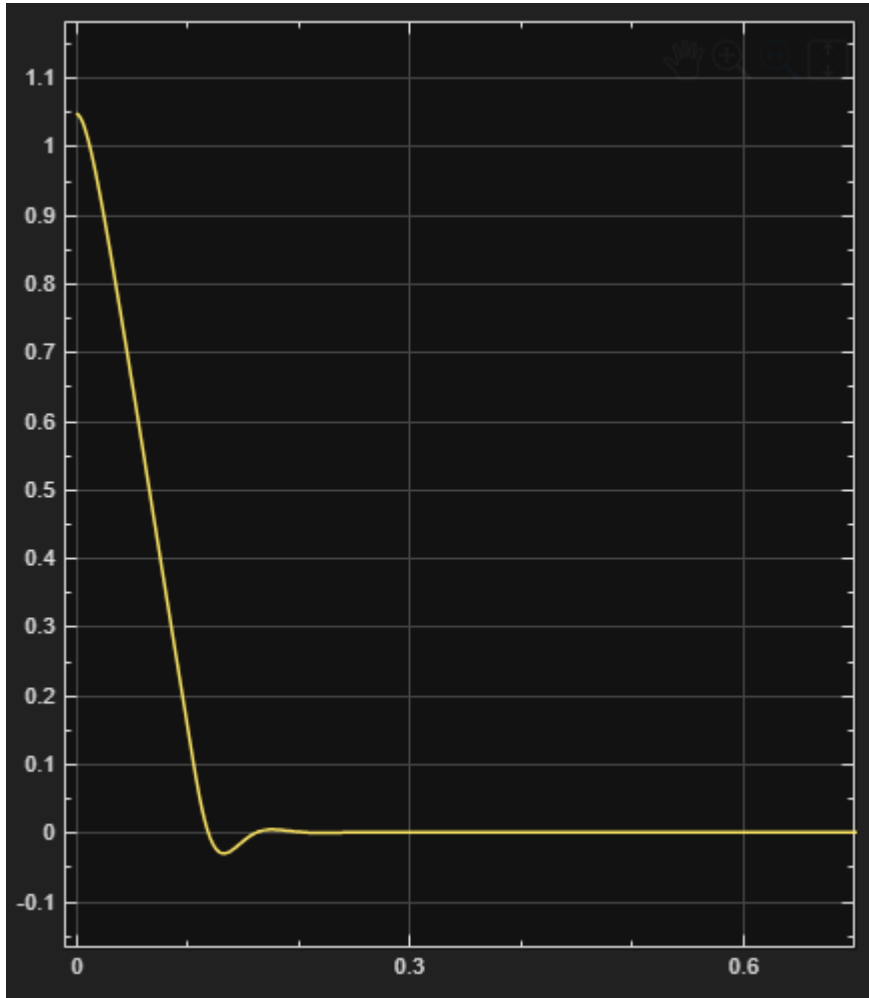


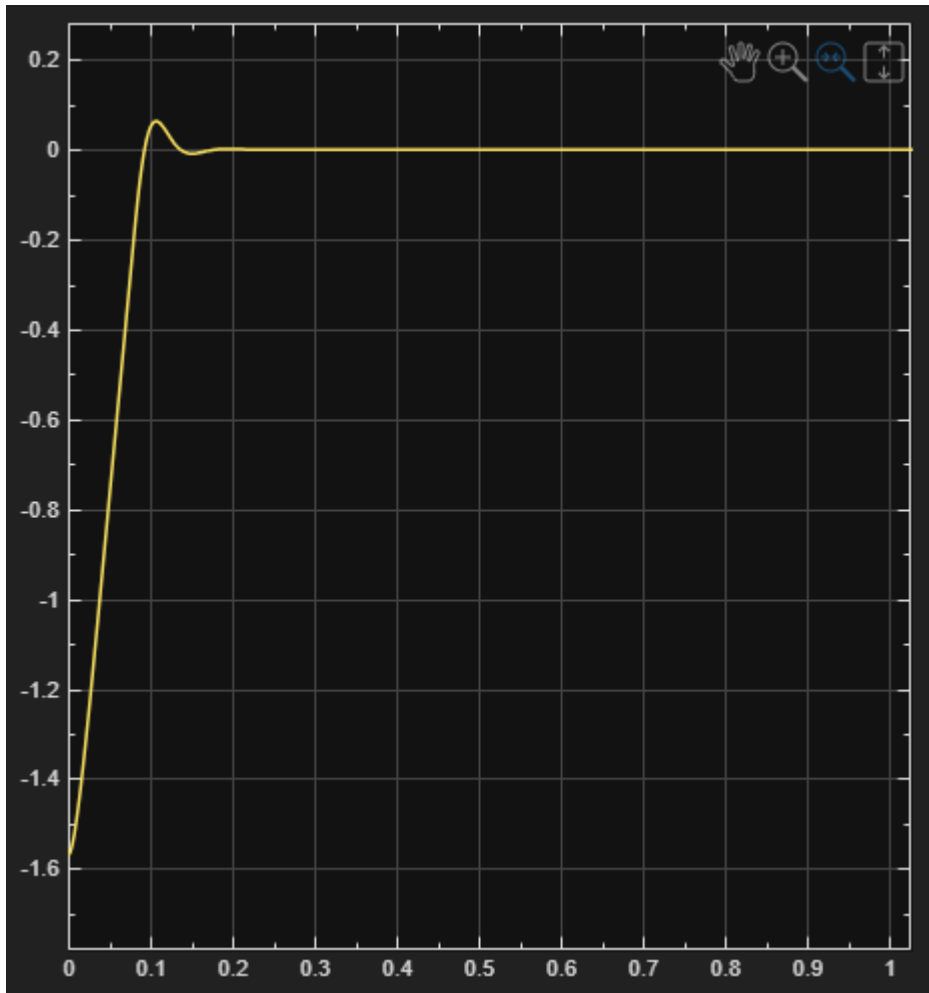
- Corriente



- Señal de control

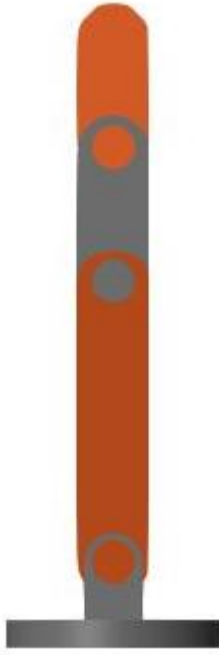




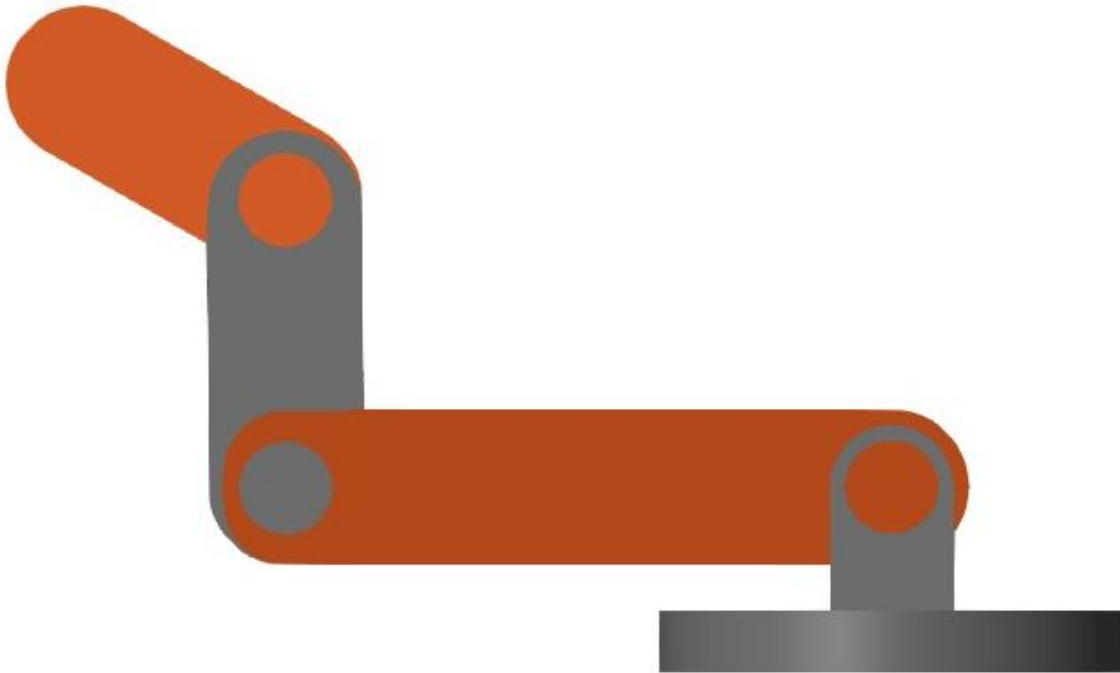


Modelo

- Posición Inicial



- Posición final con $\pi/2$, $-\pi/2$ y $\pi/3$



Parámetros para el desarrollo

- Primeramente, los valores de posición deseada que use son $\pi/2$, $-\pi/2$ y $\pi/3$ para su respectivo eslabón, esto para verificar que con la posición inicial que yo había impuesto si eran alcanzables tanto ángulos positivos como negativos.
- También decidí usar una fuente de voltaje para el puente H, esto con la finalidad que no interfiera con la señal del pwm

Conclusión

A lo largo del desarrollo de este proyecto, en el cual se implementó el control de posición de un robot de 3 GDL, así como durante las actividades del curso, pude profundizar en la estructura y el funcionamiento global de un robot. Logré entender cómo interactúan de manera conjunta los elementos eléctricos, mecánicos y de control, todos fundamentales para garantizar el desempeño adecuado del robot. Este proyecto me permitió valorar la complejidad que implica el diseño robótico, desde el modelado de sus componentes hasta su operación, además de comprender que existen muchos otros factores a considerar en sistemas más avanzados.