

MÁSTER EN NUEVAS TECNOLOGÍAS ELECTRÓNICAS Y FOTÓNICAS

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER - CURSO 2025-2026

PROPUESTA

Título:	<i>Dispositivos neuromórficos activados por luz</i>
Título en inglés:	<i>Neuromorphic devices activated by light</i>
Tutor/es:	Óscar Rodríguez y Álvaro Muñoz
Correos-e:	Oscar.rodriguez@fis.ucm.es , alumno06@ucm.es
Lugar de realización:	Departamento de Física de Materiales, Facultad de CC. Físicas, Universidad Complutense de Madrid

Resumen:

En este trabajo de fin de máster el objetivo es la fabricación y caracterización de un dispositivo con características neuromórficas basado en óxido de vanadio y nano-antenas resonantes en el rango visible-infrarrojo cercano (IRC) con respuesta eléctrica y/o óptica a un estímulo luminoso.

Metodología:

Para alcanzar los objetivos del trabajo, se propone participar en la fabricación de plataformas de óxidos de vanadio que serán la base de los dispositivos, así como en su caracterización eléctrica, estructural y óptica. Se propone, en función del tiempo disponible, participar en el diseño y fabricación de los patrones de nanoantenas y de los dispositivos, para finalmente caracterizar eléctrica y/o ópticamente los dispositivos.

Conocimientos previos recomendados:

Nociones de técnicas de vacío, crecimiento de películas delgadas por pulverización catódica, nanofabricación y técnicas de caracterización eléctricas y espectroscópicas. Lenguajes de programación y cálculo simbólico (Phyton, Matlab) nociones de control de instrumentación (lenguaje LabView u otros).

Bibliografía:

- J. del Valle et al. A caloritronics-based Mott neuristor. *Scientific Reports*. 10, (2020) 4292.
- Z Fang et al. Plasmon-enhanced photothermal sensing through coupled VO₂/Au nanodisks. *Surfaces and Interfaces* 62 (2025) 106145.