



Becas colaboración curso 2016/2017

Fecha: 28 Junio 2016

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERIA ELECTRONICA*

Núm Proyecto: 2016/20/00011

Responsable

Moratal Pérez, David

E-mail

dmoratal@eln.upv.es

Ext.

79605

Título proyecto

Determinación de biomarcadores para la Enfermedad de Alzheimer mediante el análisis de texturas en imagen por Resonancia Magnética

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

La detección temprana de la enfermedad de Alzheimer (EA) es uno de los focos de investigación más relevantes en la actualidad debido a la necesidad de proveer a los pacientes de un tratamiento adecuado. Para este fin, el análisis de texturas, que permite evaluar matemáticamente las imágenes médicas para hallar características no perceptibles a simple vista, es una de las técnicas más prometedoras. Esta propuesta de beca de colaboración se centra en el procesamiento de imágenes de Resonancia Magnética (RM) cerebral de pacientes con la enfermedad de Alzheimer para, mediante análisis de texturas, extraer un amplio abanico de parámetros texturales con el fin de establecer nuevos biomarcadores mediante técnicas de aprendizaje máquina que permitan definir la EA en su fase temprana y asintomática.

Actividades a realizar por el alumno

El alumno implementará una aplicación software para el análisis de imágenes de RM de pacientes con deterioro cognitivo y enfermedad de Alzheimer en sus etapas iniciales y avanzadas. La herramienta constará de tres módulos:

- El primero de ellos servirá para segmentar la región de interés del cerebro sobre las imágenes anatómicas de RM. En este módulo se estudiarán los métodos de segmentación semiautomática más prometedores en dos y tres dimensiones.
- El segundo módulo permitirá procesar estas regiones de interés matemáticamente para extraer el máximo número de parámetros texturales usando métodos de análisis de texturas previamente analizados con éxito en otras investigaciones.
- El tercer módulo utilizará los parámetros texturales para generar un ranking de los mismos según su capacidad para distinguir la EA en fase inicial de la EA en estado avanzado mediante técnicas de aprendizaje máquina y validación estadística. Posteriormente se podrán usar técnicas más avanzadas para generar clasificadores que permitan definir cada fase.

El entorno que se utilizará como base de todo el proyecto será MATLAB, que es un entorno científico potente e intuitivo que ofrece una serie de funcionalidades muy robustas entre las que destacan el procesamiento de imágenes, la construcción de interfaces gráficas o el análisis estadístico.

Horario

Flexibilidad de horario, cumpliendo un total de 15h semanales.