



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Juan Bautista Roldán Aranda

Departamento y Área de Conocimiento:
Electrónica y Tecnología de los
computadores

Correo electrónico: jroldan@ugr.es

Cotutor/a:

Departamento y Área de Conocimiento:

Correo electrónico:

Título del Trabajo: Estudio del transporte de carga en dieléctricos para aplicaciones en memorias resistivas

Tipología del Trabajo:

(Segun punto 3 de las
Directrices del TFG
aprobadas por Comisión
Docente el 10/12/14)

(Marcar
con X)

1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
2. Estudio de casos teórico-prácticos	x	5. Elaboración de un proyecto	
3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

El alumno implementará las ecuaciones para los diferentes tipos de corriente que tienen lugar en un dieléctrico (se utilizarán los dieléctricos comúnmente utilizados en la industria electrónica) con el fin de obtener la forma de las curvas. También se estudiarán las dependencias de estas corrientes con los parámetros que las determinan como barreras de potencial, anchura de zonas de carga, etc.

Posteriormente, se utilizarán curvas de corriente-tensión medidas en dispositivos reales con diferentes dieléctricos y grosores de estas capas para comparar con las ecuaciones teóricas y determinar los mecanismos de conducción.

Objetivos planteados:

- Implementación de las corrientes en un dieléctrico en Matlab o Python.
- Estudio de los efectos físicos más importantes en los mecanismos de conducción en dieléctricos.
- Análisis de datos experimentales medidos en memorias resistivas con diferentes dieléctricos.
- Determinación del tipo de transporte de carga que tiene lugar en el dispositivo medido.



Metodología:

Se implementarán las ecuaciones para el cálculo de las diferentes corrientes en un dieléctrico en un programa de análisis numérico como Matlab o Python. Se estudiarán las dependencias. Se filtrarán los datos experimentales y se ajustarán con las corrientes experimentales para finalmente analizar los mecanismos de conducción.

Bibliografía:

Mario Lanza, Abu Sebastian, Wei D. Lu, Manuel Le Gallo, Meng-Fan Chang, Deji Akinwande, Francesco M. Puglisi, Husam N. Alshareef, Ming Liu, Juan B. Roldan, "Memristive technologies for data storage, computation, encryption and radio-frequency communication", Science, 376, 6597, eabj9979, pp. 1-13, 2022.

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG
Alumno/a propuesto/a:

Granada, de

2023



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

Sello del Departamento