



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE INGENIERÍA



CINEMÁTICA INVERSA

Planteamiento para
Manipulador de 2
grados de libertad

Biomecánica

Dr. Emilio Vargas
emilio@mecatronica.net

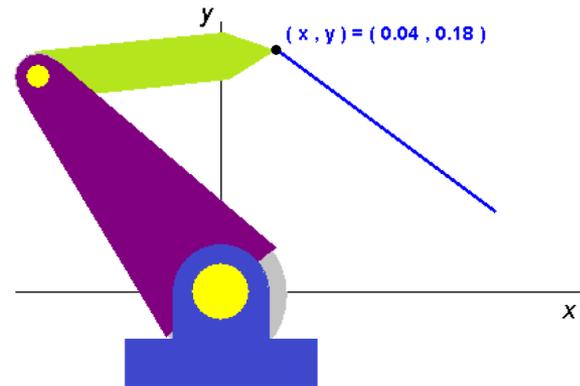


La cinemática inversa nos permite determinar la posición angular de los eslabones del manipulador a partir de sus dimensiones y la posición del órgano terminal.

Datos de entrada:

Longitud de eslabones (l_1, l_2)

Coordenadas (x,y) de la trayectoria



Datos de salida:

θ_1 – *Ángulo del 1er. eslabón.*

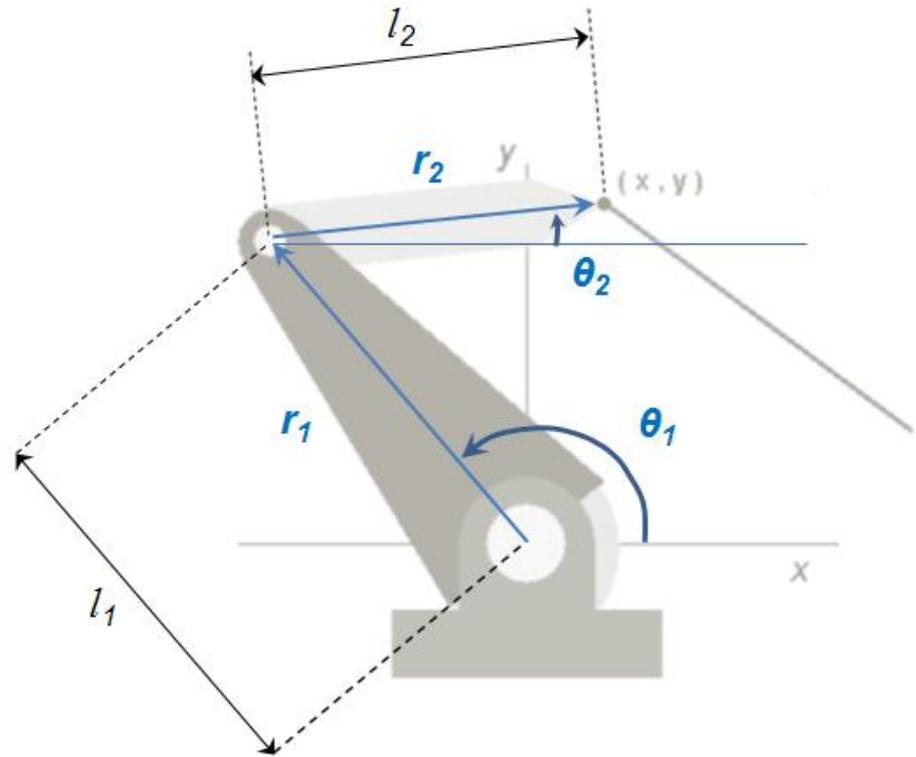
θ_2 – *Ángulo del 2do. eslabón.*

Nota: En éste caso, las coordenadas (x,y) de la trayectoria son las mismas coordenadas del órgano terminal.

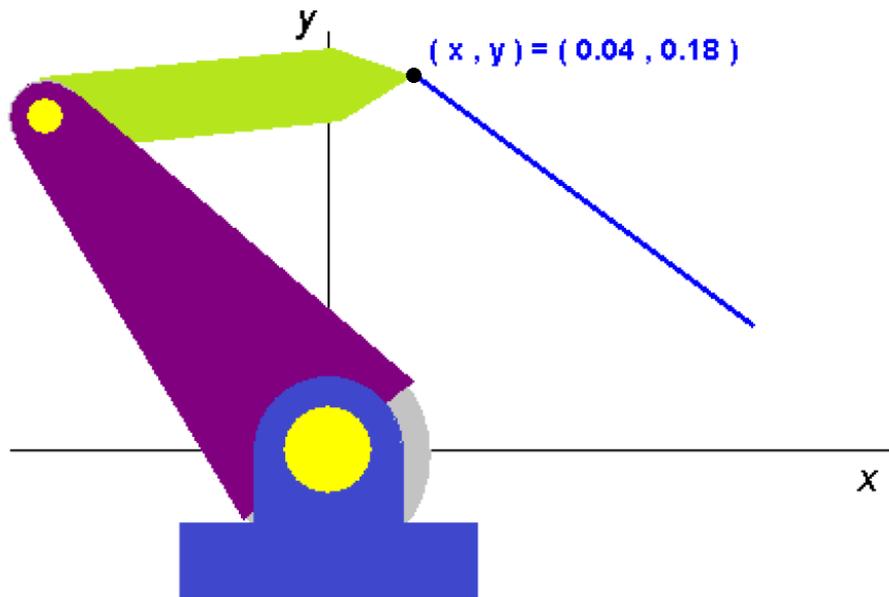
La suma de los vectores r_1 y r_2 permiten obtener un sistema de dos ecuaciones no lineales con dos incógnitas.

$$l_1 \cos(\theta_1) + l_2 \cos(\theta_2) = x$$

$$l_1 \sin(\theta_1) + l_2 \sin(\theta_2) = y$$



El problema se reduce en resolver el sistema de ecuaciones para obtener θ_1 y θ_2 .



¿Qué métodos de solución conoces?



¿Puedes imaginar porque existen dos soluciones al problema Cinemático Inverso?

Por lo que se recomienda restringir el modelo para obtener una de las soluciones.

