



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

TE3002B.501

**Integración de robótica y sistemas Inteligente (Gpo 501)**

Semestre: febrero - junio 2024

**Actividad 1: Manipulador de un enlace**

**Alumno:**

Fredy Yahir Canseco Santos

A01735589

**Profesor: Dr. Alfredo García Suárez**

Fecha de entrega: 05 de Abril del 2024

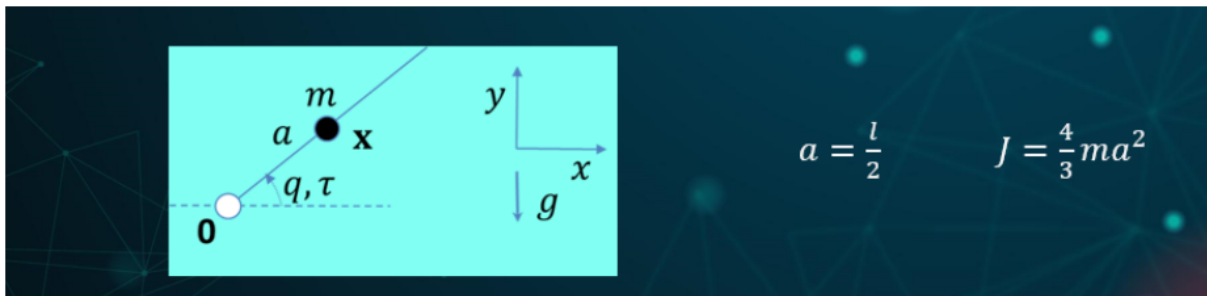
1. **Simular** la dinámica de un manipulador de enlace único utilizando el siguiente **modelo dinámico** en **simulink**.

$$J\ddot{q} + k\dot{q} + mga \cos(q) = \tau$$

Sean  $x_1 = q$  and  $\dot{x}_1 = x_2$

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = x_2 \\ \dot{x}_2 = \frac{1}{J}(\tau - mga \cos x_1 - kx_2) \end{cases}$$

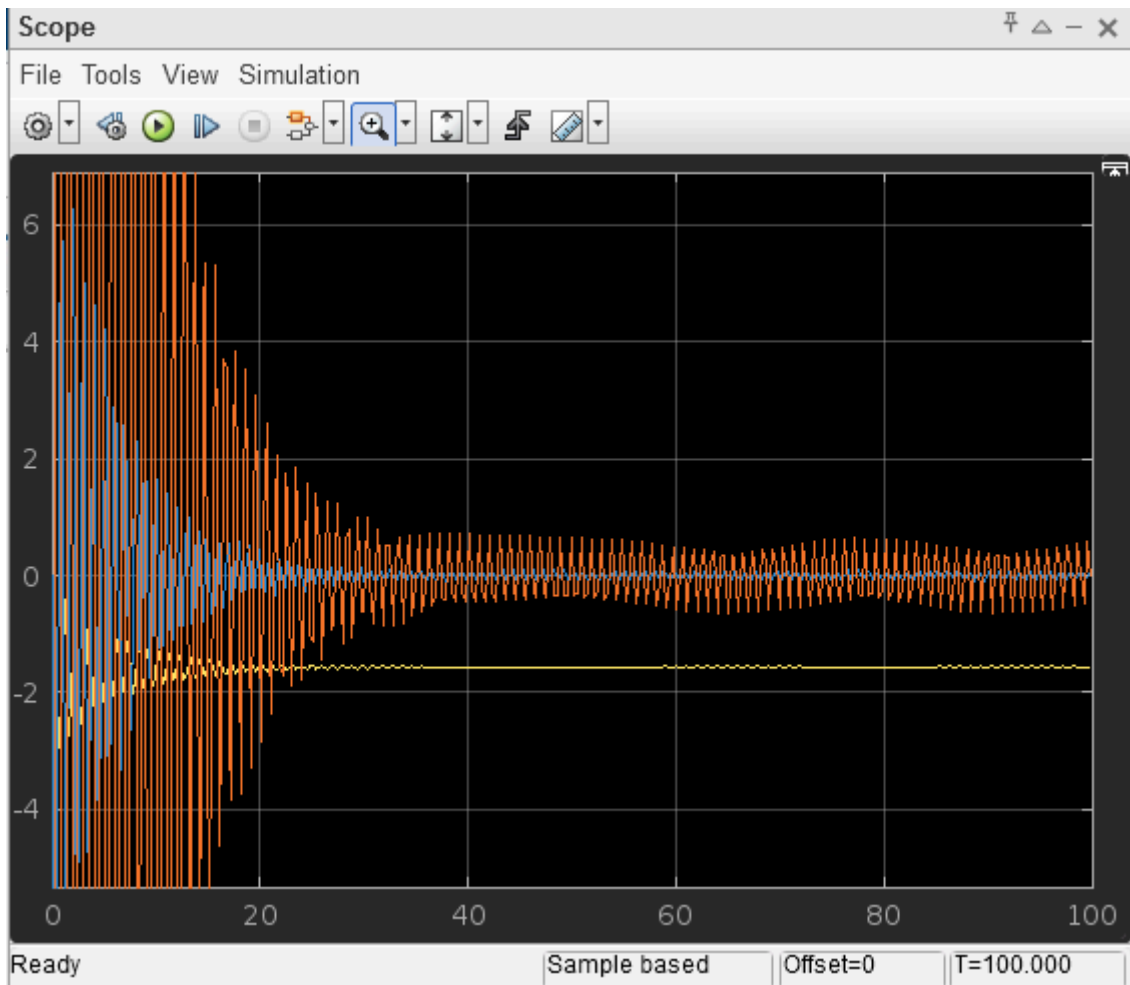
Para este caso, consideraremos que el centro de masa se encuentra en el centro de la barra ya que es una varilla uniforme, entonces tenemos que:



