

Resumen

Esta tesis, desarrollada bajo una beca de formación de personal investigador de la Universitat Politècnica de València, tiene como objetivo proponer y aplicar metodologías de *Statistical Machine Learning* en contextos de Ingeniería Biomédica. Este concepto pretende aunar el uso de modelos de aprendizaje automático junto con la búsqueda de comprensión e interpretabilidad clásica del razonamiento estadístico, dando lugar a soluciones tecnológicas de problemas biomédicos que no pasen únicamente por el objetivo de optimizar el desempeño predictivo de los modelos. Para ello, se han dibujado dos objetivos principales que vertebran además el documento: proponer metodologías novedosas dentro del paraguas del *Statistical Machine Learning*, y aplicar soluciones a problemas biomédicos reales manteniendo esta filosofía en mente. Estos objetivos se han materializado en contribuciones metodológicas para la simulación de valores atípicos y la imputación de datos faltantes en presencia de datos atípicos, y en contribuciones aplicadas a casos reales para la mejora de procesos de atención médica, la mejora en el diagnóstico y pronóstico de enfermedades, y la estandarización de procedimientos de medición en entornos biotecnológicos. Dichas contribuciones se han articulado en capítulos correspondientes a las dos partes principales ya mencionadas. Finalmente, las conclusiones y líneas futuras cierran el documento, recalcando los mensajes principales de las contribuciones de la tesis doctoral en general, y sentando además las bases para líneas futuras que se han dibujado a consecuencia del trabajo realizado a lo largo del doctorado.