

## Ciencia / Materia

BIBLIOTECA DE



### Lo que leen quienes tú

Entrevistas a escritores, auto  
entre los libros que cambian

VE

# EL PAÍS

La Academia de Ciencias sueca concede el galardón a los considerados "padres" del aprendizaje de máquinas



**MIGUEL ÁNGEL CRIADO**

08 OCT 2024 - 06:34

Actualizado: 08 OCT 2024 - 08:27 CLST

[WhatsApp](#) [Facebook](#) [X](#) [LinkedIn](#) [Link](#) 56 [Comentarios](#)

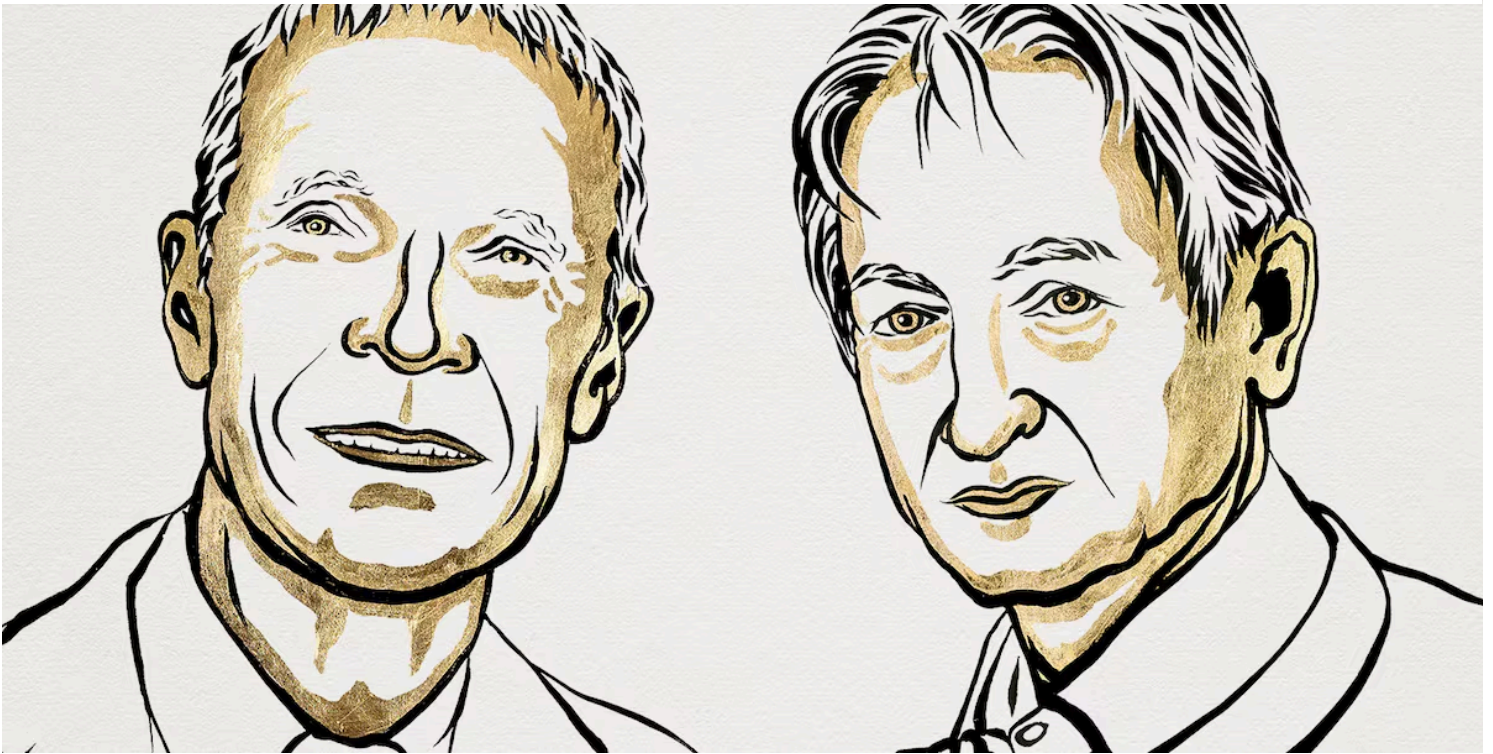
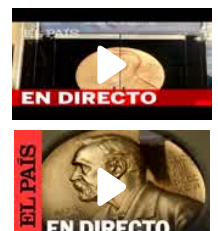


Ilustración de los dos premiados, John J. Hopfield y Geoffrey E. Hinton

La Real Academia de las Ciencias de Suecia ha concedido este martes el [Nobel de Física](#) a John J. Hopfield y Geoffrey E. Hinton “por descubrimientos e invenciones fundamentales que permiten el aprendizaje automático con redes neuronales artificiales”. La versión corta del entrecomillado es que las aportaciones de ambos han sido claves para el llamado *machine learning*, los distintos métodos por los que las máquinas aprenden. De hecho, al [británico Hinton](#) se le conoce como el padrino de la Inteligencia Artificial (IA). Por su parte, el estadounidense Hopfield fue uno de los primeros en idear una red neuronal artificial.

