**Propuesta de Trabajo de Fin de Grado**

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos del Trabajo de Fin de Grado** | |
| **Título:** Clasificación automática de fases del sueño infantil y su relación con la apnea del sueño mediante señales cardiorrespiratorias utilizando técnicas de deep learning |  |
| **Tutor:** Clara García Vicente y Gonzalo César Gutiérrez Tobal |  |
| **Departamento:** Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática |  |
| Resumen (máx. 150 palabras): La apnea obstructiva del sueño (AOS) infantil afecta hasta el 5% de los niños y puede tener consecuencias graves si no se diagnostica y trata a tiempo, como problemas neurocognitivos y deterioro cardiovascular y metabólico, afectando la calidad de vida. Las fases del sueño son clave en el contexto de la AOS pediátrica, ya que las alteraciones en estas fases reflejan la gravedad del trastorno y sus efectos en el desarrollo infantil. El diagnóstico estándar, la polisomnografía (PSG), requiere una noche en una unidad del sueño y el monitoreo de hasta 32 señales biomédicas, lo que la convierte en una prueba compleja y costosa. Por ello, se han desarrollado métodos automáticos usando técnicas de deep learning y feature-engineering, que simplifican el proceso. El objetivo de este proyecto es diseñar, implementar y evaluar métodos basados en deep learning que empleen señales cardiorrespiratorias para clasificar las fases del sueño en niños con AOS. |  |
| **Palabras clave:** Apnea obstructiva del sueño (AOS) infantil, señales cardiorrespiratorias, deep learning, fases del sueño. |  |
| **Competencias del Título que el TFG desarrolla más profundamente (máx. 4)**   1. Adquirir conocimientos sobre anatomía y fisiología humanas relacionadas con el aparato respiratorio, las fases del sueño y la AOS pediátrica e identificar cómo puede ser diagnosticada y tratada la enfermedad mediante técnicas englobadas en la Ingeniería Biomédica. 2. Conocer cuáles son las principales fases del sueño y los eventos respiratorios durante el sueño y saber implementar algoritmos de procesado de señales biomédicas para identificarlos. 3. Comprender las técnicas existentes de tratamiento de señales biomédicas para obtener información de estas. 4. Saber construir e interpretar modelos de ayuda al diagnóstico basados en técnicas de *deep learning* de patologías respiratorias. |  |
| Casilla marcada con relleno sólido**Asociado a Prácticas Externas**  Nombre del estudiante preasignado (si procede): LIDIA ENRIQUEZ MEIJOME | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Propuesta de Tribunal del Trabajo de Fin de Grado** | |
| **Presidente:** Gonzalo César Gutiérrez Tobal |  |
| **Secretario:** Javier Gómez Pilar |  |
| **Vocal:** Daniel Álvarez González |  |
| **Suplente 1:** Jesús Poza Crespo |  |
| **Suplente 2:** Roberto Hornero Sánchez |  |

El tutor sí puede formar parte del tribunal del TFG