**Propuesta de Trabajo de Fin de Grado**

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos del Trabajo de Fin de Grado** | |
| **Título:** | Técnicas de aprendizaje automático para la predicción de desarrollo de fracaso renal agudo y mortalidad asociada en los pacientes con lesión renal aguda en UCI. |
| **Tutor:** | Javier Gómez Pilar y Elena Bustamante Munguira |
| **Departamento:** | Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática y  Departamento de Medicina, Dermatología y Toxicología. |
| **Resumen (máx. 150 palabras):** | La lesión renal aguda se asocia a una mayor morbilidad y mortalidad en pacientes de la unidad de cuidados intensivos (UCI). Estas lesiones pueden prolongar la estancia hospitalaria, incrementar las complicaciones (especialmente en quienes requieren técnicas de depuración extrarrenal) y provocar efectos adversos como hemorragias o infecciones nosocomiales. Por ello, resulta esencial prevenirla y anticiparse a su desarrollo, optimizando los factores que reduzcan el riesgo de fracaso renal y la necesidad de terapias sustitutivas.  En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha permitido el desarrollo de modelos dinámicos de predicción de mortalidad en pacientes con lesión renal aguda, mediante algoritmos de aprendizaje automático (machine learning).  El objetivo de este proyecto es diseñar un modelo predictivo capaz de estimar tanto el grado de progresión del fracaso renal agudo como la mortalidad, integrando parámetros clínicos y analíticos como la tensión arterial, los niveles de urea y creatinina, el filtrado glomerular y el volumen de diuresis en 24 horas.  El alumno se incorporará a un equipo de investigación multidisciplinar, formado por profesionales de la ingeniería biomédica y la medicina intensiva. Además, podrá realizar visitas al hospital, participando de manera activa en todo el proceso de búsqueda de soluciones médicas innovadoras. |
| **Palabras clave:** | Lesión renal aguda; 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 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): Daniel Velayos Monreal | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Propuesta de Tribunal del Trabajo de Fin de Grado** | |
| **Presidente:** | Javier Gómez Pilar |
| **Secretario:** | Gonzalo César Gutiérrez Tobal |
| **Vocal:** | Elena Bustamante Munguira |
| **Suplente 1:** | Jesús Poza Crespo |
| **Suplente 2:** | Carlos Gómez Peña |