

Oferta de TFG/TFM

TUTOR: Mauro Malvè

DEPARTAMENTO: Ingeniería

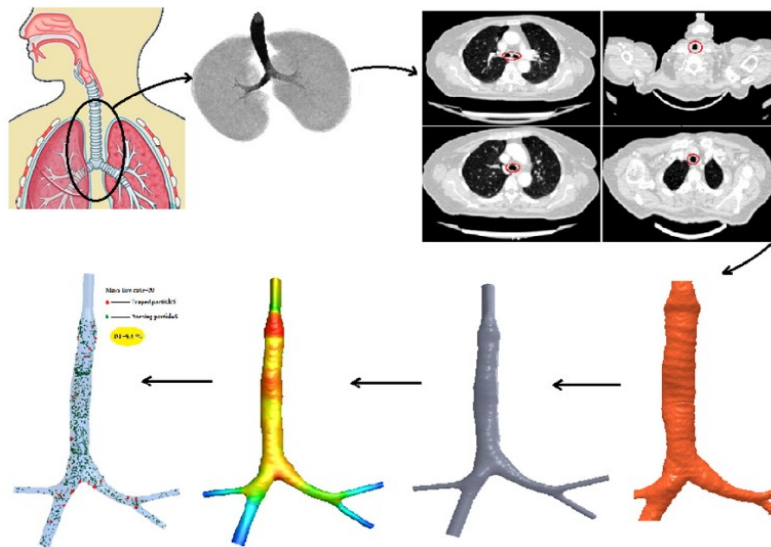
E-MAIL: mauro.malve@unavarra.es

TÍTULO: Análisis fluido-dinámico y modelado de transporte y deposición de partículas de aerosol en las vías respiratorias humanas.

REQUISITOS: Oferta dirigida a estudiantes del Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales y del Master en Ingeniería Biomédica.

Se requiere el conocimiento previo de diseño asistido al ordenador, del método de los elementos finitos y del software Ansys y de interés por el tema del proyecto.

DURACIÓN DEL PROYECTO: 6 meses.



OBJETIVO A REALIZAR POR EL ESTUDIANTE:

- Creación de la geometría de las vías aéreas paciente-específico o basada en medidas reales.
- Mallado numérico mediante el software Ansys.
- Simulaciones numéricas CFD con el software Ansys Fluent: simulación del flujo aéreo y de la deposición y del transporte de partículas.

DESCRIPCIÓN Y MOTIVACIÓN DEL TRABAJO:

La técnica de aerosol para el suministro de fármacos a pacientes con enfermedades respiratorias tiene un importante problema de eficiencia. Las partículas inspiradas por medio de los inhaladores tienden a no concentrarse solo en las zonas deseadas y que necesitan ser tratadas si no que se depositan por todas las vías aéreas especialmente en su parte superior como la traquea y los bronquios izquierdo y derecho. En pacientes con enfermedades respiratorias obstruccionas o con prótesis traqueales este fenómeno es aun mas acentuado, siendo que el fármaco se deposita y se concentra en ciertas zonas cercana a la obstrucción o al dispositivo aumentando las posibilidad de inflamaciones y de efectos secundarios.

En este proyecto se quiere realizar un análisis fluido dinámico de la inspiración humana con el objetivo de estudiar los mecanismos de transporte y de deposición de las partículas aerosol en las vías aéreas y mas a largo plazo de mejorar los inhaladores y las técnicas de inhalación.