



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



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

**Tutor/a: Francisco Pasadas Cantos**

**Departamento: Electrónica y Tecnología de Computadores**

**Cotutor/a: Enrique González Marín**

**Departamento: Electrónica y Tecnología de Computadores**

**Título:** Diseño de un multiplicador de frecuencia basado en transistores de grafeno

**Estudiante preasignado\*:**

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

El propósito del TFG es el diseño, exploración y optimización de un multiplicador de frecuencia de RF basado en transistores de efecto campo de grafeno (GFETs). Los GFETs permiten el desarrollo de electrónica ambipolar basados en una curva de transferencia (relación  $I_{ds} - V_{gs}$ ) simétrica en forma de “V”. La posibilidad de controlar la polaridad del dispositivo permite, por ejemplo, simplificar circuitos convencionales como un doblador de frecuencia. Mediante la concatenación de varios GFETs y su idónea polarización, es posible el diseño de multiplicadores de frecuencia de órdenes 2, 3 y 4. El TFG abarca la simulación y optimización de un multiplicador de frecuencia con el objeto de comparar las principales figuras de mérito de dicho circuito con el estado de arte de otras tecnologías de RF. Para ello, la alumna o el alumno tendrá que utilizar un simulador de circuitos (tipo *Spice*), con el que llevará a cabo simulaciones tipo DC, transitorias, AC y respuesta en frecuencia.

F. Pasadas *et al.*, “Unveiling the impact of the bias dependent charge neutrality point on graphene based multi transistor applications,” *Nano Express*, 2021.

Granada, a 27 de abril 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.**