



ugr | Universidad
de **Granada**



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

Tutor/a: Salvador Rodríguez Bolívar

Departamento: Electrónica y Tecnología de Computadores

Cotutor/a: Juan Antonio López Villanueva

Departamento: Electrónica y Tecnología de Computadores

Título: Sistema de carga solar de batería de Li para alimentar lámparas LED

Estudiante: Carlos Manuel Pérez Ruiz

Breve descripción del trabajo a desarrollar por el estudiante:

Se decide solicitar este Trabajo de Fin Grado, a propuesta del alumno, con el objetivo de unificar las competencias obtenidas por el alumno en las asignaturas de “Electrónica de Potencia”, “Electrónica para acondicionamiento energético” y “Dispositivos para energías Renovables así como la programación de algunos microcontroladores. Dichas competencias ya han sido obtenidas por el alumno que cursó varias asignaturas de 4º curso y, por tanto, expresa su intención de realizar el Trabajo Fin de Grado sobre esta rama de la electrónica que constituye un pilar fundamental en la modernización del sector energético y del automóvil.

Se diseñará el sistema para una luminaria de alta potencia, pero se verificará con un prototipo de menor potencia. Por tanto, los aspectos técnicos a tratar en el TFG son los siguientes:

- 1) Gestión de la potencia obtenida a través de un módulo fotovoltaico para la carga de baterías de Litio .Se podrán usar módulos fotovoltaicos de 5 W
- 2) La carga LED será de 3W o similar, para garantizar una operación durante 6 horas aproximadamente.
- 3) Para implementar el cargador se estudiará entre:
 - 3.1. Hacer uso de circuitos integrados específicos del tipo BQ de Texas Instruments, LTC4000 de Linear Technology o similares
 - 3.2. Llevar a cabo el control del cargador directamente mediante Arduino UNO o NANO con PWM y un convertor DC/DC.

El cargador debe cumplir los siguientes objetivos:

- Implementar algoritmo de carga y MPPT para el módulo fotovoltaico.
- Sensar Corriente de salida, tensión del módulo fotovoltaico, tensión de la batería, temperatura de la batería etc. Para poder predecir el estado de la carga.
- Prevenir la sobrecarga mediante la desconexión de la batería cuando esta esté completamente cargada.
- Prevenir la descarga profunda y llevar a cabo la desconexión de la carga LED en beneficio de la vida útil de la batería.
- Monitorizar parámetros del sistema y mostrarlos en pantalla LCD: Tensión de la batería,

tensión del panel fotovoltaico, corriente de salida, consumo de la carga etc.

- Publicar en tiempo real parámetros del sistema, como por ejemplo la tensión de la batería frente al tiempo, en plataforma IoT.

Granada, de de

Firma tutor/es

Firma estudiante