

Diseño y fabricación de un prototipo de prótesis mioeléctrica

INVESTIGADORES RESPONSABLES

Ericka Madrid Ruiz y Benjamín Barriga Gamarra

ASISTENTES DE INVESTIGACIÓN

Rocío Callupe, Julio Reátegui, Boris Sullcahuaman, Gonzalo Cucho, Pedro Gonzáles y Mario Guzmán

FINANCIADO POR

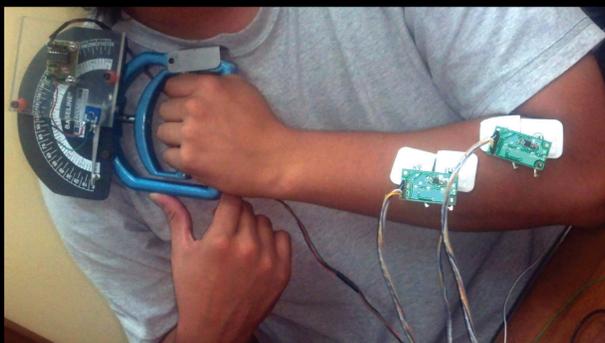
Dirección de Gestión de la Investigación

2013
VII EXPOSICIÓN DE INVESTIGACIÓN

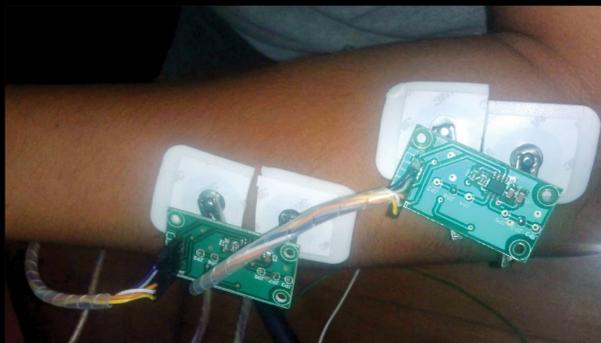
DIAGRAMA DE BLOQUES DEL MÓDULO DE ADQUISICIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA SEÑAL EMG



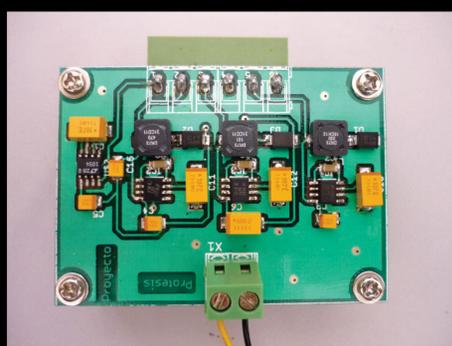
Este trabajo consiste en el desarrollo de un prototipo de prótesis mioeléctrica de miembro superior (mano) transradial en la línea de investigación de Rehabilitación y Biomecánica. El propósito es accionar un mecanismo que emula los movimientos de los dedos índice y pulgar a través de las señales electromiográficas (EMG) del antebrazo, para realizar la función de sujeción de objetos sin deformarlos. Durante el proceso de investigación se diseñaron y fabricaron el mecanismo y los circuitos electrónicos para la adquisición de las señales EMG. Así también, se implementaron en un microcontrolador los algoritmos matemáticos para el procesamiento de las señales EMG. Se obtuvo un prototipo que puede sostener objetos hasta un máximo de medio kilogramo sin deformarlos.



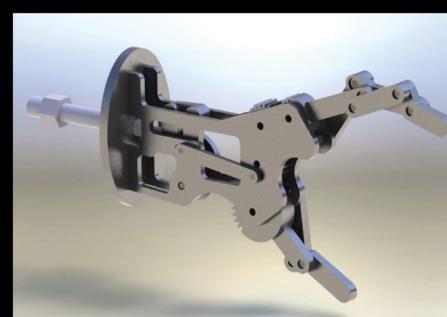
Prueba de correspondencia de fuerza empleando los circuitos de adquisición desarrollados junto con los electrodos superficiales y el dispositivo de medición de fuerza (Hand dynamometer).



Circuito diseñado y fabricado para la adquisición de la señal EMG a través de electrodos superficiales.



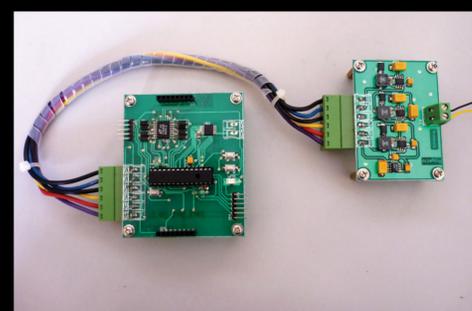
Circuito diseñado y fabricado que provee la energía DC a los dispositivos del prototipo.



Diseño en 3D del prototipo de mano.



Prototipo de mano tipo pinza fabricado con recubrimiento de caucho en los extremos, en una balanza para medir su peso total.



Sistema electrónico de procesamiento y control.