Secretaría Académica

Foro interinstitucional Educación 4.0

Foro interinstitucional Educación 4.0 del IPN

UPEDC-IPN

Junio 17-18 de 2019

El Papel de la Inteligencia Artificial en la Industria 4.0

Juan Humberto SOSSA AZUELA

E-mail: hsossa@cic.ipn.mx and humbertososssa@gmail.com

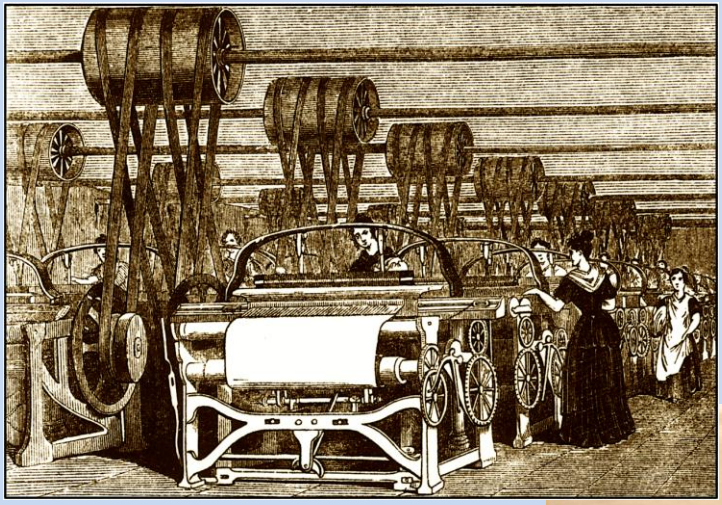
http://sites.google.com/site/cicvision/

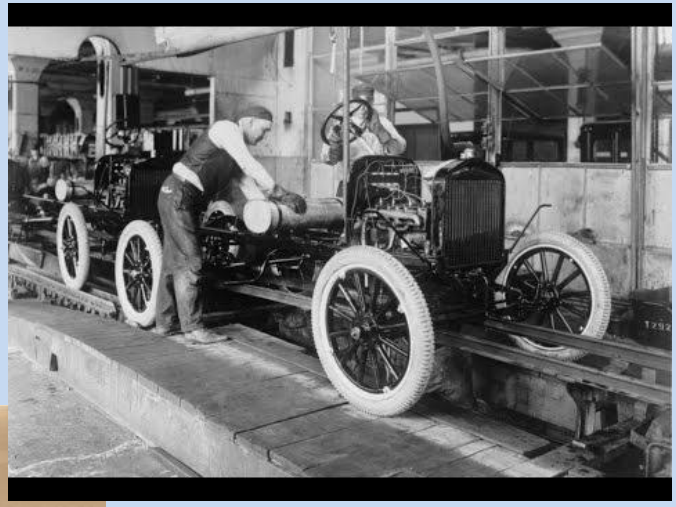
Hecho: Hoy por hoy la **IA está influyendo fuertemente** en los puestos de trabajo de todas las industrias.

Hecho: Hoy por hoy la **IA está influyendo fuertemente** en los puestos de trabajo de todas las industrias.

Durante siglos **se ha visto a la automatización** como algo maligno que amenaza nuestros trabajos y altera el statu quo.

Esto ha sido notorio durante las **Primera, Segunda y Tercera Revoluciones Industriales:**





