

# MÁSTER DE FÍSICA BIOMÉDICA. CURSO 2020/21

## PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título: Caracterización de oscilaciones cerebrales, registradas con MEG, en base a sus características no sinusoidales.

Title: Characterization of nonsinusoidal oscillatory brain activity measured with magnetoencephalography

### Tutor 1

Nombre, e-mail Pablo Cuesta Prieto, pablocuestaprieto@ucm.es

Centro y Departamento Laboratorio de Neurociencia Cognitiva y Computacional. Departamento de

### Tutor 2\*

Nombre, e-mail

Centro y Departamento

### Resumen\*\*

El estudio del comportamiento oscilatorio de la actividad cerebral registrada mediante técnicas de electrofisiología no invasivas, como la electroencefalografía (EEG) y la magnetoencefalografía (MEG), es fundamental en la neurociencia actual.

El abordaje metodológico más común es tratarlas dichas oscilaciones en base a modelos sinusoidales, mediante la aplicación de análisis de Fourier. Actualmente, existe evidencia de que las ondas cerebrales en determinadas situaciones son no sinusoidales. Se espera que incluir información de dicho comportamiento en la caracterización espectral de las ondas cerebrales ayude a incrementar la capacidad de discernir patrones que diferencien la actividad cerebral sana de la patológica.

El presente TFM estará enfocado al desarrollo y aplicación de metodologías específicas para el análisis de las características no sinusoidales de las oscilaciones cerebrales (para más información visitar la web del grupo americano que ha desarrollado más este aspecto: <https://voyteklab.com/>).

La aplicación se llevará a cabo utilizando las herramientas desarrolladas en la base de datos de magnetoencefalografía del Laboratorio de Neurociencia Cognitiva y Computacional del Centro de Tecnología Biomédica.

### Observaciones\*\*\*

Si bien se podrá visitar el laboratorio para conocer de primera mano el sistema MEG, la mayor parte del trabajo se hará online o desde la propia facultad de Medicina de la UCM.

Para el desarrollo del trabajo se recomienda, pero no es estrictamente necesario, tener un ordenador/portatil con al menos 8 gb de ram y procesador i5.

\* 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.