
INTRODUCCIÓN

El EEZYbotARM es un brazo robótico educativo diseñado para ser fácil de construir, económico y accesible para principiantes y makers. Se caracteriza por estar especialmente pensado para impresión 3D, con todas sus piezas estructurales disponibles en formatos STL. El diseño completo se encuentra disponible en el enlace <https://www.thingiverse.com/thing:1015238>. En este análisis se estudiará el movimiento planar del robot, suponiendo que su eje z se encuentra fijo a una orientación conocida.



Figura 1. Brazo robótico EEZYbotARM

Tomando el diseño del robot disponible online y estimando adecuadamente cualquier parámetro que considere necesario para un análisis planar, realice los siguientes entregables:

1. Diagrama esquemático del robot a partir de todos los mecanismos que lo componen. Sobre este ilustre todos los parámetros que requiere incorporar en su análisis. (Masas, centros de masa, longitudes, etc).
2. Cinemática directa: Implemente un código que genere la trayectoria de la punta del robot para un ciclo arbitrario de movimiento en ambos servomotores que mueven el robot en el plano vertical. Demuestre su funcionamiento con un ejemplo.
3. En el código del punto 2 incluya una gráfica animada que muestre el movimiento de todos los segmentos en los mecanismos del robot y visualice el ángulo de transmisión sobre la unión de la salida de cada servomotor y su valor en grados.
4. Dinámica Inversa: Implemente un código que calcule el torque de entrada requerido para mover el mecanismo en el ciclo de movimiento planteado en el ítem 2. Puede despreciar fuentes de fricción.

CONSEJO

* * Realice los diagramas de marcos de referencia, ángulos relativos, DCL, para mayor claridad escribiendo y explicando su solución.

Departamento de Ingeniería Mecánica

Carrera 1 Este No. 19A-40 , Bogotá – Colombia | Tel: (57-1) 3 394949/99 Exts: 2900 -2901-1720 | Fax (57-1) 3 324323
<http://mecanica.uniandes.edu.co> | e-mail: ingmecanica@uniandes.edu.co