

MÁSTER EN NUEVAS TECNOLOGÍAS ELECTRÓNICAS Y FOTÓNICAS

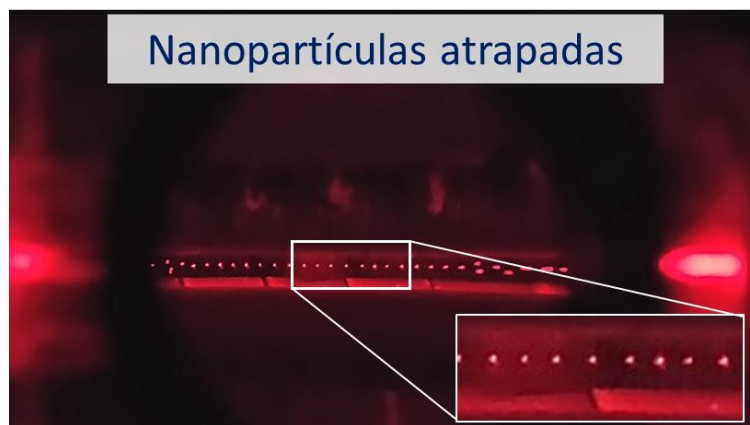
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER - CURSO 2023-2024

PROPUESTA

Título:	Caracterización de nanopartículas atrapadas utilizando microscopía de campo oscuro automática
Título en inglés	Rapid characterization of trapped nanoparticles using laser-based dark-field microscopy
Tutor	Javier Hernández Rueda
Correo-e:	fj.hernandez.rueda@ucm.es
Lugar de realización:	Laboratorio 6 Departamento de Óptica

Resumen: Este trabajo se centrará en caracterizar el tamaño de nanopartículas atrapadas en una trampa de Paul utilizando un microscopio de campo oscuro automatizado combinado con un sistema láser.

Metodología: La automatización y sincronización de los elementos de la trampa y del microscopio se realizará utilizando Python. La adquisición de imágenes de microscopía de campo oscuro de la luz esparcida (scattering) por las nanopartículas levitantes nos permitirá inferir el tamaño de las mismas a través de comparaciones con un modelo físico sencillo. La imagen muestra un ejemplo de nanopartículas de oro de 100 nm atrapadas. Además se utilizará el programa Qt Creator para desarrollar una interfaz gráfica de control para el experimento (del inglés *graphical user interface* o *GUI*).



Conocimientos previos recomendados: Óptica general. Conocimientos básicos de Python.

Bibliografía:

- J. Hernandez-Rueda, A. de Beurs, D. van Oosten. “*Ultrafast laser ablation of trapped gold nanoparticles*”, Optics Letters Vol. 44, Issue 13, pp. 3294-3297 (2019).
- A. Sweigart, “*Automate the Boring Stuff with Python*”, Editorial: No Starch Press, (ISBN-10: 1593279922).