MÁSTER DE FÍSICA BIOMÉDICA. CURSO 2018/19

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título: POSTPROCESO DE RESONANCIA MAGNÉTICA FUNCIONAL BASADO EN REDES COMPLEJAS

Director/es (Nombre y e-mail): Salvador Jiménez Burillo (s.jimenez@upm.es)
Jesús Tornero López (jesus.tornero@lmh.es)

Departamento: Unidad Diagnóstico por Imagen Centro: Hospital Los Madroños

Resumen:

En el caso del daño cerebral sobrevenido la pérdida de función (motora, lingüística, sensitiva, etc.) es una de las consecuencias más apreciables de cara al paciente. Por lo tanto, en principio los estudios funcionales realizados por resonancia (fMRI de Functional Magnetic Resonance Imaging) serían ideales para cuantificar el estado y la evolución de un paciente con daño cerebral. Sin embargo, este tipo de estudios distan a día de hoy de ser el test de referencia o Gold Standard en España por diversos motivos: (i) el proceso neurorrehabiliador apenas se encuentra implantado en el sistema público de salud, (ii) la complejidad de estos estudios (preparación, postproceso, tiempo de máquina, etc) que encarece sobremanera su coste y (iii) el software de postproceso comercial se encuentra orientado a estudios prequirúrgicos, no a estudios de control evolutivo de pacientes que requieren gran sensibilidad y complejidad en el análisis de los resultados. La Unidad de Diagnóstico por Imagen del Hospital Los Madroños, en colaboración con el Departamento de Matemática Aplicada a las TIC de la ETSI Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid y del Departamento de Informática de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid, se ha desarrollado un postproceso para fMRI orientado al seguimiento evolutivo y predictivo de pacientes con daño cerebral, basado en el análisis de redes, identificación de subredes, cuantificación de conectividad y análisis de las correlaciones entre vóxeles.

El alumno del Trabajo de Fin de Máster realizará un trabajo de postproceso de imágenes médicas DICOM con secuencias BOLD de sujetos sanos y de pacientes con Daño Cerebral Sobrevenido u otras patologías neurodegenerativas junto con profesionales del Hospital Los Madroños, de la Universidad Politécnica de Madrid y de la Universidad Autónoma de Madrid.

Observaciones:

El trabajo se realizará en un grupo multidisciplinar que incluye entre otros profesionales: neuro-radiólogos, neurólogos, matemáticos y físicos.