

# MÁSTER EN NUEVAS TECNOLOGÍAS ELECTRÓNICAS Y FOTÓNICAS

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER - CURSO 2026-2027

## PROPUESTA

|                              |                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Título:</b>               | <i>Control de partículas brownianas</i>            |
| <b>Título en inglés:</b>     | <i>Control of Brownian particles</i>               |
| <b>Tutor/es:</b>             | Arturo García Vesga<br>Francisco Javier Cao García |
| <b>Correos-e:</b>            | arturodg@ucm.es , francao@ucm.es                   |
| <b>Lugar de realización:</b> | Facultad de Ciencias Físicas (UCM)                 |

### Resumen:

El alumno realizará el diseño e implementación de un sistema de control de partículas con movimiento browniano. El sistema de control comprende el procesamiento en tiempo real de las imágenes captadas por la cámara para determinar e implementar la señal del actuador sobre el sistema.

### Metodología:

Se creará un entorno completo de control en Python. El análisis de imágenes captadas por la cámara se implementará mediante el uso de paquetes de Python (trackpy o similares). La toma de decisiones de la actuación y la implementación de la señal del actuador también se implementarán en Python. Creando un entorno completo de control en Python.

### Conocimientos previos recomendados:

Programación en Python

### Bibliografía:

<https://github.com/soft-matter/trackpy>

<https://pyvisa.readthedocs.io/en/stable/>

<https://testflowinc.com/blog/scpi-command-cheat-sheet>