



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

*Diseño e implementación de una baliza para
conocer el aforo de un parking en tiempo real*

Facultad de Ciencias

**GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA
INDUSTRIAL**

TRABAJO FIN DE GRADO

**Diseño e implementación de
una baliza para conocer el
aforo de un parking en tiempo
real**

Presentado por:

D. José Contreras Linde

Tutor:

Prof. Dr. Isaac Manuel Álvarez Ruiz

D. Alejandro Rubia Ortiz

Curso académico 2021/2022



Resumen

Actualmente se ha detectado un crecimiento exponencial con respecto al número de vehículos que circulan en la sociedad. A raíz de esto, las plazas de aparcamiento son cada vez más escasas, es por esto que este trabajo fin de grado busca configurar el diseño de un dispositivo, de bajo consumo, capaz de determinar y/o detectar la ocupación de una plaza de parking mediante la transmisión de la información, utilizando radio frecuencia; para una posible centralización y redistribución de esta información.

Con el fin de atender a la propuesta mencionada anteriormente, se realizó una búsqueda de información sobre sensores, redes de sensores y configuraciones. A partir de esta información se realiza el diseño del circuito y de la PCB. La programación específica para este proyecto, fue gestionada por medio de la plataforma titulada MPLAB. Finalmente, se obtuvo un diseño inconcluso por diversas cuestiones externas que se plantean como limitaciones del estudio.

Por último, no se puede olvidar que este trabajo ha sido posible llevarlo a cabo gracias y con la colaboración de la empresa ATIS S.L., la cual nos ha facilitado la obtención de los componentes, los laboratorios donde poder llevar a cabo las pruebas y asesoramiento a lo largo de todo el proyecto.

PALABRAS CLAVE: PCB, MPLAB, SENSORES.



Abstract

Currently, an exponential growth has been detected with respect to the number of vehicles circulating in society. As a result of this, parking spaces are increasingly scarce, which is why this final degree project seeks to configure the design of a low-consumption device capable of determining and/or detecting the occupation of a parking space. by transmitting information, using radio frequency; for a possible centralization and redistribution of this information.

In order to meet the aforementioned proposal, a search for information on sensors, sensor networks and configurations was carried out. From this information the design of the circuit and the PCB is made. The specific programming for this project was managed through the platform entitled MPLAB. Finally, an inconclusive design was obtained due to various external issues that arise as limitations of the study.

Finally, it cannot be forgotten that this work has been possible to carry out thanks to and with the collaboration of the company ATIS S.L., which has made it easier for us to obtain the components, the laboratories where we can carry out the tests and advice to throughout the entire project.

KEY WORDS: PCB, MPLAB, SENSORS.