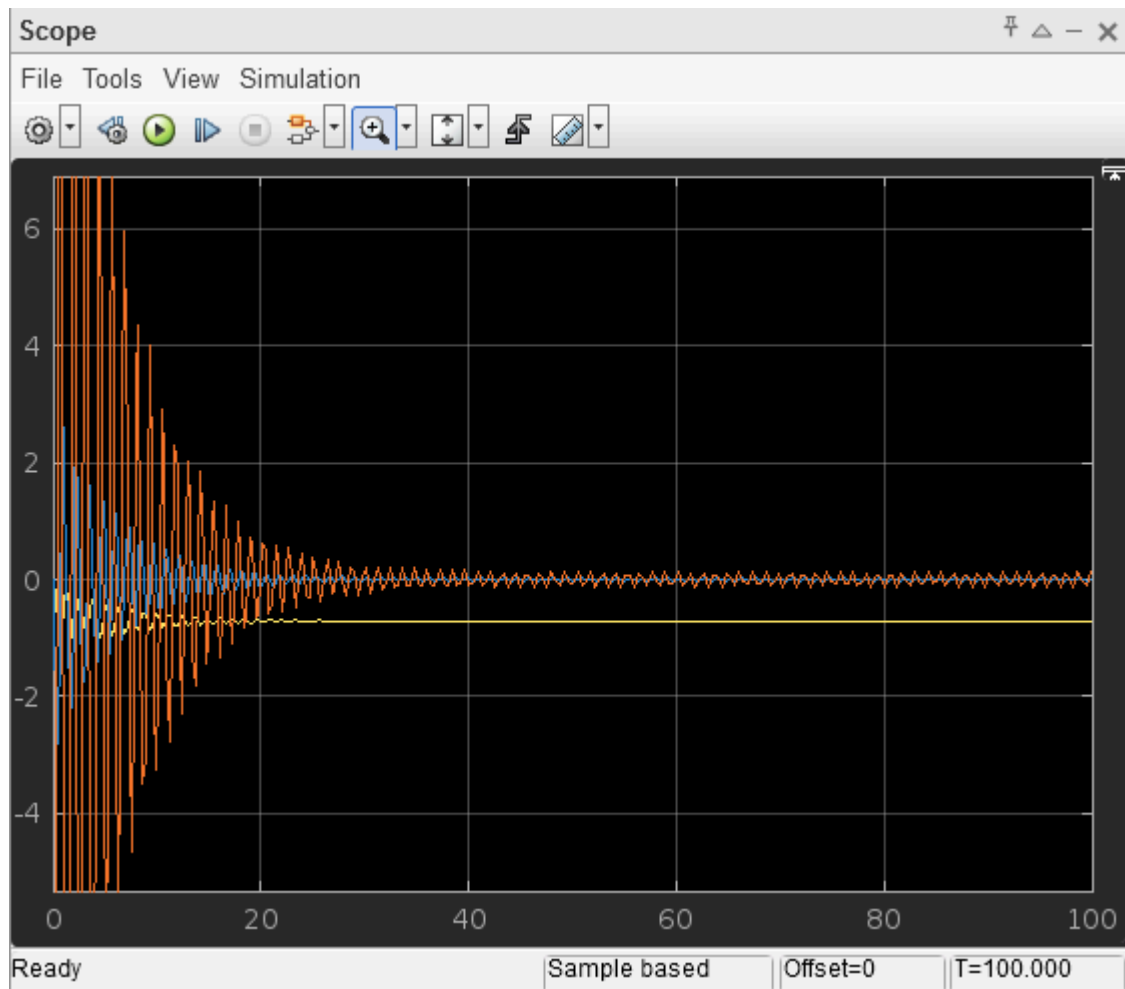
2. **Obtener** la simulación con cada una las siguientes combinaciones de parámetros.

