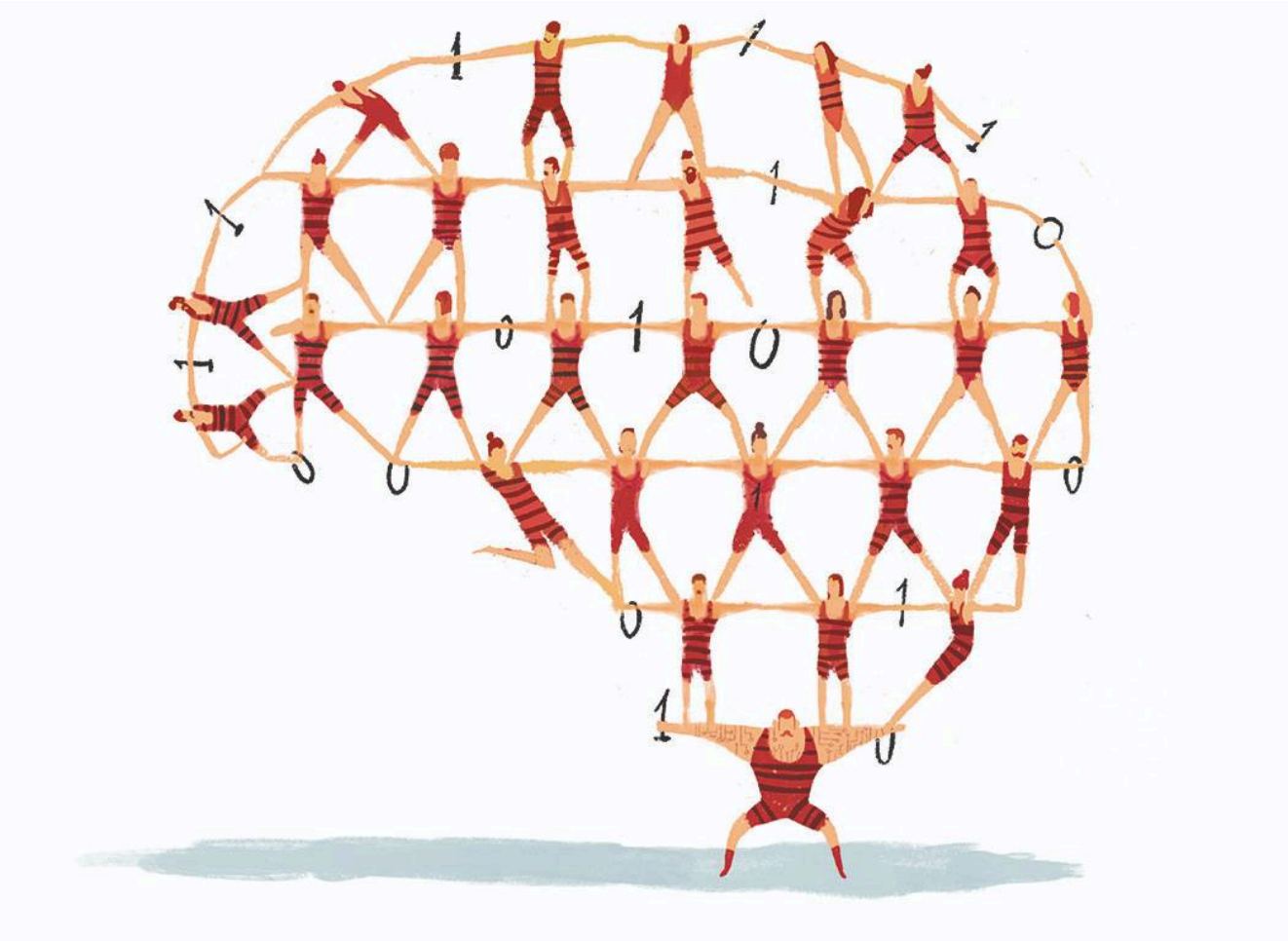
¿Preparado para sacar provecho a la inteligencia artificial?

Las herramientas de inteligencia artificial (IA) están disponibles para la mayoría de las empresas. Son los datos los que marcarán la diferencia. Descubre cuáles necesitas y cómo puedes entrenarlos.



1 de enero de 2019

©IESE Business School

La inteligencia artificial (IA) ha dejado de ser la protagonista de obras de ficción distópicas para colarse en las conversaciones entre directivos preocupados por la transformación de sus modelos de negocio.

Pero, ¿entendemos realmente qué es la IA? John McCarthy, considerado uno de sus padres, la define como "la ciencia e ingeniería de crear máquinas inteligentes". Por "máquina" se entiende en la mayoría de los casos los programas que ejecuta un ordenador. ¿Y por "inteligente"? Muchos relacionamos ese término con el de pensar --actividad intrínsecamente humana--, que Marvin Minsky, otro pionero en el campo, definía como "palabra maleta": le asociamos múltiples significados porque contiene procesos muy complejos que no entendemos bien. En este artículo usaremos la definición de inteligencia del psicólogo Howard Gardner: "la habilidad para resolver problemas o elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada". Es decir, cómo la IA ayuda a las organizaciones a crear propuestas de valor.

