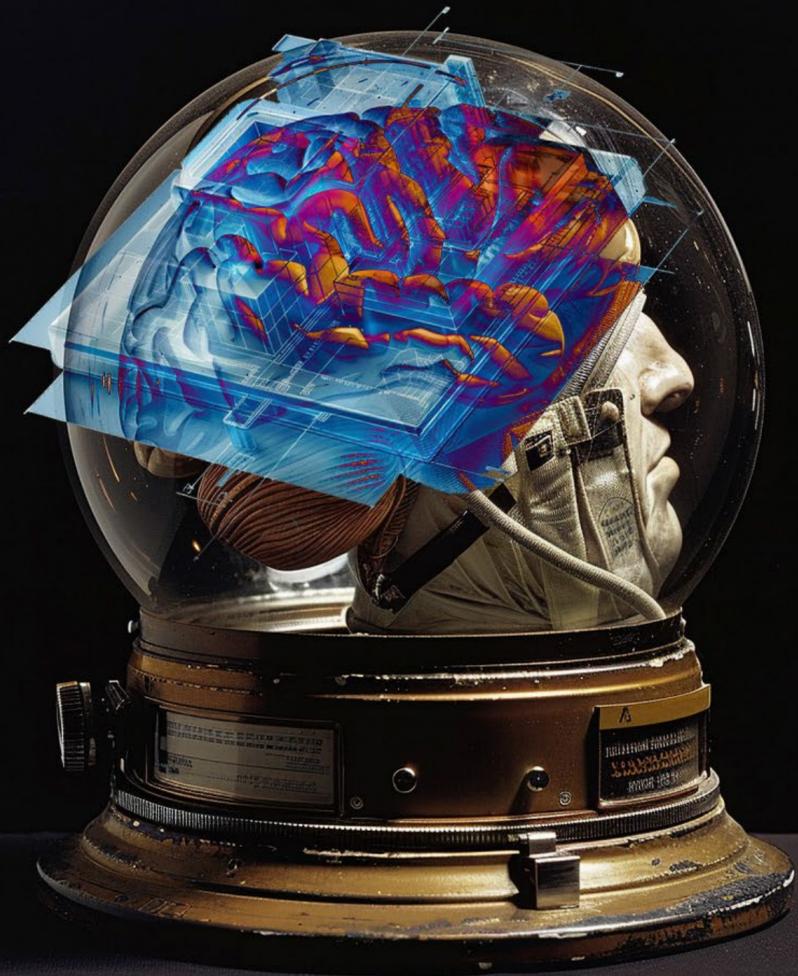




Premio Nobel FÍSICA 2024

Desarrollo de MÁQUINAS QUE APRENDEN



GERARDO HERRERA CORRAL

Hace un año que Geoffrey Hinton se arrepentía de su trabajo. En mayo de 2023 renunciaba a su puesto en Google para de esa manera advertirnos a todos sobre los peligros que trae consigo la inteligencia artificial. Ahora recibirá el premio Nobel como si fuera Físico y como si su trabajo tuviera algo que ver con esa disciplina. Esa es la manera como el comité Nobel le da un impulso importante a la tecnología que está escribiendo líneas en los diarios.

En mayo del año pasado Hinton decía: "me consuelo con el argumento de costumbre: si yo no lo hubiera hecho lo hubiera hecho alguien más".

Por su trayectoria diríamos que el premio Nobel de Física de este año no tiene por qué saber mucho de esa ciencia exacta. Ha trabajado con físicos, eso sí.

Ha diseñado software para resolver problemas de física y para analizar datos y buscar patrones, pero la inteligencia artificial igual se aplica a muchas otras áreas.



Geoffrey Hinton se asoció siempre con físicos para orientar sus ideas sobre aprendizaje automático con redes neuronales profundas.

Si uno consulta a un asistente virtual o chatbot sobre el rol de las redes neuronales en el descubrimiento del bosón de Higgs en el Centro Europeo de Investigaciones Nucleares, recibirá como respuesta que el análisis que condujo a su descubrimiento fue el tradicional sin recurrir a las redes neuronales.

La búsqueda del Higgs en los datos que genera el Gran Colisionador de Hadrones se recurrió un poco a redes neuronales en las etapas previas de selección y catalogación de eventos. También se acudió a las neuronas artificiales en el ajuste de parámetros del análisis, pero no fueron arreglos de este tipo los cruciales. La técnica que llevó al descubrimiento mismo del bosón de Higgs fue el tradicional análisis estadístico de las colisiones protón



GEOFFREY HINTON,
foto de Vaughn Ridley/
Collision via Sportsfile -
Collision Conf - <https://www.flickr.com/photos/collisionconf/53803195889/>,
CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=153696453>



JOHN HOPFIELD.
imagen de bhadeshia123
- YouTube: Emergence,
dynamics, and behaviour
- John Hopfield (Time:
35m55s) - View/save
archived versions on archive.
org and archive.today, CC
BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=153676358>