**Parámetros de simulación:**

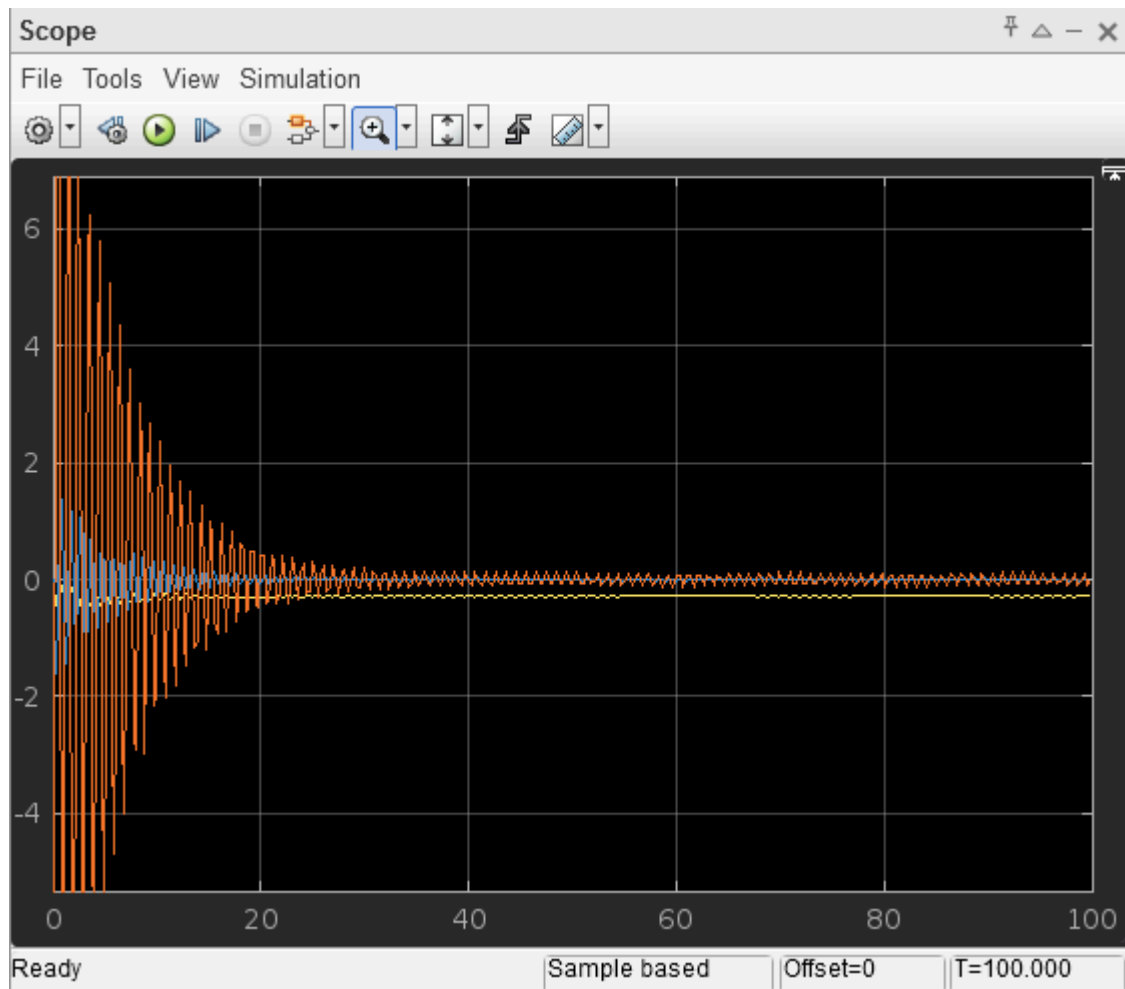
1. **a)**  $k = 0.01$ ,  $m = 0.75$ ,  $l = 0.36$ ,  $g = 9.8$ ,  $\text{Tau} = 0.0$ ,  $x_1 = 0.0$ ,  $x_2 = 0.0$



