MÁSTER DE FÍSICA BIOMÉDICA. CURSO 2022/23

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título: Estudio de la complejidad cerebral en pacientes con TEA usando magnetoencefalografía

Title: Study of brain complejity with ASD using magnetoencephalography

Tutor 1

Nombre, e-mail Ricardo Bruña, ricbruna@ucm.es

Centro y Departamento Fac. de Medicina, Dep. de Radiología, Rehablitación, Fisioterapia

Tutor 2*

Nombre, e-mail Federico Ramírez, federami@ucm.es

Centro y Departamento Centro de Neurociencia Cognitiva y Computacional (C3N)

Resumen**

Los trastornos del espectro autista (TEA) son un conjunto de síndromes del neurodesarrollo y afectan a gran parte de la población. Estos síndromes parecen multifactoriales, con componentes ambientales y genéticas, pero sus causas neurobiológicas están aún por esclarecer.
En este TFM se pretende estudiar la actividad cerebral en reposo de una muestra de adolescentes con TEA y comprarla con la de adolescentes de edad similar, pero sin diagnóstico de TEA. Para ello se usarán datos de magnetoencefalografía, y se analizará la complejidad estadística, una medida de la cantidad de información contenida en una señal electrofisiológica.
El estudiante que acepte este TFM tendrá como labores:
* Comprobar la calidad de la señal registrada y su ausencia de artefactos.
* Reconstruir las fuentes generadoras de la actividad cerebral de los participantes.
* Calcular la complejidad cerebral a partir de la señal anterior.
* Comparar la complejidad cerebral de pacientes con TEA y controles sanos.

Para las tareas anteriores se usarán las herramientas desarrolladas en el C3N, que no requieren conocimientos de programación. No obstante, el estudiante deberá ser capaz de obsrervar y evaluar las señales (tras un entrenamiento), y de interpretar los resultados, así como identificar los posibles errores.

Observaciones***

Se valorará positivamente, aunque no es requisito, la experiencia en el manejo de señales electrofisiológicas (EEG o MEG).
Si bien no son necesarios conocimientos de programación, debe tenerse en cuenta que el análisis se realizará usando la herramienta Matlab.
Aunque el TFM se puede realziar "online", es altamente recomendable poder realizarlo en las instalaciones del C3N, de forma que se pueda aprovechar la experiencia del resto de estudiantes e investigadores.

*Solo en el caso de dos co-tutores.

**Breve resumen de los objetivos.

***Optativo. Por ejemplo si se recomienda tener algun conocimiento o experiencia previa.