

Simulación de enfriamiento Doppler de un nanocrystal dopado de iterbio

- Milton Katz^{1,2}

¹Laboratorio de Iones y Átomos Fríos - Departamento de Física - Universidad de Buenos Aires

²Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Buenos Aires

En el trabajo se realizaron simulaciones del enfriamiento de partículas atrapadas en una trampa de Paul. En primer lugar, se simuló un experimento conocido con iones de calcio para comprobar el funcionamiento del sistema desarrollado, en segundo lugar se simuló el enfriamiento de nanocristales con el fin de determinar si era posible llegar al orden de los microkelvin como se proponía en trabajos anteriores. En nanopartículas se observaron enfriamientos extremadamente lentos, por lo que se determinó la imposibilidad de llegar a los límites deseados con enfriamiento Doppler. Para realizar estas simulaciones se utilizó el software de simulación de dinámica molecular LAMMPS, para lo cual algunas de sus funciones tuvieron que ser adaptadas a las necesidades del trabajo. Por otro lado y en base a la librería de python, pylio, se generó un sistema que permite, desde python, interactuar con LAMMPS, ejecutar simulaciones y a su vez tomar los datos para ser analizados o almacenados. Éste sistema servirá para futuras simulaciones de partículas en trampas y quedará disponible para futuros trabajos.