

Mecanismo de Cuatro Barras

Ing. Pablo Antuña

1 de agosto de 2016

El mecanismo de cuatro barras consiste de tres brazos móviles (a , b y c) y un brazo fijo d . El brazo a es rotado por una fuerza externa (motor), lo cual produce una rotación en el brazo c . Vamos a considerar el ángulo θ como la entrada del sistema, y el ángulo ϕ como la salida. Lo que queremos hallar es la salida ϕ en función de la entrada θ . La relación entre estos dos ángulos está dada por la ecuación de Freudenstein (desarrollada en clase):

$$M \cos \theta - N \cos \phi + P - \cos(\theta - \phi) = 0,$$

donde

$$M = \frac{d}{c}, \quad N = \frac{d}{a}, \quad P = \frac{a^2 - b^2 + c^2 + d^2}{2ac}.$$

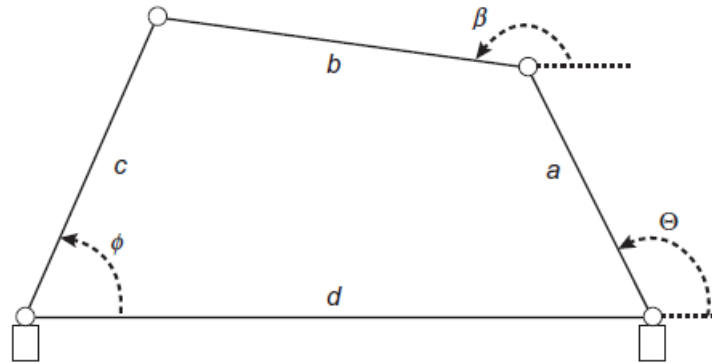


Figura 1: Mecanismo de Cuatro Barras

Para hallar ϕ en función de θ , desarrollar una planilla que para un valor dado de la entrada resuelva la ecuación de Freudenstein por el método de Newton. Realizar 100 iteraciones de Newton. Graficar los puntos de la barra, y verificar el resultado calculando las longitudes de cada brazo. El resultado debe ser similar al de la Figura 2.

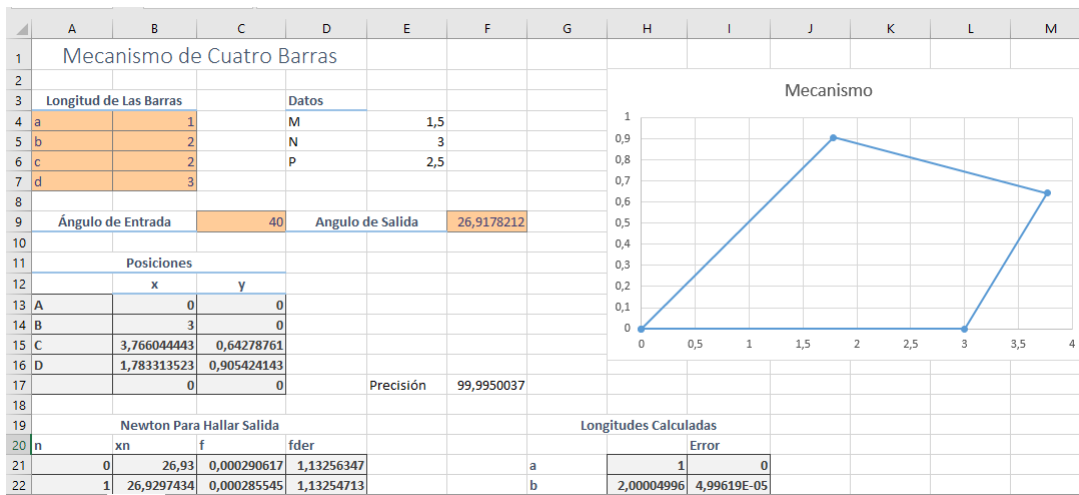


Figura 2: Planilla Para Resolución del Mecanismo