Breve historia de la IA

En 1950, el matemático inglés Alan Turing describió las condiciones en las que podemos considerar una máquina inteligente. Es lo que se conoce como test de Turing. Pero el origen oficial de la IA como nueva disciplina se remonta al verano de 1956, cuando un grupo de once científicos y académicos, entre ellos McCarthy, Minsky y el nobel Herbert Simon, celebraron la Conferencia de Dartmouth, un proyecto de investigación sobre IA. Entre sus ambiciosos objetivos estaba "cómo hacer que las máquinas utilicen el lenguaje, formen abstracciones y conceptos, resuelvan problemas hoy reservados a los seres humanos y se mejoren a sí mismas".

En sus inicios, la IA buscaba sistemas simbólicos que representaran un dominio específico de actividad con reglas lógicas derivadas del conocimiento existente. Era lo que se denominaban sistemas expertos. Estos sistemas eran costosos para la tecnología de la época y no se ajustaban bien a la infinidad de excepciones propias de los escenarios reales. Así que los resultados obtenidos con la IA hasta los ochenta andaban muy lejos de las expectativas creadas y se entró en el denominado "invierno de la IA", una época de escepticismo que terminó con numerosos fondos de investigación.

Las posteriores evoluciones y mejoras tecnológicas, tanto en capacidad de computación como en los tipos de algoritmos de aprendizaje, nos han llevado a la situación actual. Estamos ante un importante resurgimiento de la IA, basada sobre todo en el aprendizaje estadístico, es decir, a partir de los datos obtenidos de la observación. Es una manera de

©IESE Business School

paliar la imposibilidad de anticipar todo lo que puede ocurrir cuando modelamos un problema, los cambios que ocurrirán a lo largo del tiempo y la dificultad de modelar una solución.

La mayoría de los sistemas de IA que utilizan las empresas siguen basándose en algoritmos enfocados a solucionar problemas concretos. Es lo que se denomina *machine learning*. Como todo proceso de aprendizaje automático, el machine learning intenta aprender de la experiencia "--los datos-- para modelar, predecir o controlar algo utilizando algoritmos que se basan tanto en fundamentos computacionales como matemáticos. Estos sistemas son muy útiles en problemas de clasificación y predicción, es decir, para clasificar datos de entrada en una categoría, como reconocimiento de imágenes, o hacer una predicción. Por ejemplo, qué cantidad de dinero se gastará un cliente con nosotros en un año o qué probabilidad hay de que deje de ser cliente. Como su uso se limita al problema para el que fueron diseñados y entrenados, estos sistemas también se conocen como IA débil.

Aunque las aplicaciones de *machine learning* suelen usar diferentes tipos de algoritmos, quizás son las redes neuronales las que más protagonismo han adquirido en los últimos años. Estas redes se inspiran en el funcionamiento del cerebro humano, que se sustenta en la actividad electromecánica de las redes de células de nuestro cerebro, denominadas neuronas. Esta interconexión neuronal nos permite resolver problemas complejos, y su plasticidad --o, lo que es lo mismo, su permanente proceso de entrenamiento, adaptación y mejora con cada acción que llevan a cabo-- facilita un aprendizaje continuo. Las redes neuronales artificiales intentan imitar estas dos propiedades del cerebro humano.

Las características más interesantes de la arquitectura de las redes artificiales es su adecuación a la computación en paralelo y el aprendizaje con retropropagación, que ajusta la importancia relativa de las neuronas en función de la diferencia entre el resultado obtenido y el esperado.

En los últimos años, los algoritmos de *machine learning* basados en redes neuronales han evolucionado para resolver procesos de aprendizaje complejo denominados *deep learning* (aprendizaje profundo), que ofrecen buenos resultados para aplicaciones como la visión por ordenador o el reconocimiento de voz.

El *deep learning* permite manejar grandes volúmenes de datos gracias al uso de algoritmos avanzados --como redes neuronales convolucionales--, que se adaptan mejor a la resolución de problemas multidimensionales.

©IESE Business School

Sin embargo, el *machine learning* y en general la IA tienen aún muchas limitaciones en cuanto a razonamiento o abstracción en comparación con el cerebro humano. Conseguir que las máquinas sean capaces de resolver problemas complejos y actuar con plasticidad de forma totalmente automatizada es extremadamente complejo y sin duda el gran reto de la IA.

La mayoría de la comunidad científica cree que, para que la IA supere a la inteligencia humana --momento que se conoce como singularidad-- hacen falta nuevas ideas que permitan desarrollar sistemas de inteligencia artificial fuerte y salven las limitaciones actuales. Para Ray Kurzweil, director de Ingeniería de Google, ocurrirá dentro de 30 años. Ahora bien, ya hace tiempo que se viene diciendo que en 30 años alcanzaremos la singularidad.

Gracias por leer IESE insight
Este contenido es premium. Para continuar, haz clic en el botón de abajo

www.iese.edu/es/insight

©IESE Business School