



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Facultad de Ciencias

GRADO EN INGENIERÍA
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE GRADO

**Air Bearing Platform
for Zero-Gravity
Simulation with
Reaction Wheels
controlled by Espressif
ESP32**

Presentado por:

D./D^a. Francisco José Llave Iglesias

Tutor:

Prof. D. Andrés María Roldán Aranda

Curso académico 2020/2021



UNIVERSIDAD DE GRANADA

GRADO EN INGENIERIA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Air Bearing Platform Simulation for Reaction Wheels controlled by Espressif ESP32

Autor: Francisco José Llave Iglesias

Director: Andrés María Roldán Aranda

Departamento: Electrónica y Tecnología de Computadores

Palabras clave: CubeSat, Altium Designer, SolidWorks, Electronics, PCB Design, I2C, Inertial Disk, Reaction Wheel

Resumen: El proyecto en cuestión tiene como objetivos principales el desarrollo de una plataforma Air Bearing para la simulación de un ambiente en gravedad-cero, así como el uso de discos de inercia que ayudarán en su control de giro y estabilización. Para el control del sistema y la comunicación con el usuario se empleará un microcontrolador de Espressif, el microchip ESP32, el cual nos permite establecer una comunicación inalámbrica mediante WiFi, así como trabajar de manera simultánea con distintas tareas a la vez gracias a su sistema operativo FreeRTOS y la presencia de dos núcleos en el procesador.

Este Trabajo Fin de Grado pretende mejorar las anteriores versiones de este sistema inercial, escogiendo por lo tanto un dispositivo de bajo coste económico capaz de ser controlado a distancia. El auge de los dispositivos móviles con pantalla hace viable la creación de una interfaz HTML amigable que permita la conexión con el dispositivo.