



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGUIMIENTO VISUAL DE  
VARIABLES FÍSICAS MEDIANTE UNA CÁMARA  
DIGITAL A TRAVÉS DE UNA INTERFACE EN MATLAB**

---

**Autor**

Gonzalo Fernández Trillini

**Dirección**

Pedro García Fernández  
Guillermo Iglesias Salto



Facultad de  
**Ciencias**

FACULTAD DE CIENCIAS

Granada, Septiembre de 2019



UNIVERSIDAD DE GRANADA

INGENIERIA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

**Diseño de un sistema de seguimiento visual de variables físicas mediante una cámara digital a través de una interface en MatLab.**

Autor: Gonzalo Fernández Trillini

Directores: Pedro García Fernández  
Guillermo Iglesias Salto

Departamento: Electrónica y Tecnología de los Computadores  
Física Aplicada

**Palabras clave:** Sensores fluxgate, MatLab, Arduino, vehículos, seguridad.

**Resumen:** Mediante la utilización de sensores fluxgate se ha estudiado las posibles implicaciones que tendría la utilización de estos sensores para hacer los vehículos más seguros.

Lo que se plantea en este trabajo es añadir una nueva interacción entre el vehículo y el asfalto. La posibilidad de codificar el asfalto y que el vehículo sea capaz de recibir esa información dotaría a éste de un elemento más de seguridad, ya que en condiciones meteorológicas adversas, los sistemas de seguridad basados en cámaras de visión pueden llegar a fallar, mientras que con este tipo de sensores la comunicación estaría garantizada.

**KEYWORDS:** Fluxgate, MatLab, Arduino, vehicles, security sensors.

**ABSTRACT:** Through the use of fluxgate sensors, the possible implications of using these sensors to make vehicles safer have been studied.

What is proposed in this paper is to add a new interaction between the vehicle and the asphalt. The possibility of coding the asphalt and if the vehicle is able to receive that information would provide it with one more element of security, while in adverse weather conditions, security systems based on vision cameras can fail, but with this type of sensors, communication would be guaranteed.