Los dos Premios Nobel de Física de este año se apoyaron en herramientas de la propia física para desarrollar métodos que son la base del aprendizaje automático de máquinas. Hopfield creó una memoria asociativa ya en 1982 que podía almacenar y reconstruir imágenes y otros tipos de patrones en los datos. Por su parte, Hinton inventó un método que permite a una máquina encontrar propiedades en los datos de forma autónoma y, por lo tanto, realizar tareas como identificar elementos específicos en imágenes. Su obsesión fue siempre estudiar cómo funciona el cerebro para tratar de replicar esos mecanismos en los ordenadores, acuñando ya en 1972 el concepto de red neuronal.

VIDEOS DESTACADOS

Powered by [\[primis\]](#)NOW  
PLAYING

Una de estas redes lleva el nombre de Hopfield, su creador. La red Hopfield usa la parte de la física que describe las características de [un material debido a su espín](#), una propiedad que convierte a cada átomo en un pequeño imán. La red en su conjunto equivaldría a la energía en el sistema de espín encontrado en la física. Su entrenamiento se basa en encontrar valores para las conexiones entre los distintos nodos, de modo que las imágenes guardadas tengan baja energía. Cuando el sistema recibe una imagen distorsionada o incompleta, trabaja metódicamente a través de los nodos, actualiza sus valores. De este modo, la red trabaja paso a paso para encontrar la imagen guardada que se parezca más a la imagen imperfecta con la que se la alimentó.



Pionero de la inteligencia artificial, Geoffrey Hinton ha recibido su Nobel cuando dedica más tiempo a alertar sobre los peligros de la IA que a su desarrollo. En la imagen, durante una conferencia en la Thomson Reuters Financial and Risk Summit celebrada en Toronto, Canadá, en diciembre de 2017.

MARK BLINCH (REUTERS)

Por su parte, Hinton usó la red de Hopfield como base para una nueva que utiliza un método diferente: la llamada máquina de Boltzmann, que puede aprender a reconocer elementos característicos en un tipo determinado de datos. Fue uno de los primeros tipos de redes neuronales capaces de aprender mediante representaciones internas. El laureado británico también se apoyó en la física, en este caso herramientas de la física estadística, la ciencia de los sistemas construidos a partir de muchos componentes similares. Su máquina se entrena alimentándola con ejemplos que es muy probable que surjan cuando se la ejecuta. La máquina de Boltzmann se puede utilizar para clasificar imágenes o crear nuevos ejemplos del tipo de

## De padre de la IA a su vigilante

Hinton ya había recibido grandes reconocimientos. En 2017, la Fundación BBVA le concedió el galardón [Fronteras del Conocimiento de Tecnologías de la Información y la Comunicación](#). En 2018 le otorgaron [el premio Turing](#), considerado el oficioso Nobel de informática, junto a otros dos colegas. Y ya en 2022, junto a los colegas Yann LeCun, Yoshua Bengio y Demis Hassabis, recibió [el Princesa de Asturias](#) por sus aportaciones al desarrollo de las redes neuronales artificiales.

Sin embargo, en 2023 abandonó la primera línea de investigación, era hasta entonces vicepresidente de ingeniería de Google, para alertar sobre el reverso tenebroso de la IA. En una [entrevista a EL PAÍS](#), el científico británico citaba algunos de sus peligros: “La generación de noticias falsas ya está causando grandes divisiones en la sociedad. La eliminación de ciertos tipos de trabajo tendrá un impacto en el empleo. Aumentará la disparidad de riqueza entre los ricos y los pobres. Esos son algunos de los peligros inminentes, aunque yo no me centro en esos, sino en otro de carácter existencial”, decía. Y completaba con la parte más inquietante de su respuesta: “Hace poco me di cuenta de que el tipo de inteligencia digital que estamos desarrollando podría ser una forma de inteligencia mejor que la de los cerebros biológicos”.

Pablo Haya, investigador del Laboratorio de Lingüística Informática de la Universidad Autónoma de Madrid y director del área de Business & Language Analytics (BLA) del Instituto de Ingeniería del Conocimiento, dice que “este Premio Nobel representa un reconocimiento excepcional a la investigación fundamental en aprendizaje automático y, específicamente, a las técnicas de redes neuronales y aprendizaje profundo (deep learning, en inglés), que constituyen la base de sistemas de inteligencia artificial como [ChatGPT](#)”. En declaraciones a SMC España, Haya considera que “este premio va más allá del mérito de los individuos galardonados, reconociendo a toda una comunidad científica que comenzó su labor hace más de medio siglo”.

