**Propuesta de Trabajo de Fin de Grado**

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos del Trabajo de Fin de Grado** | |
| **Título:** | Validación de un modelo de inteligencia artificial explicable para la toma de decisiones en pacientes cardiovasculares |
| **Tutor:** | Javier Gómez Pilar y Yolanda Carrascal Hinojal |
| **Departamento:** | Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática y  Servicio de Cirugía Cardiaca (Hospital Clínico Universitario de Valladolid) |
| **Resumen (máx. 150 palabras):** | Las enfermedades cardiovasculares complejas requieren seleccionar la mejor opción terapéutica entre cirugía cardíaca, intervencionismo percutáneo o tratamiento farmacológico. Actualmente estas decisiones se toman en el *Heart Team* (HT), un grupo multidisciplinar que analiza cada caso, aunque este proceso puede ser lento y dependiente de centros de referencia.  La inteligencia artificial (IA), mediante algoritmos de aprendizaje automático (ML), permite integrar parámetros clínicos y de imagen para comparar estrategias terapéuticas y predecir resultados en términos de mortalidad y complicaciones. Esto facilitaría la toma de decisiones individualizadas, apoyaría al HT y agilizaría la derivación de pacientes a centros especializados. Además, gracias a técnicas de IA explicable (XAI), se aumenta la confiabilidad de los modelos al tiempo de se abren puertas al descubrimiento de potenciales biomarcadores.  El objetivo del proyecto es desarrollar un modelo predictivo explicable capaz de recomendar la mejor opción terapéutica en pacientes cardiovasculares complejos y validarlo frente a las decisiones del HT.  El alumno se integrará en un equipo multidisciplinar de ingeniería biomédica y cardiología, participando en la organización de datos clínicos y entrenamiento de modelos de ML, con experiencia directa en la transferencia tecnológica hacia la práctica clínica. |
| **Palabras clave:** | Enfermedades cardiovasculares; machine learning; XAI |
| **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, fisiología y patología cardiovascular, para identificar enfermedades cardiológicas y desarrollar un enfoque diagnóstico-terapéutico, aplicando 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:** | Daniel Álvarez González |
| **Secretario:** | Javier Gómez Pilar |
| **Vocal:** | Yolanda Carrascal Hinojal |
| **Suplente 1:** | Gonzalo Gutiérrez Tobal |
| **Suplente 2:** | María García Gadañón |