

Posición Ofertada: POSTDOCTORAL

Proyecto: *Hacia un aprendizaje automático cuántico híbrido con experimentos con átomos de Rydberg*

Ámbitos tecnológicos o científicos: Simulación cuántica, Tecnologías cuánticas, Inteligencia artificial, Aprendizaje automático, Átomos fríos.

Localización: El Entrego, Principado de Asturias, Centro de investigación de Nanomateriales y Nanotecnología (CINN) <https://cinn.es/>

Grupo de Investigación / IP: Simulaciones cuánticas / Daniel Barredo – Miguel A. Pruneda

RESUMEN DEL PROYECTO

La simulación y la computación cuántica son ámbitos muy dinámicos, que ofrecen tal vez la única vía práctica para abordar algunos de los problemas más relevantes de la física y de la química. Por este motivo, se están explorando numerosas plataformas. Entre ellas, las matrices de átomos neutros atrapados en pinzas ópticas y excitados a estados Rydberg son ahora una de las tecnologías más prometedoras. En el CINN estamos construyendo un nuevo simulador cuántico basado en esta tecnología para estas tareas. El objetivo principal de este proyecto es explorar las posibilidades de las técnicas de aprendizaje automático (Machine Learning, ML) para la simulación cuántica. Emplearemos ML para controlar las operaciones de hardware en el nuevo dispositivo experimental y para optimizar los parámetros de la simulación. Además, exploraremos la aplicación de la simulación cuántica para codificar algoritmos de optimización, o para resolver problemas clásicos de aprendizaje automático. Estos desarrollos también se utilizarán como banco de pruebas para establecer una plataforma transversal que proporcione técnicas de ML a un amplio espectro de líneas de investigación en el CINN.

PERFIL PROFESIONAL

Requisitos mínimos:

- Doctorado en Física, Matemáticas, Informática o similares.
- Nivel de inglés alto.

Méritos valorables:

- Experiencia con la tecnología de átomos fríos.
- Programación (Python, Julia, C++,...).
- Experiencia en análisis de datos.
- Conocimientos en técnicas de ML

QUÉ SE OFRECE

El candidato tendrá la oportunidad de unirse a un equipo dinámico compuesto por experimentales y teóricos para trabajar en simulación y computación cuántica con átomos fríos, con especial énfasis en la integración de técnicas de aprendizaje automático. El puesto ofrece oportunidades de desarrollo profesional a través de la participación en conferencias internacionales y colaboraciones con distintos grupos de investigación en un entorno multidisciplinar. Además, se ofrece un plan de formación completo, que incluye cursos y seminarios especializados a lo largo de cuatro años. Esta formación se combinará con varias estancias de investigación en laboratorios internacionales de primer nivel.

Condiciones de contrato:

Contrato indefinido de Investigador Postdoctoral asociado al Proyecto Momentum de 4 años de duración de acuerdo a la Ley de la Ciencia española. Salario anual bruto (41.000 € - 52.000 €).

Inicio del contrato: antes del 31 de diciembre de 2024

CONTACTO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

E-mail: daniel.barredo@csic.es (Daniel Barredo), o mpruneda@csic.es (Miguel A. Pruneda)

Teléfono: +34 985 733 644