



Simulador de Comportamiento Cinemático de Robots Manipuladores utilizando Matlab

ENRIQUE CUAN DURON¹, ARNOLDO APOLONIO FERNÁNDEZ RAMÍREZ², ELISA URQUIZO BARRAZA¹ y ROXANA GARCÍA ANDRADE²

1 Instituto Tecnológico de la Laguna, 2 Instituto Tecnológico de Nuevo León. kcuand@gmail.com

Este trabajo presenta las nuevas contribuciones a un simulador utilizando Matlab el cuál puede ser usado como un recurso digital con interfaz gráfica, que simule los comportamientos cinemático directo de la estructura de robots manipuladores. Permitiendo la utilización del modelo cinemático inverso de posición para la realización de trayectorias en el espacio operacional.

Gracias a su diseño gráfico, es de gran ayuda en la docencia ya que puede funcionar como un laboratorio virtual de las materias relacionadas con Robótica, ayudando a que los alumnos comprendan de mejor manera los aspectos teóricos. La utilización del modelo cinemático de posición permite ampliar la comprensión y asimilación de la formulación matemática de este modelo. Se parte de un modelo simple para representar un robot con seis grados de libertad o variables independientes, en el cuál se utilizan sólo una primitiva simple: un prisma rectangular. Esta primitiva se construye, con caras o facetas compuestas por cuatro vértices cada una. De esta forma, son necesarios ocho vértices para definir las seis caras del prisma rectangular. Con los prismas rectangulares se construyen los eslabones del robot. Los eslabones están unidos mediante articulaciones. Además, se puede seleccionar la visualización de un esquema simplificado, con todos los marcos de referencia asignados a cada eslabón. Los eslabones se representan mediante líneas.

En conclusión, esta actualización del simulador de robots el cuál puede ser utilizado como un recurso digital de apoyo en la materias robótica. Se han implementado todas las funciones necesarias para el desarrollo de los algoritmos de cinemática inversa, además, se cuenta con una interfaz gráfica con visualización en 3D que contiene mejoras respecto a la primera fase de desarrollo y es posible manejar las funciones del simulador desde la línea de comandos en Matlab.