

**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

# Adquisición y clasificación de señales mioeléctricas para el control de una prótesis de mano.

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Electricista

Por:

**Ian Andreas Somlai Schweiger**

Profesor guía: Javier Ruiz del Solar

**Santiago de Chile – Octubre 2007**

Tesis con restricción de acceso en línea, según petición de su autor.

Miembros de la Comisión: Doris Sáez Hueichapan y Héctor Augusto Alegría



<b>Resumen .</b>	<b>1</b>
<b>Texto completo . .</b>	<b>3</b>



## Resumen

El objetivo general del presente trabajo de título es adquirir y clasificar las señales mioeléctricas que continúan generándose en los músculos del antebrazo de una persona afectada por la pérdida de una mano, para su utilización en el posterior control de una prótesis robótica.

Pequeñas corrientes eléctricas se generan en las fibras musculares antes de producirse la contracción de un músculo. Estas corrientes se producen debido al intercambio de iones a través de las membranas de las juntas neuro-musculares, y al propagarse por los tejidos resistivos circundantes generan pequeñas diferencias de potencial. Estas señales, conocidas como electromiográficas (EMG), se pueden medir aplicando electrodos sobre la superficie de la piel. Al representar una contracción de las fibras, se pueden usar como indicador de actividad muscular y por ende aprovechar para controlar un dispositivo electromecánico externo como una prótesis.

El trabajo desarrollado consiste en analizar las señales mioeléctricas, construir un equipo capaz de registrarlas (conocido como electromiógrafo) que sea apto para ser integrado dentro de una prótesis de mano y mejorar los resultados de un sistema de clasificación de estas señales previamente diseñado, cuya misión es distinguir, basándose en las señales adquiridas, los distintos movimientos que debe ser capaz de ejecutar automáticamente la prótesis.

Como resultado se produce un electromiógrafo que se adecua perfectamente a los requerimientos del proyecto, es decir, un equipo portátil de pequeñas dimensiones, reducido consumo energético y bajo costo económico, gracias al cual es posible obtener

un registro claro de las señales mioeléctricas de los músculos del antebrazo. Se emulan además los resultados de las clasificaciones obtenidas en estudios precedentes y se definen claramente los pasos a seguir en el futuro para la finalización satisfactoria del proyecto.

El estudio presentado se llevó a cabo en el “Politecnico Di Milano”, Milán, Italia, como parte del trabajo de investigación desarrollado por la profesora Giuseppina Gini, y gracias al sistema de intercambios entre universidades latinoamericanas y europeas llamado “Magalhaes Network”.

## Texto completo

Tesis con restricción de acceso en línea, según petición de su autor.