

26/  
marzo/  
2019



# Ángulos de posición

Práctica 2

**8°B T/M**

**ASIGNATURA:** CINEMÁTICA DE ROBOTS

**PROFESOR:** ENRIQUE MORÁN GARABITO

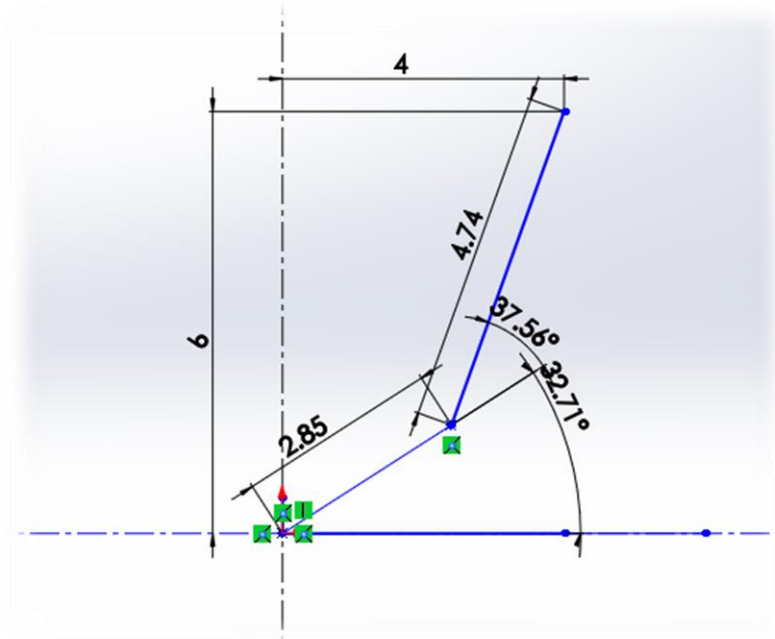
**ALUMNO:** MARCO ANTONIO LOZANO OCHOA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE LA ZONA METROPOLITANA  
DE GUADALAJARA | **Ingeniería mecatrónica**

- Encontrar los ángulos de posición inicial dada una posición final del extremo del brazo de (4,6).

Recorrido del brazo: (4,6) ... (5,-2) ... (-1,7) ... (-6,-3)

Determinación de las longitudes de los eslabones:



$$l_1 = 2.85$$

$$l_2 = 4.74$$

- ✓ Ángulos de posición en (4,6)

$$q_2 = \text{atan} \left( \frac{4^2 + 6^2 - 2.85^2 - 4.74^2}{2 * 2.85 * 4.74} \right) = 38.39^\circ$$

$$q_1 = \text{atan} \left( \frac{6}{4} \right) - \text{atan} \left( \frac{4.74 \sin(38.39^\circ)}{2.85 + 4.74 \cos(38.39^\circ)} \right) = 32.15^\circ$$

- ✓ Ángulos de posición en (5,-2)

$$q_2 = \text{atan} \left( \frac{5^2 + (-2)^2 - 2.85^2 - 4.74^2}{2 * 2.85 * 4.74} \right) = -3.37^\circ$$

$$q_1 = \text{atan} \left( \frac{-2}{5} \right) - \text{atan} \left( \frac{4.74 \sin(-3.37^\circ)}{2.85 + 4.74 \cos(-3.37^\circ)} \right) = -19.69^\circ$$

- ✓ Ángulos de posición en (4,6)

$$q_2 = \text{atan}\left(\frac{-1^2 + 7^2 - 2.85^2 - 4.74^2}{2 * 2.85 * 4.74}\right) = 35.69^\circ$$

$$q_1 = \text{atan}\left(\frac{7}{-1}\right) - \text{atan}\left(\frac{4.74 \sin(35.69^\circ)}{2.85 + 4.74 \cos(35.69^\circ)}\right) = -104.30^\circ$$

✓ Ángulos de posición en (4,6)

$$q_2 = \text{atan}\left(\frac{-6^2 + -3^2 - 2.85^2 - 4.74^2}{2 * 2.85 * 4.74}\right) = 28.07^\circ$$

$$q_1 = \text{atan}\left(\frac{-3}{-6}\right) - \text{atan}\left(\frac{4.74 \sin(28.07^\circ)}{2.85 + 4.74 \cos(28.07^\circ)}\right) = 8.96^\circ$$

## Evidencia

