

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE CIENCIAS

Tema:
Modelamiento y Control del Brazo Robot 2 Barras



Apellidos: Moreno Vera
Nombres: Felipe Adrian
Código: 20120354I
Curso: Introducción a la Robótica
Codigo Curso: CC055

2016-II

1. Modelamiento del brazo robot de 2 barras

2. Control del brazo robot de 2 barras

De la ecuación anterior, se tiene que:

$$\begin{pmatrix} \phi_1' \\ \phi_2' \\ \phi_1'' \\ \phi_2'' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \phi_1 \\ \phi_2 \\ \phi_1' \\ \phi_2' \end{pmatrix} + (H) \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ MS_{11} & MS_{12} \\ MS_{21} & MS_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} T_1 \\ T_2 \end{pmatrix}$$

Ecuación que se obtuvo después de hacer aproximación de ϕ_1 y ϕ_2 a 0.

Donde:

$$H = \left(\frac{1}{I_1 I_2 + m_2 (I_1 l_2^2 + I_2 L_1^2) + I_2 (m_1 l_1^2 + m_2 L_1^2) + m_1 m_2 l_1^2 l_2^2 - m_2^2 L_1^2 l_2^2 \cos^2(\phi_2)} \right), \text{ es constante.}$$

$$MS_{11} = I_2 + m_2 l_2^2$$

$$MS_{12} = -I_2 - m_2 l_2^2 - m_2 L_1 l_2 \cos(\phi_2) = -I_2 - m_2 l_2^2 - m_2 L_1 l_2$$

$$MS_{21} = -I_2 - m_2 l_2^2 - m_2 L_1 l_2 \cos(\phi_2) = -I_2 - m_2 l_2^2 - m_2 L_1 l_2$$

$$MS_{22} = I_1 + I_2 + m_1 l_1^2 + m_2 l_2^2 + m_2 L_1^2 + 2 m_2 L_1 l_2 \cos(\phi_2) = I_1 + I_2 + m_1 l_1^2 + m_2 l_2^2 + m_2 L_1^2 + 2 m_2 L_1 l_2$$

Tal que MS representa el producto de las matrices $M^{-1}S$.

Se observa que tiene la forma de :

$$\dot{X} = AX + Bu$$

Donde $u = -Kx$, siendo u el vector de torques y x el vector de estado que contiene todas las variables del sistema.

3. Grafica de recorridos trazados por el brazo robot de 2 barras