



# Tecnológico de Monterrey

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**

Integración de Robótica y Sistemas Inteligentes

**Actividad 1 (Manipulador de un enlace)**

Alumno:

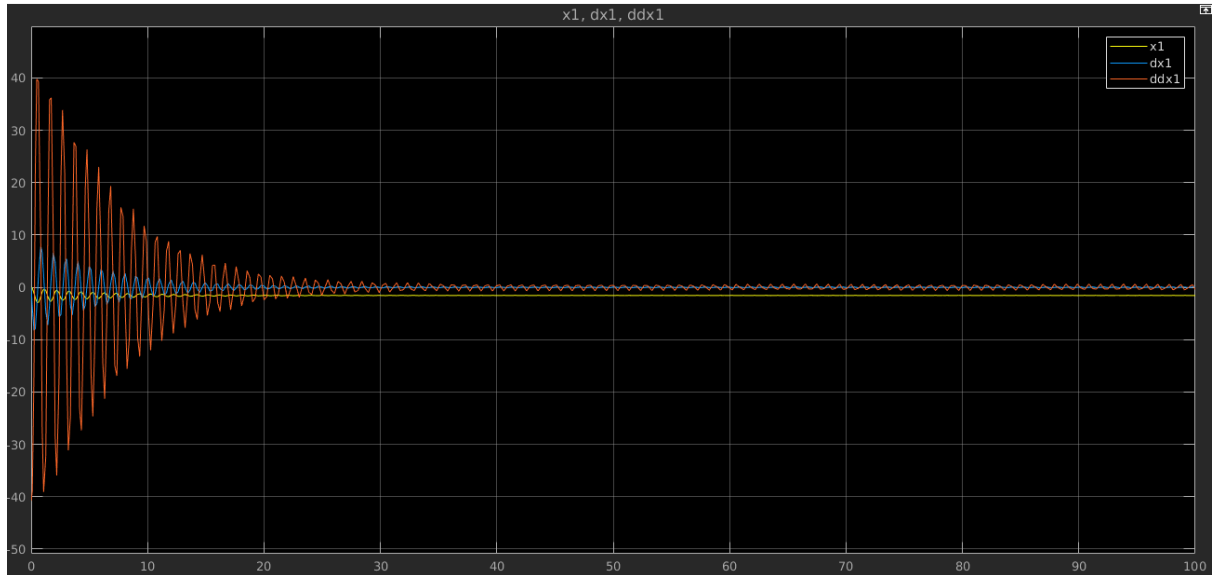
Jose Angel Ramirez Ramirez | A01735529

Profesor:

Dr. Alfredo García Suárez

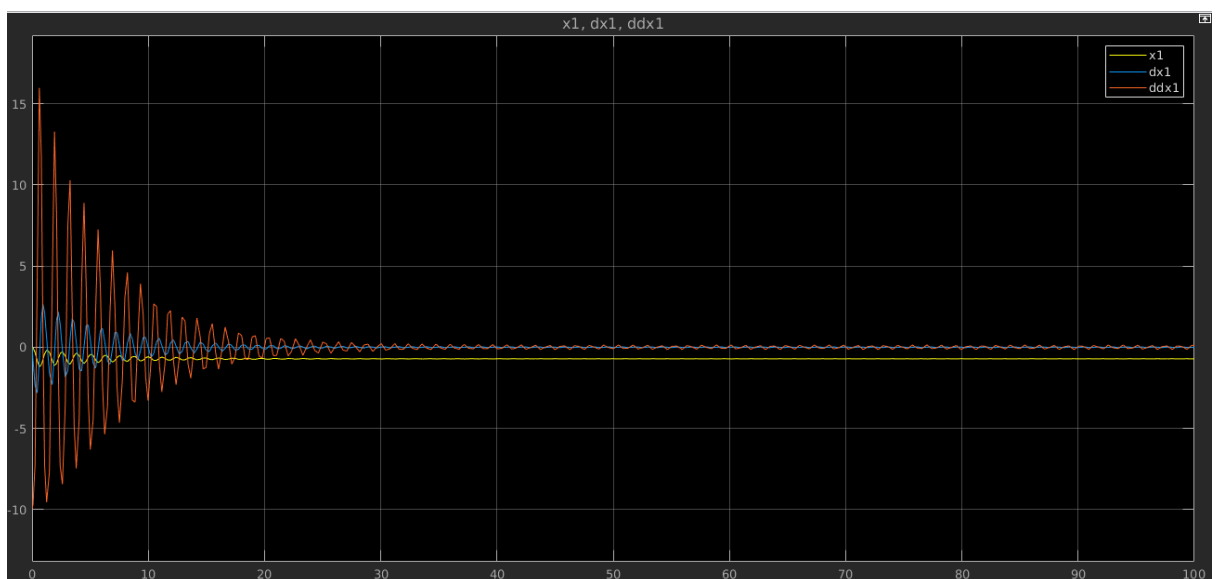
1. **a)**  $k = 0.01$ ,  $m = 0.75$ ,  $l = 0.36$ ,  $g = 9.8$ ,  $\text{Tau} = 0.0$ ,  $x_1 = 0.0$ ,  $x_2 = 0.0$

