



# LA SECCIÓN DE CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES DE ESPAÑA

*se complace en invitarle a la sesión científica*

## **“Premios Nobel de Física y de Química 2024”**

*Ponencias:*

**“Premio Nobel de Física 2024: Memoria y aprendizaje en redes neuronales artificiales”**

**Prof. Néstor Parga**, *Departamento de Física Teórica. Universidad Autónoma de Madrid*

**“El Premio Nobel de Química 2024. Descifrando el código de las proteínas: de la predicción estructural al diseño de proteínas”**

**Prof. Aitziber Cortajarena**, *CIC biomaGUNE-BRTA. Ikerbasque*

*Sesión presencial. Entrada hasta completar aforo.*

Miércoles, 12 de marzo de 2025  
18.30 horas

Retransmisión en directo en  
 **YouTubeRAC**

Calle Valverde, 22  
28004 Madrid

## Resumen de las conferencias

### **Premio Nobel de Física 2024: Memoria y aprendizaje en redes neuronales artificiales.**

El Premio Nobel de Física 2024 reconoce los avances en redes neuronales, confirmando su relevancia en la ciencia actual. El modelo de Hopfield (1984) ha influido en diversas áreas. Su conexión con la física estadística, especialmente a través de la analogía con los vidrios magnéticos, ha sido fundamental para comprender la capacidad de almacenamiento de la memoria asociativa. Además, una extensión desarrollada por Hinton y colaboradores dio origen a la máquina de Boltzmann (1986), que junto con otros algoritmos surgidos también en la década de los 80, impulsaron importantes avances en inteligencia artificial. En el ámbito de la neurociencia, las redes neuronales recurrentes permitieron, en un principio, modelar la dinámica de los circuitos corticales implicados en la memoria a corto y largo plazo, y hoy en día se han convertido en una herramienta indispensable en ese campo. La interacción entre estas áreas ha dado lugar, en solo cuatro décadas de investigación, a progresos notables en distintos ámbitos científicos y tecnológicos, que en su origen parecían inalcanzables.

### **Premio Nobel de Química 2024. Descifrando el código de las proteínas: de la predicción estructural al diseño de proteínas.**

El Premio Nobel de Química 2024 reconoce avances revolucionarios en la predicción de estructuras y diseño de proteínas, dos áreas que han transformado nuestra comprensión y manipulación de las proteínas, moléculas fundamentales para la vida. Por un lado, el Dr. Demis Hassabis y el Dr. John Jumper han logrado resolver un problema de más de 50 años con el desarrollo de AlphaFold2, un modelo de inteligencia artificial capaz de predecir con alta precisión la estructura de prácticamente cualquier proteína conocida. Por otro lado, el Dr. David Baker ha revolucionado el diseño de proteínas, creando proteínas artificiales con aplicaciones en medicina, nanomateriales y biotecnología.

En esta charla, recorreremos el desarrollo histórico de este campo, desde los primeros intentos de predecir la estructura de proteínas hasta la irrupción de la inteligencia artificial y el diseño racional de nuevas proteínas con aplicaciones innovadoras. Estos avances no solo han cambiado la forma en que estudiamos las proteínas, sino que también han abierto nuevas oportunidades en la lucha contra enfermedades, el desarrollo de nuevos fármacos y la ingeniería de materiales con propiedades nunca antes vistas.