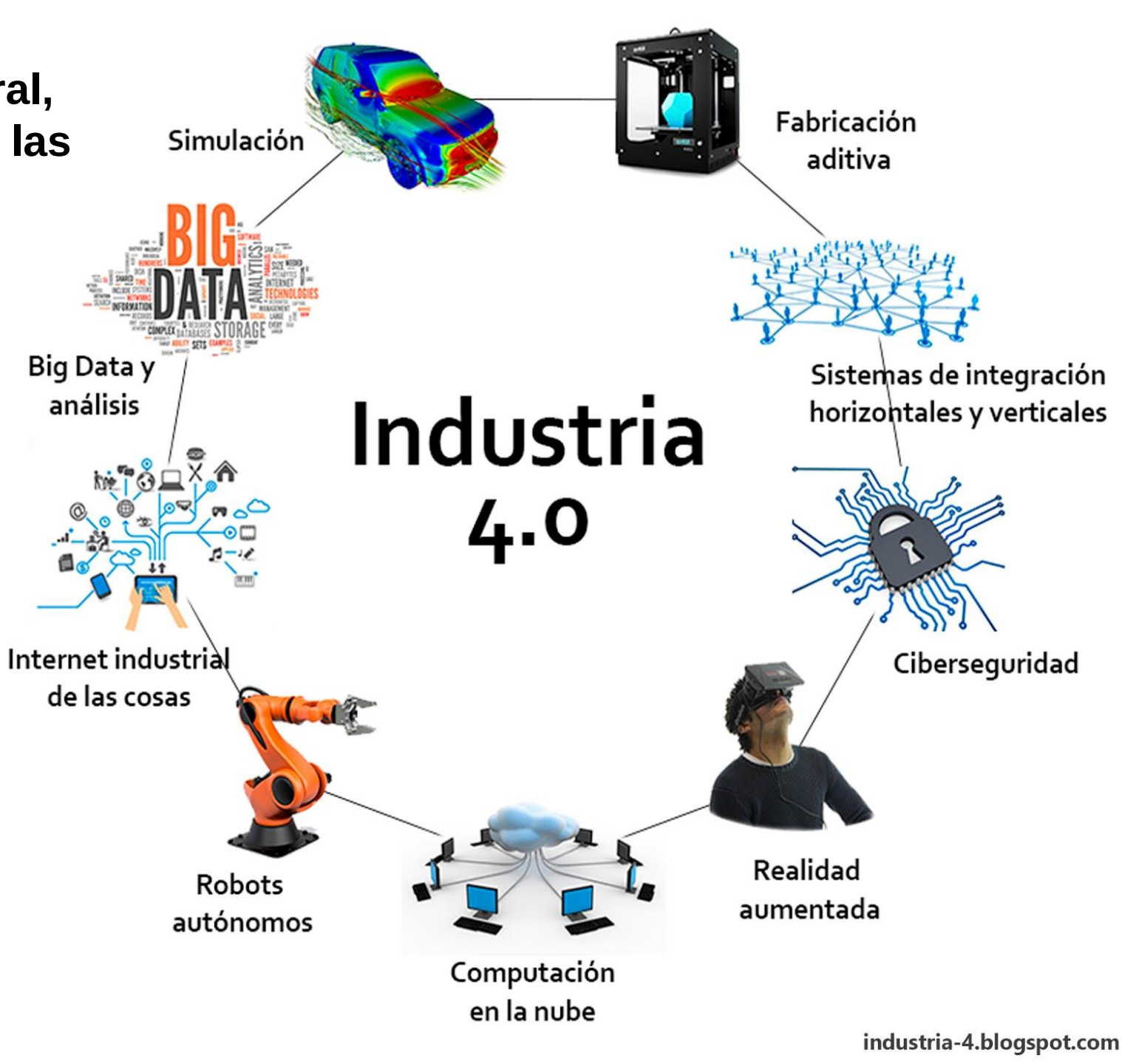
Donde la introducción de la automatización **ha impulsado a los trabajadores a aprender nuevas habilidades** para adaptarse a las nuevas circunstancias.

1ª	2ª	3ª	4ª
Mecanización	Electricidad	Informática	Digitalización
Máquina de vapor, energía hidráulica y mecanización	Producción en masa, cadena de montaje y electricidad	Automatización, tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	Internet de las cosas, la nube, coordinación digital, sistemas ciberfísicos y robótica

Hecho: La automatización sigue creciendo, **generando** beneficios para las empresas en todo el mundo.

