



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Desarrollo de microsupercondensadores flexibles

**Descripción general (resumen y metodología):**

La electrónica flexible es uno de los campos más prometedores en diversos campos de la ciencia y la tecnología como la piel electrónica (e-skin) o los dispositivos wearables de monitorización de la salud.

Dentro de este campo, muchas de las aplicaciones más prometedoras demandan del desarrollo de dispositivos de almacenamiento de energía flexibles que, junto con las tecnologías de recolección de energía, contribuyan al desarrollo de dispositivos autoalimentados y, por ende, al paradigma de la detección ubicua.

En este sentido, se espera que los supercondensadores jueguen un papel importante, gracias a la mayor densidad de potencia inducida por sus rápidas tasas de carga/descarga en comparación con las baterías convencionales.

Los supercondensadores se pueden clasificar principalmente en dos grupos: los capacitores de doble capa electroquímica (EDLCs) y los pseudocapacitores, dependiendo del mecanismo de almacenamiento, es decir, la interacción entre el electrodo y el electrolito.

En este trabajo se llevará a cabo el diseño del layout de los electrodos para los microsupercondensadores, los cuales serán fabricados mediante fotolitografía láser sobre sustratos flexibles. Se llevará a cabo un estudio estructural y eléctrico de los electrodos, así como la caracterización de los micro-supercondensadores haciendo uso de geles electrolíticos.

**Tipología:** Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

**Objetivos planteados:**

- Diseño del layout de los microsupercondensadores.
- Fabricación de los electrodos con fotolitografía láser.
- Caracterización de los electrodos.
- Fabricación del electrolito.
- Caracterización de los microsupercondensadores.

**Bibliografía básica:**

F. J. Romero et al., "Comparison of Laser-Synthesized Nanographene-Based Electrodes for Flexible Supercapacitors," *Micromachines*, vol. 11, no. 6. MDPI AG, p. 555, May 30, 2020. doi: 10.3390/mi11060555.

S. Morales-Cámara et al., "Simple fabrication of laser-induced graphene functionalized with a copper-based metal-organic framework and its application in solid-state supercapacitors," *Journal of Materials Chemistry C*, vol. 12, no. 21. Royal Society of Chemistry (RSC), pp. 7784-7796, 2024. doi: 10.1039/d4tc00558a.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

**2. DATOS DEL TUTOR/A:**

**Nombre y apellidos:** FRANCISCO JAVIER ROMERO MALDONADO

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

**Correo electrónico:** franromero@ugr.es

**3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):**

**Nombre y apellidos:** ANTONIO RODRÍGUEZ DIÉGUEZ

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** QUÍMICA INORGÁNICA

**Correo electrónico:** antonio5@ugr.es

**4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**

**Nombre de la empresa o institución:**

**Dirección postal:**

**Puesto del tutor en la empresa o institución:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**