

CONTRATO PREDOCTORAL PARA INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINAR EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Se buscan personas interesadas en un contrato predoctoral para realizar investigación interdisciplinar en inteligencia artificial. El trabajo se llevará a cabo en el marco del proyecto titulado:

Sinergias entre Neurociencia e Inteligencia Artificial: Meta-Aprendizaje, Autoevaluación y Estimación de Confianza en el Cerebro y en Redes Neuronales Artificiales.

Más abajo puede encontrarse un resumen del proyecto, así como una versión en inglés.

Este proyecto fue concedido, por el momento de manera provisional, por la Universidad Autónoma de Madrid en una convocatoria para proyectos de investigación interdisciplinar en IA. La resolución definitiva saldrá el 1 de julio y la convocatoria dirigida a estudiantes interesados en hacer su tesis en alguno de los proyectos se abrirá al día siguiente, **el 2 de julio, hasta el 15 de ese mes**, inclusive.

Algunos requisitos que deben cumplir las personas interesadas son: tener un expediente con nota media 7 o superior y haber concluido un máster. Además, tienen que obtener la preadmisión a un programa de doctorado de la UAM.

La página de la UAM referida a la convocatoria es:

<https://www.uam.es/uam/investigacion/oferta-empleo/contrato-predocctoral-ia-2025>

Para más información sobre este proyecto contactar con:

Néstor Parga Carballeda,
Departamento de Física Teórica, UAM
nestor.parga@uam.es

RESUMEN DEL PROYECTO:

El proyecto se centra en el vínculo entre la inteligencia artificial (IA) y el estudio del cerebro. Estas dos disciplinas se han influido mutuamente de forma constante: por un lado, la neurociencia ha servido de inspiración para diseñar modelos de IA; por otro, la IA ha proporcionado nuevas herramientas para analizar y modelar el funcionamiento del cerebro.

El objetivo general del proyecto es, por una parte, aprovechar técnicas recientes de IA para abordar preguntas abiertas en neurociencia. Nos centraremos en modelos de redes neuronales entrenadas mediante aprendizaje por refuerzo (una forma de aprendizaje basada en la obtención de recompensas por las acciones realizadas o las decisiones tomadas) y los aplicaremos al análisis de datos experimentales obtenidos en animales. En particular, estudiaremos cómo estos modelos pueden ayudarnos a entender procesos como la toma de decisiones, la confianza del individuo (o de la red) en sus decisiones y la capacidad de aprender a aprender (meta-aprendizaje). Por otra parte, también investigaremos si los principios

biológicos que observamos en el cerebro en estos procesos pueden contribuir a mejorar los algoritmos actuales de IA.

El trabajo combinará herramientas computacionales con datos reales obtenidos en experimentos neurofisiológicos. Por tanto, ofrece una oportunidad para formarse en el cruce entre la IA y la neurociencia, con aplicaciones tanto en investigación básica como en el desarrollo de nuevos modelos de aprendizaje automático.

PROJECT SUMMARY:

Synergies Between Neuroscience and Artificial Intelligence: Meta-Learning, Self-Evaluation, and Confidence Estimation in the Brain and in Artificial Neural Networks.

This project focuses on the connection between artificial intelligence (AI) and the study of the brain. These two disciplines have continuously influenced each other: while neuroscience has inspired the design of AI models, AI has provided new tools to analyze and model brain function.

The overall aim of the project is twofold. First, we seek to leverage recent AI techniques to address open questions in neuroscience. We will focus on neural network models trained using reinforcement learning (a machine learning paradigm based on obtaining rewards for actions or decisions) and apply them to the analysis of experimental data collected from animals. We will explore how these models can help us understand processes such as decision-making, confidence in choices (by the subject or the network), and the ability to learn how to learn (meta-learning). Second, we will investigate whether the biological principles observed in the brain during these processes can help improve current AI algorithms.

The work will combine computational tools with real data from neurophysiological experiments. As such, it offers an opportunity for training at the intersection of AI and neuroscience, with applications in both basic research and the development of new machine learning models.