MÁSTER DE FÍSICA BIOMÉDICA. CURSO 2023/24

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título: Tomografía por emisión de positrones con tiempo de vuelo

Title: Positron emission tomography with time of flight

Tutor 1

Nombre, e-mail Samuel España Palomares, sespana@ucm.es

Centro y Departamento Facultad de Ciencias Físicas, Dpto. Estructura de la Materia, Física Térmica y Electr.

Tutor 2*

Nombre, e-mail

Centro y Departamento

Resumen**

El trabajo ofertado se centra en la técnica de tomografía por emisión de positrones (PET), una técnica de imagen molecular que permite visualizar los procesos biológicos que ocurren en el organismo y que permite realizar diagnósticos en enfermedades en los ámbitos de la oncología, neurología y cardiología. Los equipos PET han evolucionado mucho en los últimos años produciendo mejoras en sensibilidad, resolución espacial y resolución temporal. Los equipos PET con tiempo de vuelo permiten delimitar la zona en la que fueron emitidos los fotones de aniquilación mediante la medida de la diferencias de tiempos de llegada de ambos fotones. Este hecho permite obtener imágenes con mejor relación señal ruido y aparte ofrece otras ventajas como la obtención de la imagen anatómica del paciente junto con la imagen funcional a partir únicamente de los datos medidos en el equipo PET. El desarrollo de detectores con cada vez mejor resolución temporal permitirá en el futuro conseguir que la técnica PET vaya ganando cada vez más relevancia en el ámbito clínico debido al gran avance que supondrá para el diagnóstico rutinario de enfermedades. En este trabajo se propone trabajar en diversas técnicas para la mejora de imágenes PET con tiempo de vuelo pudiendo desarrollar trabajos en el ámbito de las simulaciones Monte Carlo y la reconstrucción de imagen.

Observaciones***

*Solo en el caso de dos co-tutores.

**Breve resumen de los objetivos.

***Optativo. Por ejemplo si se recomienda tener algun conocimiento o experiencia previa.