



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Facultad de Ciencias

GRADO EN INGENIERÍA
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE GRADO
**DISPOSITIVO PARA LA
PRESENTACIÓN DE
ESTÍMULOS DURANTE
EXPERIMENTOS DE
CONDUCCIÓN**

Presentado por:

D. Francisco José Zurita Sánchez

Tutores:

Prof. D. Samuel Francisco Romero García

Prof. D. Leandro Luigi Di Stasi (Cotutor)

Curso académico 2020/2021



UNIVERSIDAD DE GRANADA

GRADO EN INGENIERIA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Dispositivo para la presentación de estímulos durante experimentos de conducción

Autor: Francisco José Zurita Sánchez

Directores: Samuel Francisco Romero García

Leandro Luigi Di Stasi

Departamentos: Arquitectura y Tecnología de Computadores

Psicología Experimental

Palabras clave: dispositivo, estímulos, visuales, luminosos, experimentos, conducción, simulador, LED, casco, Raspberry Pi, HRT, Honda, Riding, Trainer

Resumen: Dado que la velocidad durante la conducción suele tomarse como una medida de la exposición del conductor al riesgo de accidente, y se considera un factor determinante del riesgo de colisionar y sufrir lesiones, es importante desarrollar estrategias y sistemas capaces de ayudar al conductor a controlar los comportamientos de tendencia al exceso de velocidad.

El objetivo final de este proyecto fue diseñar e implementar un sistema *hardware/software* para corregir -en tiempo real- comportamientos inadecuados relacionados con la superación de las velocidades máximas permitidas

mediante la presentación de estímulos luminosos (LED). El sistema, integrado en un casco de motocicleta, se testeó en entornos de conducción simulados.

A partir de un diseño inicial, que se obtuvo a través de la investigación en la etapa de desarrollo, se realizaron varias iteraciones en el diseño del dispositivo durante el proceso de implementación aplicando metodologías basadas en el ensayo y error y en la revisión continua de prototipos tanto en la parte *hardware* como en la parte *software*.

Esta metodología desembocó en un diseño preciso, simple y robusto, que cumple con la totalidad de los requisitos y cuya sobresaliente escalabilidad abre puertas a futuras ampliaciones.