

PRÁCTICA E INNOVACIÓN PRÓTESIS ROBÓTICA DESARROLLADA EN LA FNI

“Existe en la actualidad una gran variedad de trabajos en el desarrollo de articulaciones para aplicaciones de robots, pero en especial para prótesis robóticas. No obstante, estos se encuentran lejos del alcance económico de la mayoría de las personas que tienen una discapacidad, por su altísimo costo o por la poca aceptabilidad que suelen presentar” –manifestó el Ing. Hernán Helguero-. Así, el uso de prótesis nace como consecuencia de accidentes, enfermedades como el cáncer, malformaciones congénitas, etc., pero el factor determinante que impulsa el desarrollo de las mismas, es la necesidad de mejorar la calidad de vida de las personas discapacitadas y que requieren el uso de las prótesis.



Ante esta situación, en la ciudad de Oruro, la Facultad Nacional de Ingeniería a través de la carrera Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Informática y mediante el profesional Ing. Hernán Luis Helguero Velásquez, diseñó y procedió a la construcción de un brazo robótico utilizando la tecnología de los “Legos Mindstorms”, donde las piezas, actuadores o servomotores y los sensores coadyuvan a la simulación de un brazo robótico; pero también, se pretende desarrollar un modelo matemático de los dedos, que permita la implementación de las importantes tareas del movimiento, todo ello determinando los modelos cinemáticos y dinámicos.

En este sentido, se consideró que la mano humana realiza funciones muy importantes, como la función mecánica, sensitiva y hasta la de comunicación, siendo el principal órgano para la manipulación física del entorno, la que se subdivide en: la palma central (metacarpo) de la que surgen los cinco dedos o falanges y la parte que la une con el antebrazo llamado muñeca (carpo). Las falanges son los huesos largos de los dedos, que presentan un cuerpo y los dos extremos de base y la cabeza.

Finalmente, para el diseño de la mano robótica se determinó que “Lego Mindstorms” NTX es la solución robótica completa, pues esta herramienta permitió realizar el diseño final del prototipo de un brazo robótico, donde se evidenció que interactúan los sensores, los actuadores y el cerebro del NXT. Al respecto, el Ing. Helguero, manifestó que para desarrollar el modelo buscado, se debió encontrar ecuaciones que vinculen a las variables dependientes, posición y esfuerzos en las articulaciones en función del tiempo (variable independiente) para poder predecir los esfuerzos a controlar y dimensionar los elementos de control y accionamiento de brazo; por lo que se pretende obtener un modelo lo más realista posible y para ello se debe analizar aún con mayor minuciosidad los movimientos de la mano y de los dedos, para alcanzar el modelo ideal que proporcione una mejor calidad de vida, para todas aquellas personas que requieran de una prótesis.



➤ Fuente: Revista Científica “Ingeniería” 2016 – FNI UTO