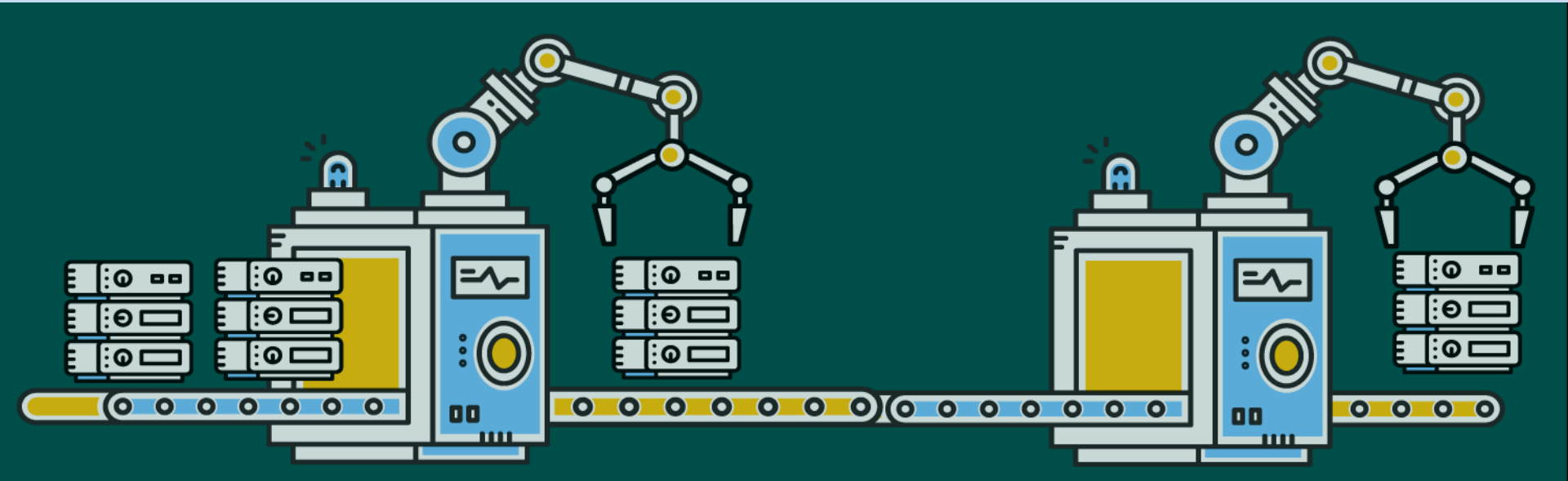
Esto se hace patente, hoy por hoy, en la llamada **Revolución 4.0 o Industria 4.0.**

Donde, de manera natural, se conjuntan las tecnologías anteriores:



Principales impulsores de la **Revolución 4.0:**

1. Internet de las cosas (IOT) y sistemas ciberfísicos.
2. Grandes datos, Minería de datos y Analítica de datos.
3. Simulación y fabricación aditiva (impresión 3-D).
4. Sistemas de integración horizontal y vertical.
5. Ciberseguridad.
6. Realidad virtual y la realidad aumentada.
7. Cómputo en la nube.
8. Robótica autónoma y colaborativa (**cobots**).



La automatización cambiará el lugar de trabajo de muchas maneras. **Hará obsoletos algunos trabajos, hará que aparezcan otros.**

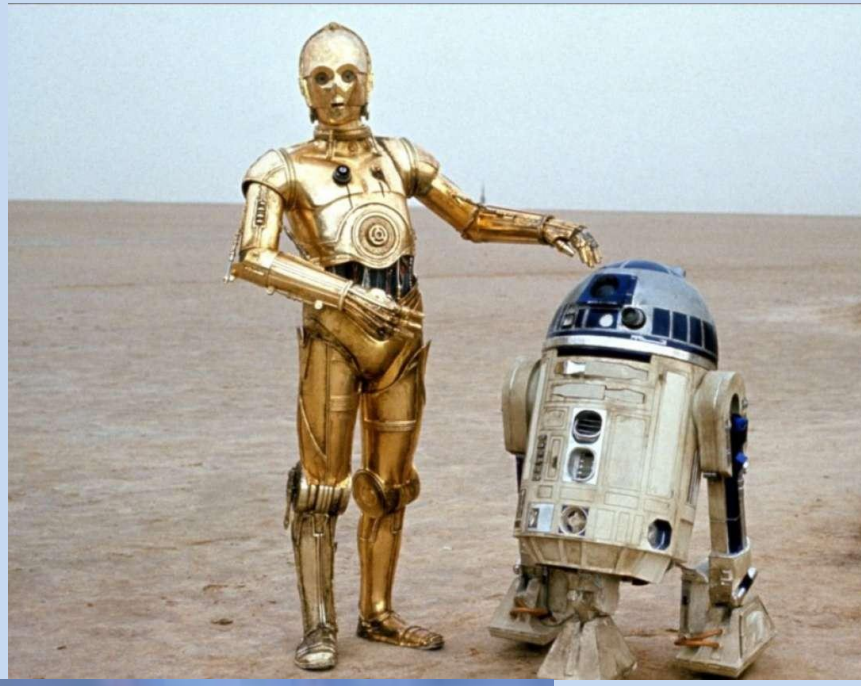
Para obtener un trabajo de tecnología, un trabajador debe desarrollar un nivel sofisticado de habilidades en temas difíciles.