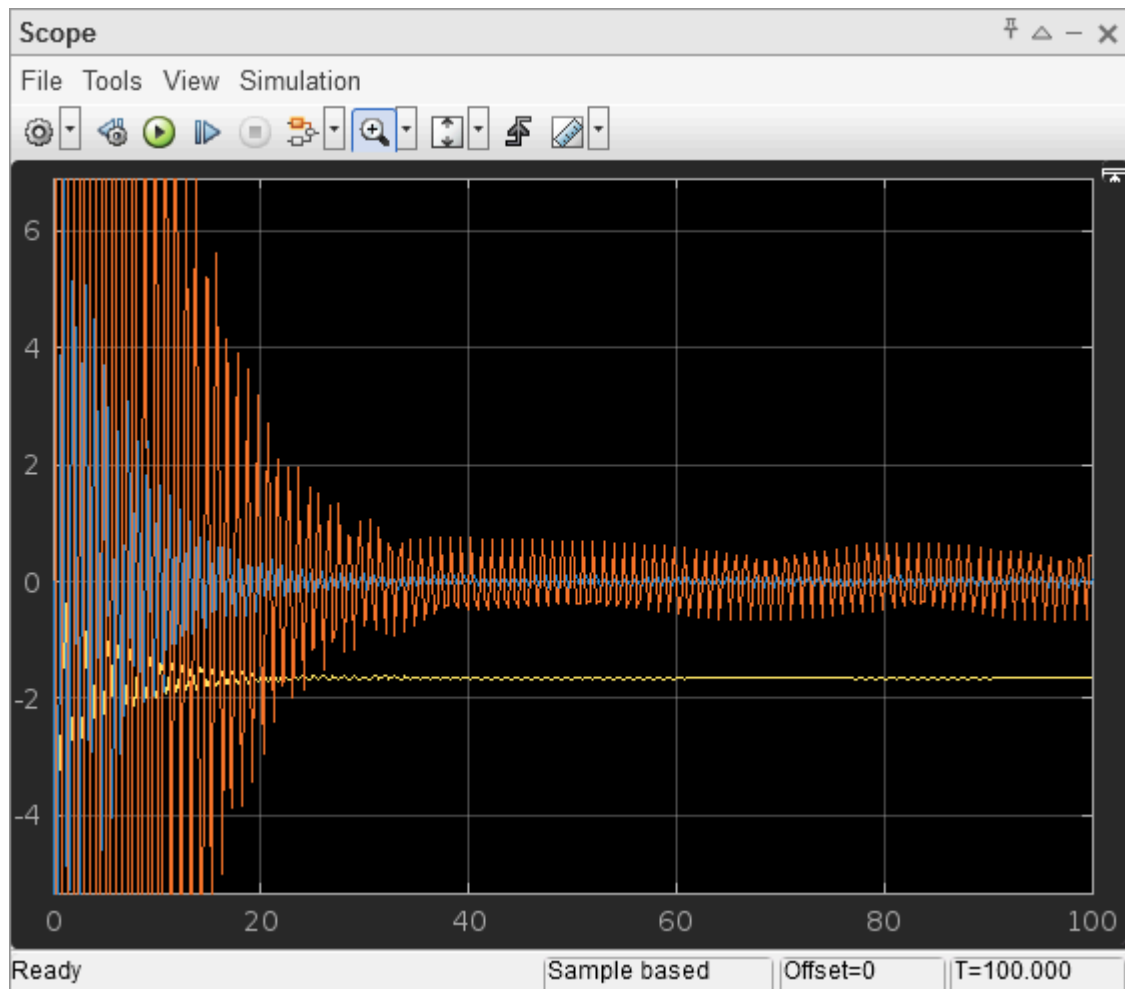
2. **b)**  $k = 0.01$ ,  $m = 0.75$ ,  $l = 0.36$ ,  $g = 9.8$ ,  $\text{Tau} = 1$ ,  $x_1 = 0.0$ ,  $x_2 = 0.0$



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



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



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

