

Oferta de Proyecto de Tesis

(vigente durante el año natural 2025)

Título orientativo de la Tesis Doctoral

Visualización de datos complejos con técnicas de analítica inmersiva y realidad virtual

Área de Conocimiento* / Línea de Investigación

Ciencia de la computación e inteligencia artificial / Visualización de datos

Resumen de la Tesis Doctoral (máximo 300 palabras)

La visualización de datos aborda la representación gráfica de conjuntos de datos para mejorar su comprensión, descubrir información o ayudar en la toma de decisiones, entre otras tareas. Se trata de un subcampo interdisciplinar de la ciencia de datos en el que convergen disciplinas como estadística, inteligencia artificial, interacción persona-ordenador, percepción, computación de altas prestaciones, algoritmia, interfaces gráficas, etc.

La mayoría de los trabajos en este campo han desarrollado métodos bidimensionales de representación de datos, dada la limitación natural de una pantalla de ordenador. Sin embargo, con el abaratamiento y sofisticación de las gafas de realidad virtual, empiezan a ser viables nuevas técnicas inmersivas tridimensionales capaces de expandir y mejorar las posibilidades de diversos métodos y procesos de análisis de datos.

Entre las técnicas que podrían beneficiarse de estos entornos 3D se encuentran los métodos de reducción de dimensionalidad, que transforman datos multivariantes (definidos por más de tres propiedades), principalmente numéricos, a puntos en un espacio observable. De cara a la visualización de datos, lo ideal es que este espacio sea tridimensional, ya que los datos quedarían mejor representados que en un plano (o una recta).

Por tanto, la tesis doctoral se centraría en la adaptación y mejora de técnicas interactivas de reducción de dimensionalidad, integrándolas en entornos tridimensionales de realidad virtual.

Dado que la tesis está vinculada a un proyecto de investigación, se dotará al doctorando de un equipo informático de altas prestaciones, tendrá la posibilidad de asistir a congresos de investigación relacionados con la temática de la tesis, y podrá realizar estancias en centros de investigación extranjeros de reconocido prestigio.

¿Está asociado el desarrollo de esta tesis a la ejecución de algún proyecto de investigación? En caso afirmativo, proporcione detalles del proyecto (título, entidad financiadora y plazo de ejecución)

La tesis se enmarcaría dentro del proyecto “Sistemas de apoyo a la decisión para predecir infecciones causadas por bacterias multirresistentes usando técnicas avanzadas, dirigidas por datos y de analítica visual”, financiado por la Agencia Estatal de Investigación (211250€).
Duración: 01/09/2024 – 31/08/2027.

Perfil Académico del Estudiante (máximo 200 palabras)

El estudiante debería tener un perfil técnico: informática, matemáticas, física, telecomunicaciones, arquitectura, etc. El perfil debería permitir al alumno seguir aprendiendo y formándose en campos como: matemáticas (álgebra lineal, optimización, probabilidad y estadística, cálculo), programación (algoritmos, interfaces gráficas, entornos de realidad virtual y realidad aumentada), ciencia de datos e inteligencia artificial (aprendizaje automático, minería, visualización y análisis exploratorio de datos, big data, deep learning). En cualquier caso, el trabajo se adecuará al perfil del estudiante y a sus intereses personales.

Contacto: e-mail institucional del Director/a

manuel.rubio@urjc.es

Web institucional del Director/a

<https://gestion2.urjc.es/pdi/ver/manuel.rubio>

*Véanse las Áreas de Conocimiento en <https://www.urjc.es/informacion-practica#oferta-proyectos-de-tesis>. Cada proyecto se incluirá en una única área de conocimiento