

Oferta de Proyecto de Tesis

(vigente durante el año natural 2025)

Título orientativo de la Tesis Doctoral

Desarrollo de Modelos de IA para Resolver Incompatibilidades entre la Física Cuántica y la Física General

Área de Conocimiento* / Línea de Investigación

Ingeniería y Arquitectura

Inteligencia Artificial aplicada a la Física Cuántica y General

Resumen de la Tesis Doctoral (máximo 300 palabras)

Esta tesis doctoral se centra en la utilización de técnicas avanzadas de inteligencia artificial (IA) para abordar las discrepancias fundamentales que existen entre la física cuántica y la física general, dos de los pilares más importantes de la física moderna. A pesar de los avances en ambas áreas, sigue existiendo una brecha conceptual y matemática que dificulta una teoría unificada del universo. Este proyecto propone desarrollar métodos innovadores de IA, como redes neuronales profundas, aprendizaje automático y algoritmos de optimización, con el objetivo de modelar y encontrar patrones que puedan ofrecer una solución a estos conflictos.

El enfoque de la tesis se dividirá en varias fases: primero, se analizarán los principales desafíos y puntos de desacuerdo entre ambas teorías; luego, se diseñarán modelos de IA que puedan simular y predecir comportamientos cuánticos y relativistas en contextos complejos, como la gravedad cuántica. Finalmente, se evaluará la capacidad de los algoritmos para generar nuevas hipótesis que puedan ser verificadas experimentalmente, lo que permitirá avanzar hacia una teoría más integrada.

Este trabajo también explorará las implicaciones filosóficas y prácticas de la unificación de estas dos áreas de la física, y su posible impacto en tecnologías emergentes como la computación cuántica.

¿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)

CAMPO A RELLENAR

Perfil Académico del Estudiante (máximo 200 palabras)

El estudiante debe contar con un sólido background en física teórica, especialmente en los campos de la mecánica cuántica y la relatividad general, así como conocimientos en programación y algoritmos de inteligencia artificial. Es deseable que haya adquirido experiencia en el uso de lenguajes de programación como Python, R o Matlab, y que tenga familiaridad con herramientas de machine learning y redes neuronales.

Además, el candidato ideal debe ser capaz de trabajar de manera autónoma, pero también tener habilidades para colaborar en un equipo multidisciplinario, dada la naturaleza compleja y multifacética del proyecto. La capacidad para leer y analizar literatura científica avanzada, y para comunicar sus resultados de manera clara y efectiva, tanto por escrito como en presentaciones orales, es fundamental. Se valorará especialmente la actitud investigadora, la curiosidad intelectual y el interés en resolver algunos de los problemas más fundamentales de la física.

Contacto: e-mail institucional del Director/a

julio.vega@urjc.es

Web institucional del Director/a

<https://gestion2.urjc.es/pdi/ver/julio.vega>

*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