



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Facultad de Ciencias

GRADO EN INGENIERÍA
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE GRADO

**Sistema de adquisición
de datos y
monitorización de
eventos en carreras de
asfalto**

Presentado por:

D. Alberto Pineda Bernabé

Tutor:

Prof. Dr. Guillermo Iglesias Salto

Prof. Dr. Fernando Manuel Moreno Navarro



UNIVERSIDAD DE GRANADA

GRADO EN INGENIERIA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Sistema de adquisición de datos y monitorización de eventos en carreras de asfalto

Autor: Alberto Pineda Bernabé

Director: Guillermo Ramon Iglesias Salto

Departamento: Física Aplicada

Palabras clave: ESP32, APPInventor, PCB, Piezoelectrico, Arduino, Bluetooth,
Tarjeta SD

Resumen: Las vías férreas por las que circulamos diariamente necesitan de constantes actualizaciones y mantenimiento. Actualmente este mantenimiento se realiza de manera paliativa, actuando cuando la vía se ha desgastado o roto. La utilización de un mantenimiento preventivo es casi inexistente a pesar de que está demostrado que disminuye el impacto social y económico. Para conocer la evolución del desgaste de nuestras vías, tenemos que comprender los diferentes factores que influyen en su deterioro y aplicar actuaciones de manera temprana.

El objetivo de este proyecto es el estudio, desarrollo y creación de un sistema capaz de obtener datos procedentes de múltiples sensores piezoeléctricos de bajo costo, colocados en vías férreas. Para ello, utilizaremos una placa ESP32 y una placa ampliadora de puertos, que nos permitirá recogerlos, procesarlos si es necesario y almacenarlos en una tarjeta SD. Además, el sistema será capaz de enviar estos datos mediante bluetooth a una aplicación móvil diseñada para tal fin. El prototipo propuesto permitirá realizar medidas en tiempo real del estado de la vía y almacenar los datos que nosotros estimemos oportunos en una tarjeta SD o en el móvil directamente.