MÁSTER DE FÍSICA BIOMÉDICA. CURSO 2018/19

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título: Estudio de las condiciones para implementar métodos no-interferométricos de contraste de fase en el micro-CT del Laboratorio Imagen por rayos X (UCM)

Director/es (Nombre y e-mail): T. Alieva (talieva@ucm.es) y M. Chevalier (chevalier@med.ucm.es)

Departamento: Óptica; Física Médica (Radiol.) Centro: CC Físicas y de Medicina

Resumen:

En la última década el desarrollo de nuevas técnicas de formación de imagen por rayos X aplicadas a biomedicina se han centrado principalmente en la obtención de imágenes cuantitativas. La imagen cuantitativa permite no sólo visualizar el objeto del estudio sino también obtener información sobre su estructura y composición a partir de una variedad de medidas aplicando métodos computacionales. En particular, las diferencias de fase introducidas en el haz de rayos X al atravesar distintos tejidos son importantes para esta tarea. La fase no puede medirse directamente y para su recuperación se aplican diferentes metodos basados en interferometria, propagación del campo, desplazamiento lateral de objeto, iluminación estructurada, etc. Estos metodos aplicados usando radiación sincrotrón (radiación coherente) no son siempre adecuados para las fuentes de rayos X usadas en hospitales y laboratorios por la falta de coherencia del haz que producen.

El trabajo se centrará en estudiar las condiciones para la implementación de metodos no-interferométricos de contraste de fase de cara a la obtención de información cuantitativa a partir de imágenes de rayos X utilizando el dispositivo instalado en el "Laboratorio Imagen por rayos X" (CAI Difracción de rayos X). El objetivo es determinar la técnica de imagen más adecuada y las configuraciones óptimas del dispositivo experimental analizando los resultados publicados en la literatura científica.

Observaciones: