Grado en Ingeniería Mecatrónica



# Nivelador Automático Electrónico

NUM TFG: 424.19.46 Noviembre 2019

Autor: Ignacio Algás Luna (Director: Javier Esteban Escaño)

# Objetivo

A través de la implementación de un sistema electrónico y un sistema mecánico, realizar un movimiento de basculación y nivelación automático en una silla de ruedas, tanto del respaldo como del asiento, con la finalidad de evitar perdidas de equilibrio o caídas por parte del usuario cuando este se enfrente a desniveles o superficies irregulares.

## Sistema Mecánico

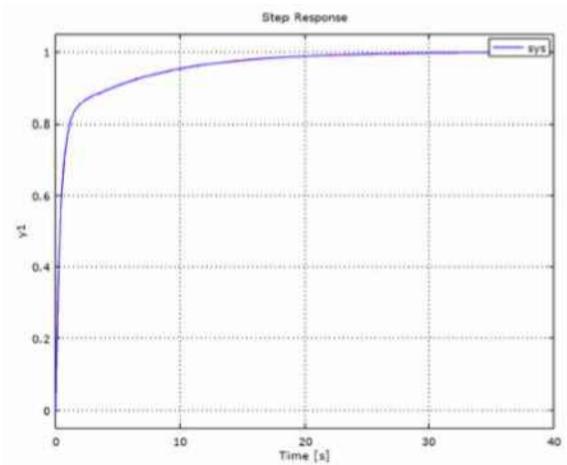
- Es el encargado de lograr la trasmisión de movimiento desde el motor, pasando por el husillo y el resto de componentes, hasta el asiento.
- Se ha desarrollado un estudio y diseño de todas las piezas y componentes que lo forman.
- Resistencia para usuarios de hasta 150Kg, obteniendo coeficientes de seguridad mayores al 2.23.

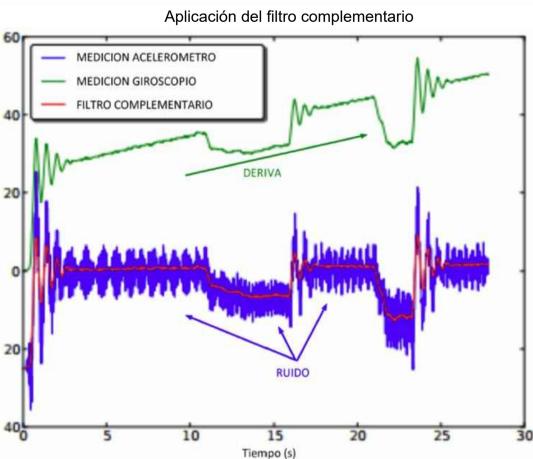
# Sistema Electrónico y de Control

- Capacidad de recibir información, interpretarla, evaluarla y enviar una señal de control al motor.
- Diseño de un regulador específico.
- Diseño de una electrónica específica.
- Integración de giroscopio y acelerómetro mediante un filtro complementario.

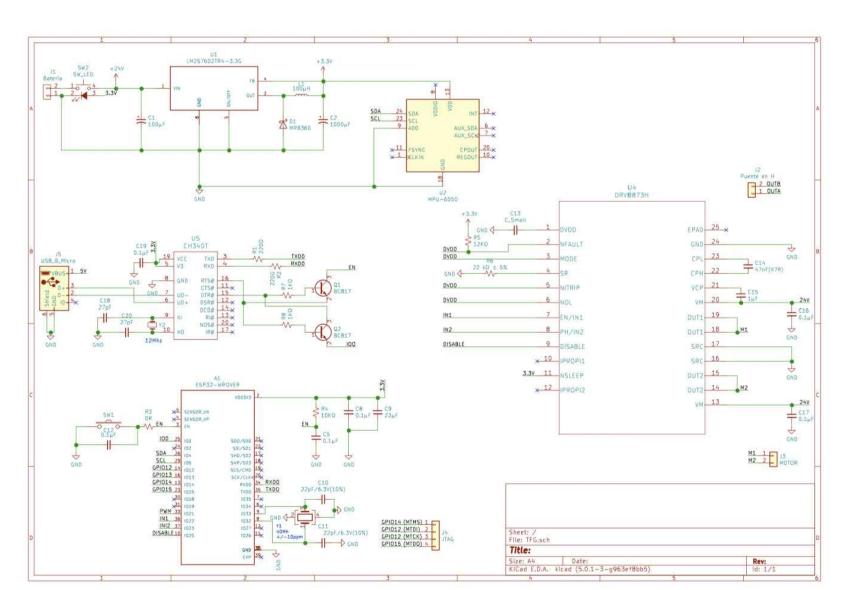
Representación de la implementación del husillo y todos sus componentes en el chasis.

#### Resultados





Luis, L. (2017a, 30 octubre). Medir la inclinación con IMU, Arduino y filtro complementario [Foto]. Recuperado 8 octubre, 2019, de ttps://www.luisllamas.es/medir-la-inclinacion-imuarduino-filtro-complementario



Esquema electrónico

## **Conclusiones**

Ante un problema real, se ha conseguido realizar una adaptación mecánica y, posteriormente, automatizarla con la finalidad de crear un sistema de autobasculación en una silla de ruedas para personas que cuentan con movilidad reducida. Este sistema permite dotar a estas personas de una mayor independencia, seguridad y comodidad, lo que se traduce en un aumento de su calidad de vida.