



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

---

Facultad de Ciencias

GRADO EN INGENIERÍA  
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE GRADO

**CARACTERIZACIÓN  
ELÉCTRICA DE MATERIALES  
BIDIMENSIONALES**

Presentado por:

**D. Raúl Moreno Salas**

Tutor:

**D. Francisco Jesús Gámiz Pérez**

**D. Carlos Sampedro Matarín**

Curso académico 2023/2024



# UNIVERSIDAD DE GRANADA

## GRADO EN INGENIERIA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

### CARACTERIZACIÓN ELÉCTRICA DE MATERIALES BIDIMENSIONALES

**Autor:** D. Raúl Moreno Salas

**Directores:** D. Francisco Jesús Gámiz Pérez

D. Carlos Sampedro Matarín

**Departamento:** Electrónica y Tecnología de los Computadores

**Palabras clave:** Materiales 2D, Grafeno, Nivel de Fermi, Punto de Dirac, Transistor FET, Biosensor, GFET, Síntesis de grafeno, Exfoliación mecánica, Exfoliación química, CVD, RIE, E-beam, Crecimiento epitaxial, Transferencia de grafeno, Fotolitografía, Pasivación, Raman, Funcionalización, Curva  $I_{DS}-V_{GS}$ .

**Resumen:** En el presente trabajo se describen las propiedades, estructura y aplicaciones del grafeno y sus derivados, así como, las diferentes formas de obtención de estos materiales. En adición, se realiza un estudio de biosensores de grafeno diseñados en el CITIC, detallando su composición, funcionamiento y proceso de fabricación desde cero. Finalmente, estos dispositivos diseñados, serán caracterizados eléctricamente, empleando los equipos disponibles en el CITIC y se someterán a un proceso de funcionalización. Con el fin de justificar todo lo realizado, se incluyen las gráficas y resultados pertinentes.