

Simulación de un Mecanismo Paralelo 6-RSS.

J. R. Mendoza-Vázquez¹, Leopoldo Altamirano², Irma-Delia Rojas Cuevas³

¹Depto. de Ing. Eléctrica y Electrónica,

³Depto. de Sistemas y computación,

Instituto Tecnológico de Puebla,

Av. Tecnológico No. 420 Col. Maravillas, Puebla, Puebla, México.

²Coordinación de Ciencias Computacionales, INAOE

Luis Enrique Erro No. 1. Sta. Ma. Tonantzintla, Cholula, Puebla

jrmendoza@inaoep.mx

Resumen—En este trabajo, se presenta la simulación cinemática y dinámica de un mecanismo paralelo. El mecanismo tiene una configuración mecánica de seis piernas con cadena cinemática del tipo rotacional-esférica-esférica (6-RSS). Las piernas conectan a la base y plataforma permitiendo colocar diversos objetos de prueba. Para el caso del modelado dinámico se emplea la metodología del trabajo virtual. En el documento, se presentan la cinemática y el simulador respectivo construido para el estudio de sus características de movimiento. Finalmente, se presentan las graficas respectivas del comportamiento del mecanismo obtenidas en Matlab y Simulink.

Palabras Clave – cinemática, dinámica, simulación

Abstract. — In this paper, the kinematic and dynamic modeling of a parallel mechanism is presented. The mechanism has a mechanical configuration of six legs with kinematics chain type rotational-spherical-spherical (6-RSS). The legs connect to the base and platform allows placing various objects of test, direct kinematic problem a mathematical solution is provided. In the case of the dynamic modeling, the methodology of virtual work is used. In the paper, the kinematics and its simulator for the study of their characteristics of movement is presented. Finally graphics of behavior of the mechanism in Matlab and Simulink are presented.

Keywords — kinematics, dynamics, simulation, modeling.

1 Introducción

Los mecanismos paralelos o robots paralelos son sistemas compuestos por varios cuerpos. Generalmente, este tipo de sistemas presenta una alta complejidad para su modelado cinemática y dinámico. [1][2]. En el caso del modelado cinemática existen diversos métodos para el análisis por ejemplo métodos geométricos [3] y por ecuaciones de restricciones [4], en el caso del mecanismo analizado se emplean métodos geométricos. El modelado dinámico es complicado debido a la existencia de múltiples cadenas cinemáticas cerradas [5]. En el caso del modelado dinámico es esencial para el diseño de controladores adecuados. Por que en general, el desempeño