

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PRÓTESIS MECATRÓNICA CONTROLADA POR SEÑALES MIOELÉCTRICAS

PROBLEMA

Dentro del proyecto de vinculación orientado al diseño de prótesis para pacientes con amputaciones de extremidades superiores, se plantea realizar el desarrollo y fabricación de una prótesis robótica para un paciente que previamente ha utilizado las prótesis dinámicas desarrolladas en el proyecto. Se realizarán pruebas con el paciente y se adaptara el diseño a sus necesidades.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un prototipo de prótesis mediante la integración de un sistema mecatrónico de control de señales mioeléctricas para el movimiento de flexión y extensión en pacientes con amputación de una sección de extremidades superiores.



PROPUESTA

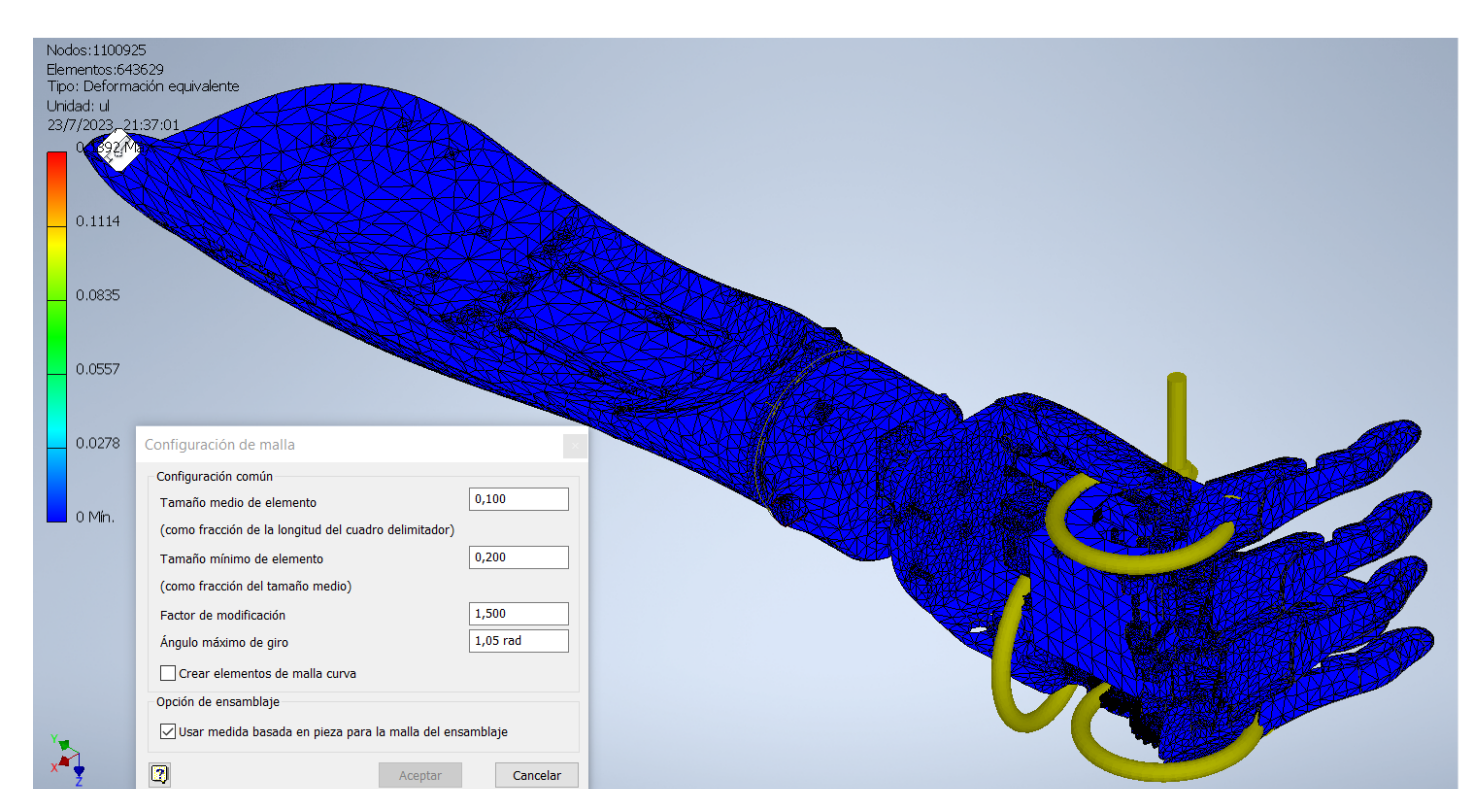
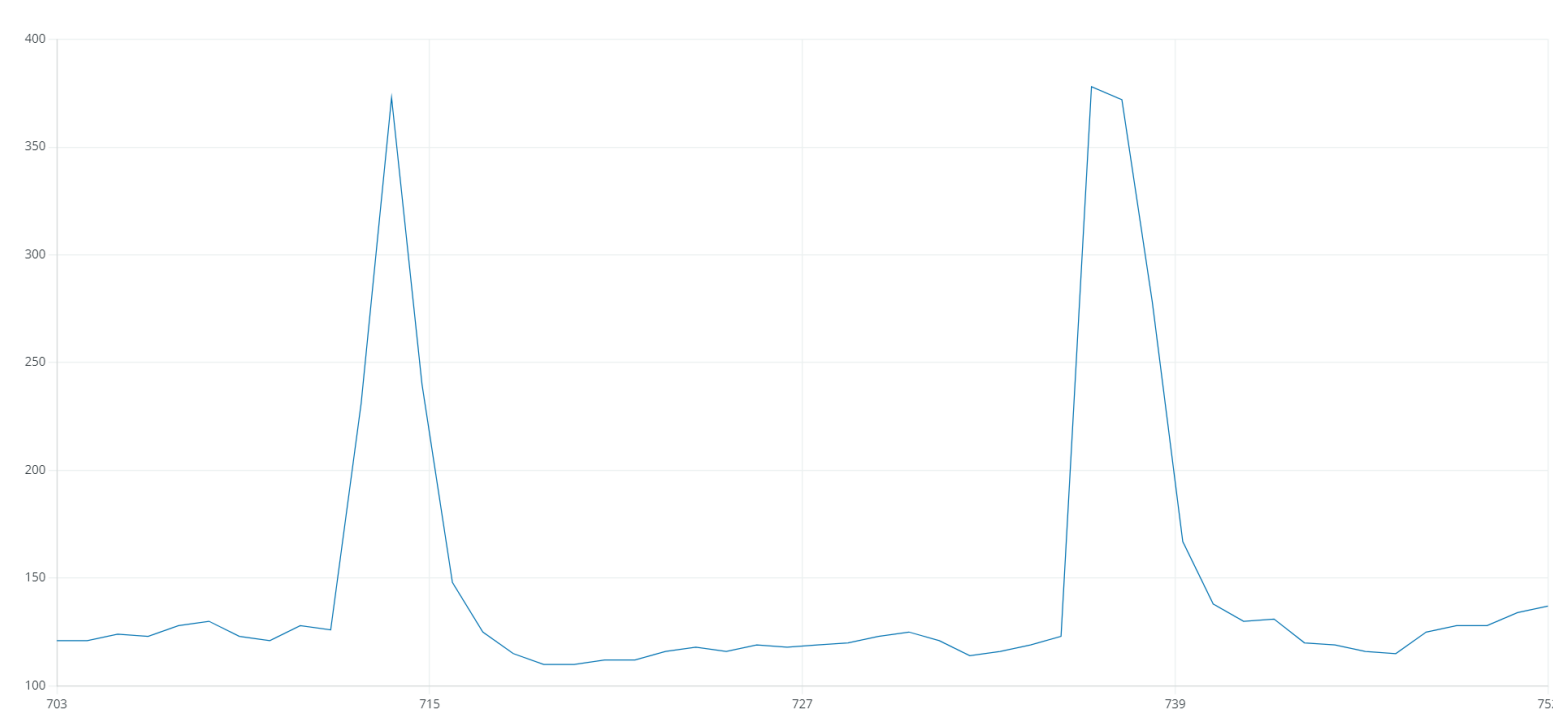
Se investigó posibles soluciones que puedan cumplir la mayor parte de los requerimientos de diseño. Se encontró soluciones que brindan diferentes métodos únicos y soluciones distintas para el desarrollo de la prótesis.

La solución propuesta fue el desarrollo propio del sistema embebido de la prótesis, además su implementación y adaptación en el modelo HACKberry, uno de los modelos de prótesis que están disponibles por código.



RESULTADOS

- Se consiguió como resultado de la simulación del modelo CAD dispuesto el comportamiento de los mecanismos que conforman las prótesis ante una variable de entrada del servomotor.
- Se obtuvo datos sobre el comportamiento de las señales mioeléctricas de experimentos sobre una persona no discapacita.
- Se completó el desarrollo de un prototipo funcional y probado.



CONCLUSIONES

- Se validó por análisis de elementos finitos y análisis cinemático la fiabilidad del modelo escogido para proporcionar el agarre requerido para soportar las carga de 500 gr.
- Se realizó un programa para el procesamiento de la señal analógica que distinga los valores de relajación y contracción muscular del usuario.
- Se diseño un sistema eléctrico que proporciona la alimentación de componentes para que la prótesis sea un dispositivo portátil.
- Se logró el desarrollo un prototipo que ejecute movimientos distintas posiciones de agarre.