MÁSTER DE FÍSICA BIOMÉDICA. CURSO 2013/14

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título: Corrección de atenuación en PET/MR

Tutor (Nombre y E-mail): Samuel España Palomares
sespana@cnic.es

Departamento: Advanced Imaging Unit (CNIC) Centro: Centro Nac. de Inv. Cardiovasculares

Resumen:

La combinación de imágenes de tomografía por emisión de positrones (PET) y resonancia magnética (MR) es una técnica novedosa que permite combinar la imagen funcional y estructural sin dar una dosis adicional al paciente como es el caso del PET/CT. Además, la técnica MR nos permite diferenciar los distintos tipos de tejidos blandos con mayor facilidad que el CT y ofrece gran cantidad de posibilidades como son la MR funcional y espectroscópica. Sin embargo, la técnica PET requiere de un mapa de atenuación preciso para la obtención de resultados cuantitativos. En combinación con CT esos mapas se obtienen directamente haciendo un escalado de la energía de los fotones empleados en el CT a los del PET. Sin embargo, la obtención de dicho mapa a partir de imágenes de MR es un proceso mas complejo y que requiere el desarrollo de nuevos métodos.

El CNIC dispone del único PET/MR de España y uno de los pocos que hay instalados en el mundo y por ello se encuentra en una situación única para contribuir al desarrollo de la técnica. El trabajo propuesto consiste en el desarrollo e implementación de métodos avanzados de obtención del mapa de atenuación a partir de imágenes MR y de las propias imágenes PET. El estudiante deberá documentarse sobre los distintos métodos disponibles en la literatura, implementar algunos de ellos y comparar la fiabilidad de los resultados obtenidos. El equipo PET/MR se utiliza para gran variedad de estudios científicos con voluntarios y el estudiante tendrá acceso a datos en los que probar los distintos métodos.

Observaciones:

Tutor UCM:

Fernando Arqueros Martínez