**Propuesta de Trabajo de Fin de Grado**

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos del Trabajo de Fin de Grado** | |
| **Título:** | Introducción a la computación cuántica en el procesado de señal |
| **Tutor:** | Marcos Revilla Vallejo |
| **Departamento:** | Departamento de Medicina, Toxicología y Dermatología |
| **Resumen (máx. 150 palabras):** | El principal objetivo del Trabajo de Fin de Grado giraría alrededor de comprender los fundamentos básicos de la computación cuántica, el procesado de señal en esta nueva tecnología y su posible aplicación al procesado de señales EEG y MEG (preprocesado, filtrados, cálculos de conectividad, etc.). Para ello sería necesaria una primera fase de documentación y análisis, una segunda fase de evaluar las capacidades de los algoritmos cuánticos y de adaptación de las *pipelines* de procesado en el nuevo paradigma cuántico (en el caso de que sea posible), y finalmente, una tercera fase de pruebas.  Esta primera aproximación sentaría las bases para futuros trabajos en los que evaluar las mejoras en el rendimiento, si es que las hay, en comparación con la computación tradicional. Entre las resultados posibles, una conclusión válida podría ser que para los cálculos en cuestión la tecnología cuántica aún no sea una opción. Así como que, con el balance entre el ahorro de tiempo, el esfuerzo necesario, y el coste, no merezca la pena el uso de esta tecnología. Existen algunas líneas de investigación exploratorias de este área, incluyendo por ejemplo el desarrollo de algoritmos cuánticos que reemplazan y optimizan el algoritmo de Louvain. |
| **Palabras clave:** | Computación cuántica, procesado de señal. |
| **Competencias del Título que el TFG desarrolla más profundamente (máx. 4)** | CT1. Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales.  CE1. Adquirir conocimientos básicos sobre anatomía y fisiología humanas e identificar problemas médicos que puedan ser tratados mediante técnicas englobadas en la Ingeniería Biomédica.  CE9. Comprender las técnicas existentes de tratamiento de señales biomédicas para obtener información de las mismas. |
| **…………** **Asociado a Prácticas Externas**  Nombre del estudiante preasignado (si procede): | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Propuesta de Tribunal del Trabajo de Fin de Grado** | |
| **Presidente:** | Marcos Revilla Vallejo |
| **Secretario:** | Jesús Poza Crespo |
| **Vocal:** | Javier Gómez Pilar |
| **Suplente 1:** | Carlos Gómez Peña |
| **Suplente 2:** | Roberto Hornero Sánchez |

El tutor sí puede formar parte del tribunal del TFG