**Propuesta de Trabajo de Fin de Grado**

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos del Trabajo de Fin de Grado** | |
| **Título:** | Detección automática de estructuras de la vía aérea en imágenes de broncoscopia mediante técnicas de aprendizaje profundo |
| **Tutor:** | Daniel Álvarez González1  Tomás Ruiz Albi2 |
| **Departamento:** | 1Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática  2Medicina, Dermatología y Toxicología |
| **Resumen (máx. 150 palabras):** | La broncoscopia es un procedimiento endoscópico que permite acceder y visualizar la vía aérea en general y el árbol bronquial en particular, con utilidad diagnóstica y en algunos casos terapéutica. La navegación por el árbol bronquial es una tarea compleja que requiere de un importante proceso de aprendizaje por parte del especialista. Las herramientas de reconocimiento automático de imágenes están resultando muy útiles en el campo de la medicina para ayudar en la identificación de estructuras y elementos tanto patológicos como no patológicos. El objetivo de este TFG consiste en diseñar y validar un modelo predictivo para la detección y delineación automática de las estructuras naturales de la vía aérea en imágenes capturadas durante la broncoscopia, para asistir al especialista durante el procedimiento. Para ello, se implementarán y compararán diferentes arquitecturas de aprendizaje profundo, desde las clásicas redes convolucionales, hasta redes adversarias y autoencoders. |
| **Palabras clave:** | Broncoscopia, árbol bronquial, delineación, aprendizaje profundo. |
| **Competencias del Título que el TFG desarrolla más profundamente (máx. 4)** | CB3) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.  (CG1) Adquirir conocimientos y habilidades adecuados para analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con la ingeniería y las ciencias biomédicas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente.  (CT2) Capacidad de organizar y planificar su trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, reuniendo e interpretando datos relevantes para emitir juicios dentro de su área de estudio.  (CE28) Desarrollar habilidades para integrarse en equipos de trabajo con profesionales de la medicina y la biología para el desarrollo de investigaciones, productos y servicios en biomedicina. |
| **………… Asociado a Prácticas Externas**  Nombre del estudiante preasignado (si procede): **Alejandro Medina Díez** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Propuesta de Tribunal del Trabajo de Fin de Grado** | |
| **Presidente:** | Mario Martínez Zarzuela |
| **Secretario:** | Daniel Álvarez González |
| **Vocal:** | Tomás Ruiz Albi |
| **Suplente 1:** | María García Gadañón |
| **Suplente 2:** | Gonzalo C. Gutiérrez Tobal |

El tutor sí puede formar parte del tribunal del TFG