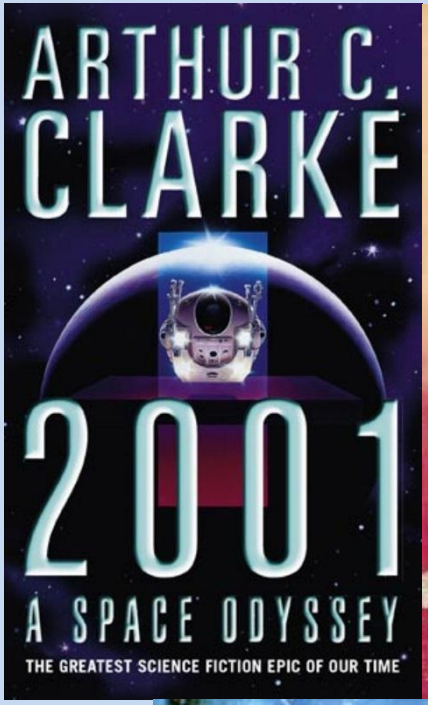
¡¡ El nuevo actor: !!

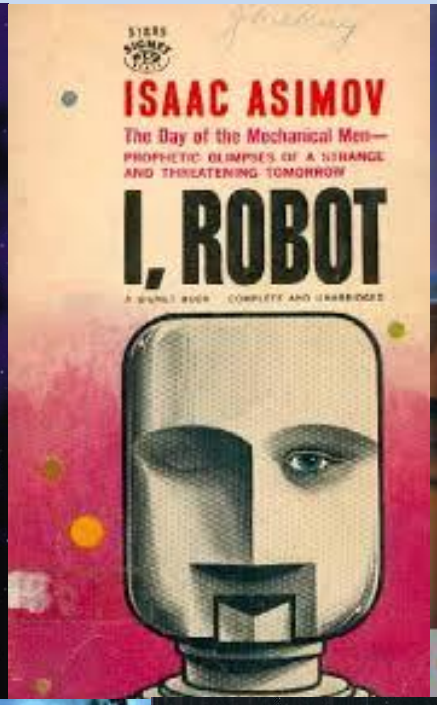
La Inteligencia Artificial

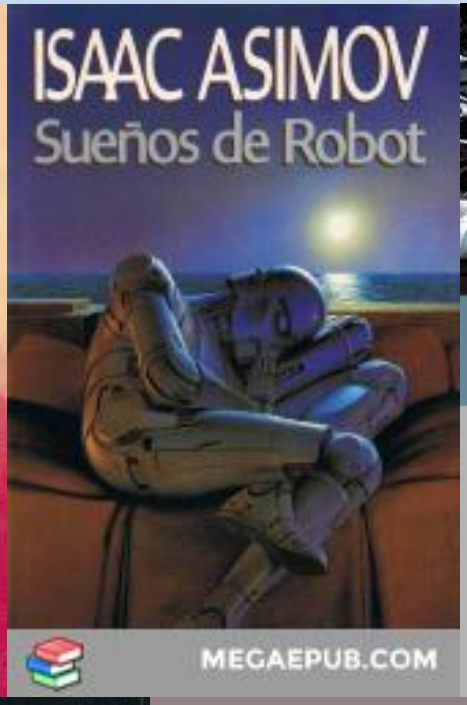
La IA puede ayudar facilitando el proceso de aprendizaje y simplificando tareas computacionales, quitando parte de la carga de su homólogo humano.

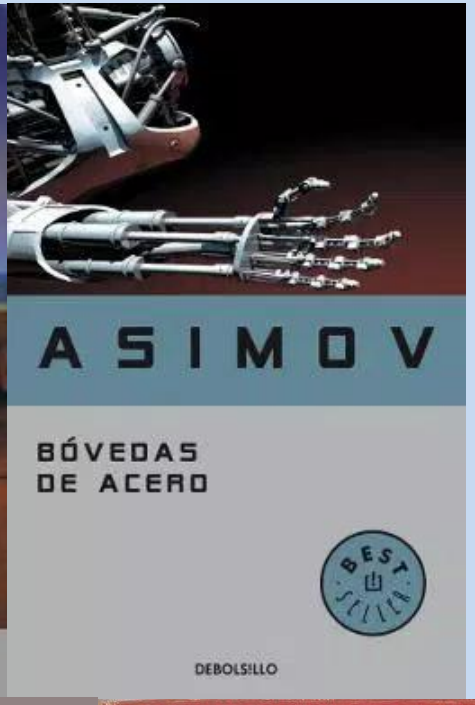
los robots han atraído la atención de la gente…

