



Propuesta de Trabajo Fin de Máster

Año académico 2024-2025

MÁSTER EN MÉTODOS COMPUTACIONALES EN CIENCIAS

Proyecto Nº 15
Título: Simulación Numérica de Partículas Macroscópicas Autopropulsadas
Departamento/ Laboratorio: Departamento de Física y Matemáticas
Director: Raúl Cruz Hidalgo Correo electrónico: raulcruz@unav.es Codirector: Correo electrónico:
Resumen: El proyecto consiste en estudiar numéricamente la evolución dinámica de un grupo de partículas macroscópicas autopropulsadas. Se ejecutarán simulaciones numéricas, que describirán el movimiento de estas partículas, accediendo a todos los detalles tanto macroscópicos como microscópicos. El objetivo es reproducir y complementar un experimento muy similar que se realiza actualmente en el Laboratorio de Medios Granulares de la Universidad de Navarra . El/la estudiante utilizará un código ya existente para realizar un estudio sistemático, que estudiará cual es la respuesta de este sistema, variando las condiciones de contorno (paredes irregulares y paredes circulares) y la densidad de partículas. Además, se variarán parámetros característicos del movimiento de las partículas individuales, como la velocidad máxima y la intensidad del ruido. El/la estudiante deberá proceder a un análisis detallado de los datos obtenidos, utilizando todas las herramientas analíticas y de cómputo que le proporcionan las asignaturas del máster. Los resultados serán comparados con su contraparte experimental, accediendo a una comprensión más precisa y detallada del proceso estudiado.

OPTATIVAS RECOMENDADAS <ol style="list-style-type: none">1. Programación avanzada2. Machine Learning I3. Machine Learning II