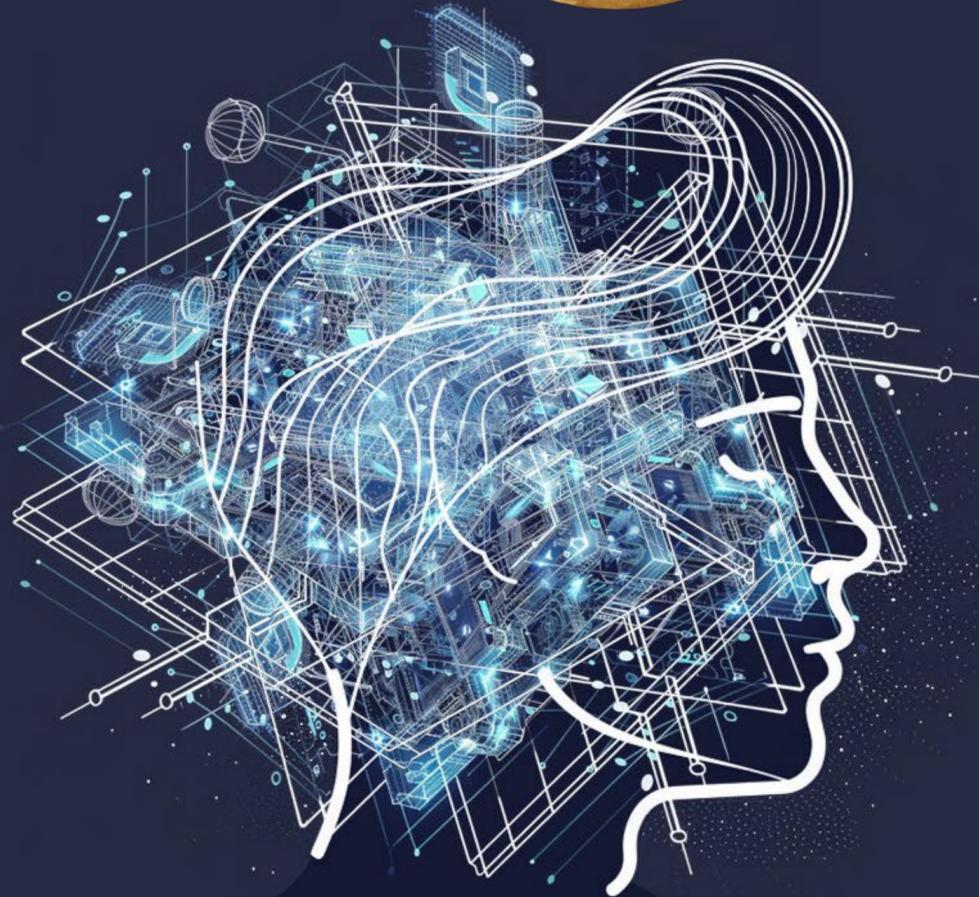
contra protón. Eso es lo que contestaba una red neuronal hace unos días. Por supuesto, la respuesta cambiará rápidamente ante la apertura sesgada que comenzó esta semana con el anuncio de los premios Nobel. Por supuesto también, que las redes neuronales tendrán cada vez más impacto y que los sistemas expertos podría llegar a ser cruciales en descubrimientos de la física, pero, los algoritmos de aprendizaje automático tendrán mucho que decir en todas las áreas del quehacer humano.

Yo todavía no sé si la contribución de Geoffrey Hinton encuadra bien con lo que uno esperaría para el premio Nobel de física, pero las redes neuronales parecen consolidarse seriamente y un día podrían decirnos algo del mundo físico.

Los premios Nobel de Física de este año están destinados al desarrollo tecnológico. Se trata pues del reconocimiento a las aplicaciones y no a la profundización del conocimiento.

Poco más de 10 millones de pesos recibirá cada uno de los dos elegidos por el comité Nobel, por sus contribuciones en el diseño de redes de neuronas artificiales programadas para encontrar propiedades especiales en datos, de una manera autónoma.

El trabajo que el norteamericano John Hopfield y el inglés Geoffrey Hinton hicieron a comienzos de los años ochenta tiene un cierto carácter interdisciplinario. Conecta de alguna manera con la biología a través del modelaje del cerebro y menos con la física a través de la implementación de conceptos de la mecánica estadística clásica. Sin embargo, la conexión no es fundamental ni representa un avance para el conocimiento del área.



En diciembre serán reconocidos con el más importante galardón en las ciencias.

Curiosamente, Geoffrey Hinton es descendiente de George Boole, que en el siglo XIX desarrolló la lógica que lleva su nombre y que sentó las bases para el desarrollo de la computación.

John Hopfield es físico de formación y ha trabajado en temas diversos de la Física moderna en universidades norteamericanas de alto nivel. Estuvo siempre cerca y Philip Anderson, legendario físico teórico laureado Nobel, llegó a decir que Hopfield era su colaborador oculto y que, aunque no fue incluido como autor en algunos de sus importantes artículos si había contribuido mucho en ellos.

Hopfield dice que su trabajo con redes neuronales se inspiró en el trabajo colaborativo con Philip Anderson sobre vidrios de espín de manera que el desarrollo hace sentido y parte de ideas en el mundo de los materiales y la materia condensada.

Hopfield ha recibido numerosos reconocimientos como la *Benjamin Franklin Medal in Physics*, por parte del Franklin Institute, La *Boltzmann Medal de Física* estadística entre otros.

Las redes neuronales han avanzado de manera impresionante desde que fueron propuestas en los años ochenta. Cuarenta años después de ser concebidas para resolver problemas hoy podemos pensar que nuestro cerebro bien podría tener incorporados en su funcionamiento algunos de los algoritmos implementados en ellas de manera artificial. Su gran desarrollo nos da también una idea de lo que podría estar ocurriendo en la corteza cerebral, en la manera como almacenamos información, como recordamos y como reaccionamos ante la realidad.



GERARDO HERRERA CORRAL
Físico de la Universidad de Dortmund y del Cinvestav, es líder de los latinoamericanos en el CERN. Ha escrito diversos libros, entre ellos *Dimensión desconocida*. El hiperespacio y la física moderna (*Taurus*, 2023) y *Antimateria*. Los misterios que encierra y la promesa de sus aplicaciones (*Sexto piso*, 2024).

