



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Facultad de Ciencias

**Control de sistemas mecatrónicos
en equilibrio:
Péndulo invertido con volante de inercia**

Rosa M^a Folgoso Bullejos

Tutor: Prof. Dr. Gonzalo Olivares Ruiz

Trabajo de Fin de Grado
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial
Curso académico 2019/2020

Palabras clave

Péndulo invertido, volante de inercia, SolidWorks, Matlab, Simulink, Arduino MKR1000, encoder, controlador óptimo, LQR, LQI.

Resumen

Este proyecto consiste en el diseño y control de un sistema mecatrónico, en concreto, el péndulo invertido con volante de inercia. Para ello, se empleará primeramente diseño asistido por ordenador (CAD) con el software SolidWorks® para crear el prototipo del mecanismo. A continuación, gracias a la herramienta *Simscape Multibody* podremos pasar este diseño a Matlab® para poder implementarle un controlador óptimo (LQR y LQI) que consiga que el péndulo se mantenga en equilibrio.