Ante estos parámetros podemos notar que nuestro manipulador empieza con una posición en 0, pero este tiende a mantenerse en -0.15 aproximadamente, lo cuál al darnos cuenta de que no estamos agregando ningún torque, lo más probable es que estén influyendo tanto la gravedad, como la masa.



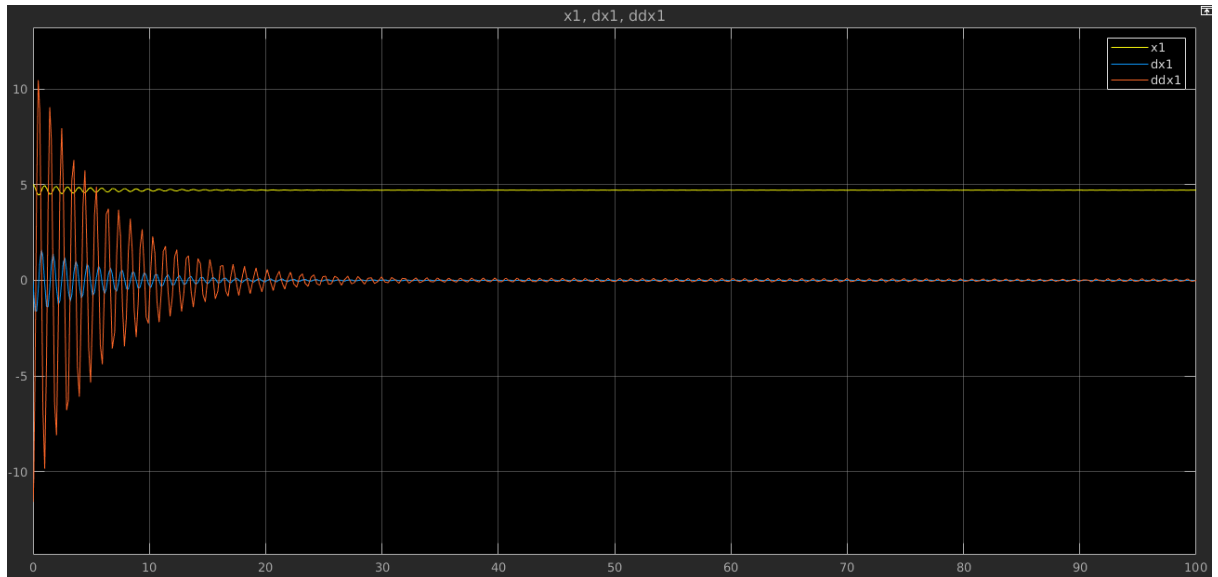
2. **b)**  $k = 0.01$ ,  $m = 0.75$ ,  $l = 0.36$ ,  $g = 9.8$ ,  $\text{Tau} = 1$ ,  $x_1 = 0.0$ ,  $x_2 = 0.0$

