



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

**Tutor/a:** Andrés Godoy Medina

**Departamento:** Electrónica y Tecnología de Computadores

**Cotutor/a:** Francisco Pasadas Cantos

**Departamento:** Electrónica y Tecnología de Computadores

**Título:** Recolección de energía inalámbrica ubicua mediante rectificadores de grafeno y dicalcogenuros de metales de transición

**Estudiante preasignado\*:** Pablo Criado Asensio

### Breve descripción del trabajo a desarrollar por el estudiante:

La recolección de energía electromagnética (EM) representa una alternativa novedosa y ecológica para la alimentación de sistemas ubicuos ya que aprovecha las señales EM que operan en el rango de radiofrecuencia (RF), como Wi-Fi (2.4GHz-5.8GHz), comunicaciones móviles (700MHz-2.7GHz) y Bluetooth (2.4GHz). El propósito del TFG es el diseño, exploración y optimización de un recolector de energía inalámbrica ubicua basado en un rectificador de grafeno y/o dicalcogenuros de metales de transición (TMDs). Para ello, la alumna o el alumno tendrá que utilizar un simulador de circuitos (tipo ADS), con el que llevará a cabo simulaciones DC, transitorias, AC y respuesta en frecuencia. Para realizar este TFG se requieren conocimientos de electromagnetismo, tratamiento de señales, diseño de antenas, redes de adaptación, modelos de pequeña señal de dispositivos nanoelectrónicos y física de materiales bidimensionales.

S. Hemour and K. Wu, "Radio-Frequency Rectifier for Electromagnetic Energy Harvesting: Development Path and Future Outlook," *Proc. IEEE*, vol. 102, no. 11, pp. 1667–1691, Nov. 2014.

F. Pasadas *et al.*, "Large-Signal Model of the Metal–Insulator–Graphene Diode Targeting RF Applications," *IEEE Electron Device Lett.*, vol. 40, no. 6, pp. 1005–1008, Jun. 2019.

Granada, a 12 de Mayo de 2022.

**\*La preasignación de alumnos a las ofertas deben ser aprobadas por la comisión de TFG de la titulación, y sólo se valorarán casos excepcionales en los que el tema de trabajo solamente pueda ser desarrollado por ese alumno en particular.**

Justificación: El alumno Pablo Criado Asensio pretende realizar unas prácticas en empresa en una temática directamente relacionada con la temática propuesta en este TFG (recolección de energía para sensores ubicuos utilizados en IoT) y de manera más genérica en circuitos y aplicaciones relacionadas con RFID. La asignatura "Electrónica de Radiofrecuencia para aplicaciones industriales" que imparte el profesor A. Godoy es la única del Grado en la que estudian en detalle circuitos para aplicaciones de radio frecuencia.