



Propuesta de Trabajo Fin de Máster
Año académico 2021-2022
MÁSTER EN MÉTODOS COMPUTACIONALES EN CIENCIAS

Project Nº 07

Título: EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DE LA AURÍCULA IZQUIERDA EN PACIENTES CON FIBRILACIÓN AURICULAR (tratamiento de imágenes biomédicas).

Departamento/ Laboratorio: Departamento de Física y Matemática, facultad de Ciencias.
(Colabora con el Programa de Enfermedades Cardiovasculares, CIMA, Susana Ravassa Albéniz <sravassa@unav.es>

Director: Jean R. Bragard

Correo electrónico: jbragard@unav.es

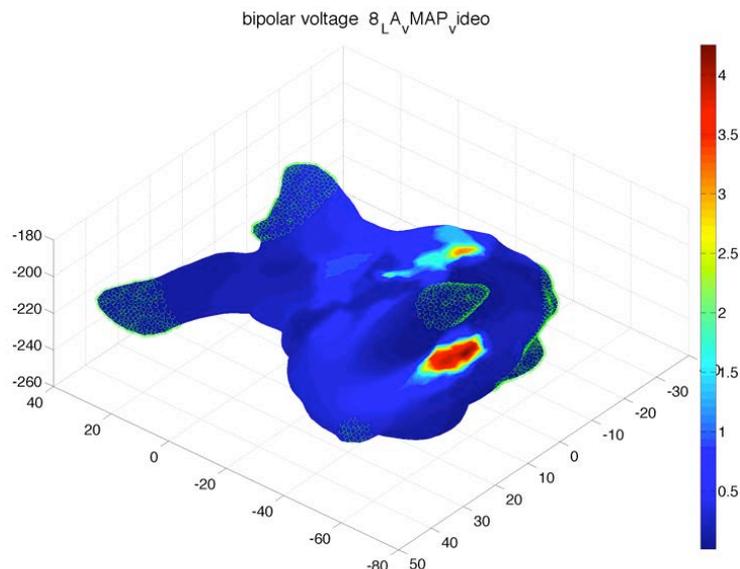
Codirector: Susana Ravassa

Correo electrónico: sravassa@unav.es

Resumen

Las patologías cardiacas son responsables de la mayoría de las muertes en los países industrializados. Un 30% de estas muertes ocurren de forma repentina y de forma impredecible como el resultado de una disfunción electro-mecánica del corazón. Estas arritmias impiden un bombeo correcto de la sangre a los órganos y compromete la vida del paciente.

El proyecto para el alumno del consistirá en el análisis estadístico de las características electrofisiológicas de mapas de voltaje (correspondientes a más de 250 pacientes de la CUN). Estos ficheros están en un formato accesible con el programa MATLAB. Por lo tanto, se requiere un buen conocimiento de MATLAB y un interés en la estadística.



El tratamiento de imágenes se basa en el estudio de mapas de voltajes (ver figura) donde podemos ver la localización de las zonas más afectadas por las arritmias. De este modo se pueden obtener datos objetivos de voltaje que guíen a los médicos en sus decisiones clínicas. Tenemos que sacar la máxima información de estos mapas de voltajes utilizando métodos de estadística avanzada en relación a la distribución espacial del voltaje.



En resumen, se trata de un proyecto de gran interés clínico, con datos de pacientes reales, muy completo en su abordaje multidisciplinar y muy novedoso por el tipo de datos a los que se tiene acceso.

OPTATIVAS RECOMENDADAS

1. **Sistemas complejos**
2. **Procesamiento de imágenes**
3. **Aprendizaje automático (*machine learning*)**
4. **Adquisición de datos**



Project Nº 07

Título: EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DE LA AURÍCULA IZQUIERDA EN PACIENTES CON FIBRILACIÓN AURICULAR (tratamiento de imágenes biomédicas).

Departamento/ Laboratorio: Departamento de Física y Matemática, facultad de Ciencias.

(Colabora con el Programa de Enfermedades Cardiovasculares, CIMA, Susana Ravassa Albéniz <sravassa@unav.es>

Director: Jean R. Bragard

Correo electrónico: jbragard@unav.es

Codirector: Susana Ravassa

Correo electrónico: sravassa@unav.es

SOLICITUD DE GASTO

1. Tarjeta gráfica de alta prestación para poder realizar el análisis (segmentación de las imágenes de alta resolución correspondientes a las aurículas cardiacas de los 250 pacientes. El alumno deberá proceder a una limpia "manual" (o semiautomática) de las partes irrelevantes de las imágenes para quedarse solamente con las partes importantes de las aurículas. Este proceso es un poco tedioso y repetitivo. Pero este proceso es necesario antes de proceder a la evaluación de los indicadores estadísticos relevantes. Para poder trabajar de forma cómoda se recomienda la compra de una tarjeta gráfica de buena prestación así como de un monitor de 32 pulgadas para poder ver los detalles de las imágenes. Coste de una tarjeta de alta prestación CUDA

GeForce RTX 3070 (precio aproximativo 600 Euros). Monitor de 32 pulgadas 400 euros). **TOTAL: 1000 euros.**