

## **Mano Robótica**

### **Autores:**

Freddy González. (Enmanuelestrella91@gmail.com)

Maité Fong. (maitefongalmonte@gmail.com)

Scheyling Kingsley. (scheylingk@gmail.com)

Yanibell Felipe. ([yanibellfelipe.yf@gmail.com](mailto:yanibellfelipe.yf@gmail.com))

### **Resumen**

Desarrollar una mano robótica con capacidad de manipulación que permita imitar la mano humana, para que las personas que carecen de algún miembro superior o movilidad tengan la facilidad de realizar actividades motoras y así puedan llevar una vida normal. Para llevar a cabo un robot con dicha característica es necesario trabajar en el sistema mecánico del mismo teniendo en cuenta la cantidad de articulaciones que permite la movilidad y el control de la misma, se trabaja con la electrónica, que admite controlar el robot y procesar la información para que su respuesta sea la correcta. Esta mano será utilizada como prótesis que permita la manipulación de objetos.

### **Palabras claves**

Robots, articulaciones, motores.

### **Introducción**

En el mundo de la robótica se encuentran muchos trabajos en el área de las manos robóticas muchas de las cuales se encuentran fuera del alcance de la gente del común o de las pequeñas empresas debido a sus altos costos, el equipo especializado que se necesita y la falta de proveedores en el país, lo que puede llegar a limitar el desarrollo y aplicación de este tipo de tecnologías en nuestra región.

El costo del robot depende de sus especificaciones, capacidad, flexibilidad y tecnología. Además de los factores complementarios como equipos periféricos, dispositivos de fijación y señalización, puesta en marcha y puesta a punto, servicio postventa, entrenamiento y mantenimiento. Usualmente una solución completa puede estar por el orden de 30.000 y 70.000 dólares, sin embargo, hay industrias que por su tamaño requieren de más recursos.

Este proyecto pretende abrir una ventana para el desarrollo de estas tecnologías en nuestra región entregando un análisis y diseño de una mano robótica que sirva como base para futuras investigaciones en este campo.

La mano NTU, desarrollada por la Universidad Nacional de Taiwan, es una mano con 5 dedos equipados con sensores para detectar fuerza y posición, y con 17 GDL. El dedo pulgar y el índice tienen 4 GDL, mientras que los otros dedos presentan 3 articulaciones activas. Los motores, reducciones y sensores se encuentran instalados en la mano. En la figura 16 se presenta la mano NTU. (Albán, 2010)

Las prótesis con mando bioeléctrico comienzan a surgir en el año de 1960 en Rusia. Esta opción protésica funciona con pequeños potenciales extraídos durante la contracción de las masas musculares del muñón, siendo estos conducidos y amplificados para obtener el movimiento de la misma. En sus inicios, este tipo de prótesis solo era colocada para amputados de antebrazo, logrando una fuerza prensora de dos kilos.

Actualmente las funciones de las prótesis de mano están limitadas al cierre y apertura, la diferencia entre éstas radica en el tipo de control que implementan, pero todas realizan básicamente lo mismo. Finalmente entre los países con

mayor avance tecnológico e investigación sobre prótesis, se encuentran Alemania, Estados Unidos, Francia, Inglaterra y Japón. (R.I. Calva Fernández\*)

En la vida contemporánea con ayuda de los avances de la tecnología es posible la conectividad de dispositivos remotos y se ha estado en la búsqueda de algunos que puedan suplir el funcionamiento total o parcial de algunos miembros o partes del cuerpo humano bajo circunstancias especiales como la pérdida de algún miembro o para lograr llegar a lugares de difícil acceso para las personas, es así como se necesita la construcción de robots que suplan estas necesidades, y la creación de sistemas que realicen esta conectividad que es tan necesaria en el ámbito actual de las empresas y de las personas del común.

De esta forma este presente proyecto arrojará no solo experiencia en datos y tecnologías sino que abrirá un nuevo campo para seguir investigando en el área de la robótica y las comunicaciones en nuestro país y aportará un granito de arena a la investigación en otras partes del mundo. (JHOSEP EDGAR ANDREI HOWER CEBALLOS, 2012).

### **Resultados**

Los resultados del proyecto pueden ser beneficiosos en todos los ámbitos de la robótica en que sea necesario la precisión en cuanto los movimientos y duración que permanecerá en dicho movimiento.

Al realizar las pruebas del funcionamiento se pudo constatar los valores simulados, y observar los movimientos previstos en realidad virtual, el funcionamiento del controlador se comprueba mediante el motor que permite la facilidad de movimiento, y los resultados son idénticos a los simulados por lo tanto se puede concluir que las herramientas de diseño bien configuradas garantizan los mismos resultados en la práctica.

Los materiales que utilizamos cumplieron con ciertas características, entre las cuales están la dureza, la resistencia a temperaturas y en algunos casos resistencia a los golpes, teniendo en cuenta eso hemos concluido utilizar grilon, que tiene dichas propiedades; y como eje se utiliza bronce, dichos materiales fueron elegidos debido a que dentro de la industria automotriz son muy utilizados por su resistencia.

### **Referencias Bibliográficas**

Ivan Perez, H. M. (septiembre de 2008). *Telematique*. Obtenido de [www.publicaciones.urbe.edu](http://www.publicaciones.urbe.edu)

Fuentes, Rogelio (1990). Anatomía elementos y complementos. 2ª Edición. Editorial Trillas. México.

Ollero Naturone, Anibal (2002). Robótica: manipuladores y robots móviles. 1era Edición. Editorial Barcelona. España.

Duque, Edison (1998). Curso avanzado de microcontroladores PIC. Editorial

# Anexos







