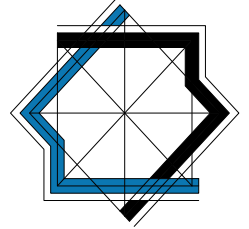




UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

**Desarrollo de supercondensadores  
basados en óxido de grafeno  
reducido para aplicaciones de  
Energy Harvesting**

**Autor**

Pedro Jesús Cano Sánchez

**Tutores:** Andrés Godoy Medina  
*Electrónica y Tecnología de  
Computadores*

Noel Rodríguez Santiago  
*Electrónica y Tecnología de  
Computadores*

Junio 2020



# 1. Presentación del trabajo

## 1.1. Resumen/Abstract

El presente trabajo fin de grado pretende dar a conocer la tecnología de los supercondensadores, puesto que se han convertido en los dispositivos más útiles para almacenamiento de energía debido a sus altas prestaciones, tales como su densidad de potencia, larga vida útil y naturaleza respetuosa con el medio ambiente. Por tanto, se revisan los avances recientes en esta tecnología con respecto a los mecanismos de almacenamiento de carga, materiales de electrodos y electrolitos. Además, se desarrollan experimentalmente varios modelos de supercondensadores electroquímicos de doble capa, cubriendo todo el proceso de síntesis y los métodos de evaluación necesarios para caracterizar tales dispositivos.

Palabras clave: Supercondensador, batería, densidad de energía, densidad de potencia, materiales de electrodos, electrolitos, óxido de grafeno, voltametría cíclica.

*This project shows the technology of supercapacitors, since they have become the most useful devices for energy storage due to their high performance, power density, long service life and environmental friendliness. Therefore, recent advances in this technology are reviewed with respect to charge storage mechanisms, electrode materials and electrolytes. In addition, several electric double layer supercapacitors are experimentally developed, covering the entire synthesis process and the evaluation methods necessary to characterize such devices.*

*Keywords: Supercapacitor, battery, energy density, electrolytes, power density, electrode materials, graphene oxide, cyclic voltammetry.*