Por su parte, Maite Martín, catedrática del departamento de informática de la universidad de Jaén destaca que el Nobel para Hinton y Hopfield “es un reconocimiento a dos figuras clave en el desarrollo de la inteligencia artificial moderna, ya que son pioneros y precursores de las redes neuronales artificiales, que constituyen la base del aprendizaje automático actual, como el *deep learning* o los *transformers*”. Sus descubrimientos han transformado todas las áreas de la IA, “desde el procesamiento de imágenes y la ciencia de datos, hasta el procesamiento del lenguaje natural, con avances que ya impactan en nuestra vida cotidiana. Un claro ejemplo de su impacto son los asistentes virtuales como Siri o Alexa, y los traductores automáticos, que millones de personas usan a diario”, justifica. “Por otro lado, en áreas más especializadas, encontramos aplicaciones como la medicina personalizada o los sistemas avanzados para la detección y mitigación de discursos de odio, que también están haciendo uso de las tecnologías en las que fueron pioneros”, termina.

En 2023, los premiados fueron [la francesa Anne L’Huillier](#), el también gallo Pierre Agostini y el húngaro Ferenc Krausz. La Academia les reconoció el desarrollo de nuevas herramientas [para medir y observar la materia más minúscula en movimiento](#). El jurado destacó entonces que los tres premiados habían creado pulsos de luz extremadamente cortos, que se pueden utilizar para medir o fotografiar los fugaces procesos en los que los electrones se mueven. Son eventos que ocurren en attosegundos, trillonésimas partes de un segundo: la escala de tiempo más breve captada por el ser humano.

profesora de la Universidad de Lund (Suecia), es la quinta mujer que gana el Nobel de Física desde 1901. Hubo dos premiadas en todo el siglo XX, una de ellas, Marie Curie, por partida doble (el de Física en 1903 y el de Química en 1911) y tres en lo que va de siglo XXI. El galardón está dotado con 11 millones de coronas suecas, unos 950.000 euros.

## SOBRE LA FIRMA



**Miguel Ángel Criado** | X

VER BIOGRAFÍA

Recibe el boletín de Ciencia



COMENTARIOS - 56

[Normas](#)

## MÁS INFORMACIÓN



**Anne L'Huillier, ganadora del Nobel de Física: "Las personas estamos compuestas básicamente de espacio vacío"**

MANUEL ANSEDE | MADRID



**Premio Nobel de Física de 2023 para los exploradores del mundo de los electrones en trillonésimas de segundo**

MANUEL ANSEDE

## ARCHIVADO EN

Ciencia · Física · Nobel de Física · Premios Nobel · Premios ciencia · Investigación científica · Científicos · Física nuclear

Se adhiere a los criterios de  
Más información >



Si está interesado en licenciar este contenido contacte con [ventacontenidos@prisamedia.com](mailto:ventacontenidos@prisamedia.com)

## CONTENIDO PATROCINADO

**Esta nueva alarma con cámara es casi regalada en San Joaquín (ver precio)**

VERISURE ALARMAS |

**Visita EE.UU.: tu visado fácil con iVisa [Descubre cómo obtenerlo]**

IVISA | ENLACES DE BÚSQUEDA |

VERISURE ALARMA |

Cotizar ahora

## CONTENIDO PATROCINADO

**¡Kit alarma con cámara Wi-Fi: ¡Precio increíble por tiempo limitado!**

VERISURE ALARMAS |

**¿Sin visado para EE.UU.? ¡Visa te ayuda a conseguir tu ESTA**

IVISA | ENLACES DE BÚSQUEDA |

Encuétralo

**Hierve un plátano y bébete el agua durante la noche: no creerás lo que ven tus ojos por la mañana**

WRAPUP-NEWS |

## ÚLTIMAS NOTICIAS

**13:56** Especial | La leyenda de Rafa Nadal, la retirada de un superviviente

**13:51** ¿Cómo avanza huracán Milton? Consulte sus efectos y los mapas de su trayectoria

**14:00** Sorteo de la primera ronda de la Copa del Rey: Vic - Atlético, Las Rozas - Sevilla, Jove - Real Sociedad, Gévora - Betis, Parla - Valencia y Poblense-Villarreal

**13:42** El Congreso aparca unas horas su crispación y aprueba por unanimidad la ley ELA

ESPECIAL PUBLICIDAD



### Planes para más de un día (incluso con niños) en Alcalá de Henares

#### LO MÁS VISTO

---

1. Nobel de Química 2024 a David Baker, Demis Hassabis y John Jumper por revelar los secretos de las proteínas con IA y computación
  2. Por qué Rosalind Lee, la investigadora esposa del Nobel de Medicina, no lo ha ganado también
  3. Los agujeros negros están matando nuestro universo
  4. Premio Nobel de Física 2024 a John Hopfield y Geoffrey Hinton por poner las bases de la inteligencia artificial
  5. Juegos de piedra, papel o tijera: lo que las lagartijas nos enseñan de la evolución
-