Aquí se puede notar que al agregar torque, el sistema tiende a tener oscilaciones más cortas, pero al igual que el caso anterior la posición tiende a ser menor a 0, pero en este caso como hemos agregado un torque incrementa a 0.7



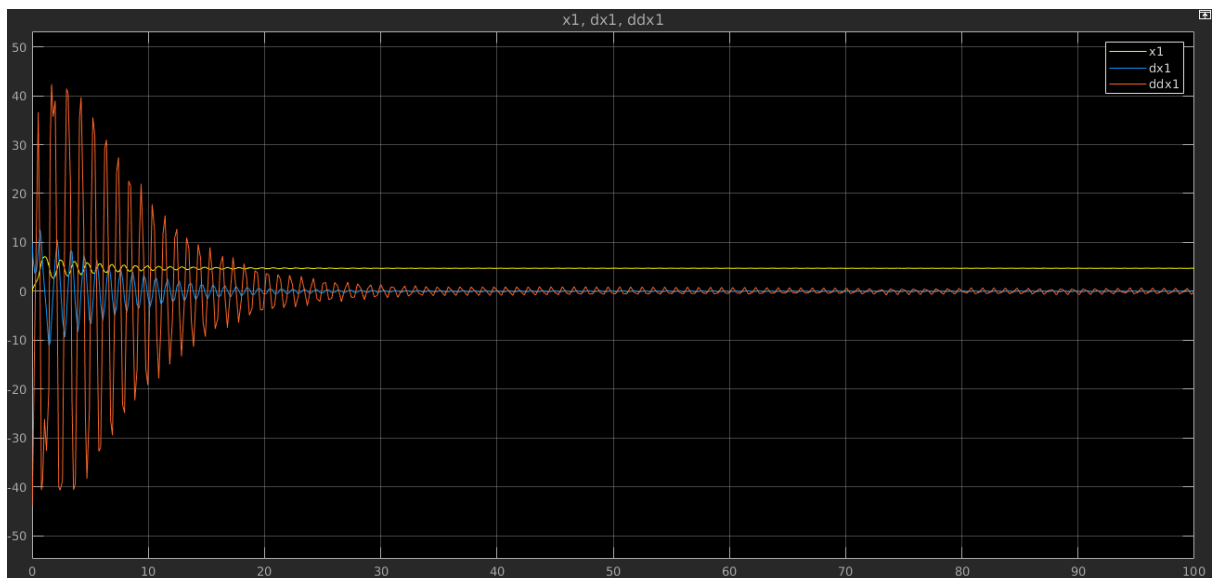
3. **c)**  $k = 0.01$ ,  $m = 0.75$ ,  $l = 0.36$ ,  $g = 9.8$ ,  $\text{Tau} = 0.0$ ,  $x_1 = 5$ ,  $x_2 = 0.0$

La simulación con estos parámetros se notan resultados similares al caso inicial, pero en este caso al agregar una posición inicial se nota que las oscilaciones son más cortas, y nuevamente este sistema se estabiliza un poco por debajo de su posición inicial.



4. **d)**  $k = 0.01$ ,  $m = 0.75$ ,  $l = 0.36$ ,  $g = 9.8$ ,  $\text{Tau} = 0.0$ ,  $x_1 = 0.0$ ,  $x_2 = 10$

En este caso se nota que las oscilaciones son más grandes, y esto tiene lógica, ya que estamos agregando una velocidad. Pero lo que más se puede notar, es la posición final es mayor a cero e incremento mucho más que en los caso anteriores, pues ahora se aproxima a 5, lo cual indica que además de la masa, la longitud y la gravedad, también hay una gran importancia en el torque que se aplica.



5. **e)**  $k = 0.01$ ,  $m = 5$ ,  $l = 0.36$ ,  $g = 9.8$ ,  $\text{Tau} = 0.0$ ,  $x_1 = 0.0$ ,  $x_2 = 0.0$

En este caso se logra observar que la masa no solo influye en la longitud de las oscilaciones, sino también en la duración de estas y de igual manera el sistema queda por debajo de la posición inicial, de lo cual se puede decir que para que el sistema a la posición original, es necesario agregar un torque.