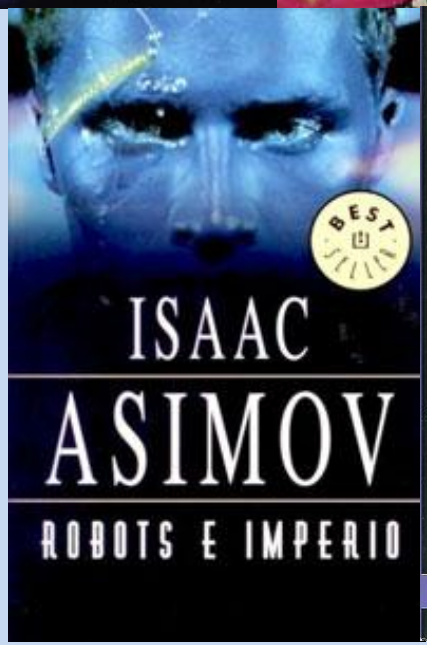


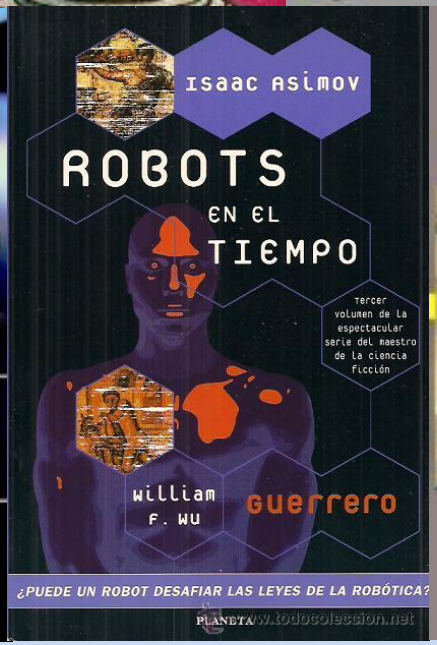

ARTHUR C.
CLARKE
2001
A SPACE ODYSSEY
THE GREATEST SCIENCE FICTION EPIC OF OUR TIME

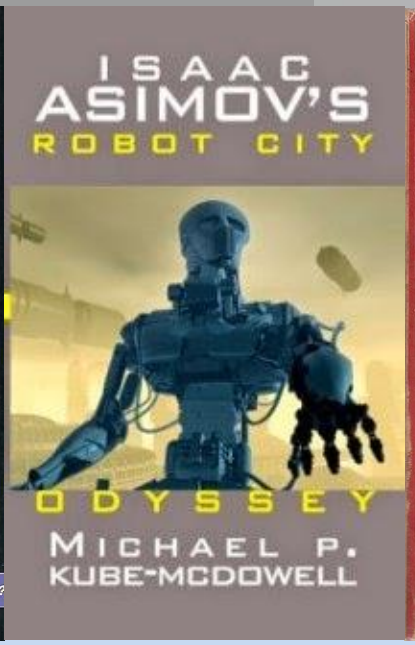

ISAAC ASIMOV
The Day of the Mechanical Men—
PROPHETIC GLIMPSES OF A STRANGE AND THREATENING TOMORROW
I, ROBOT

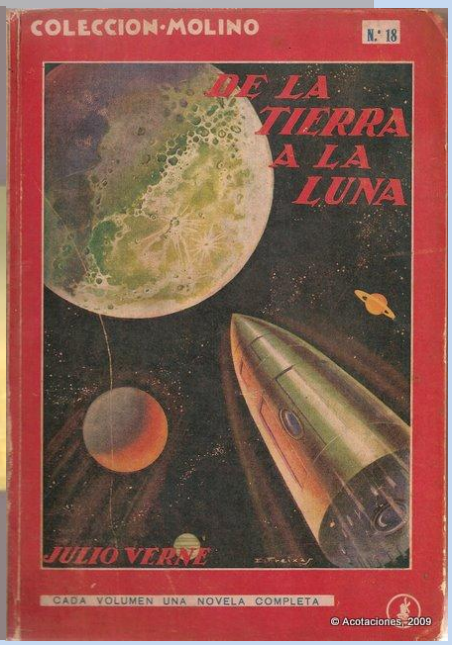

ISAAC ASIMOV
Sueños de Robot
MEGAEPUB.COM


ASIMOV
BÓVEDAS DE ACERO
BEST
DEBOLSILLO

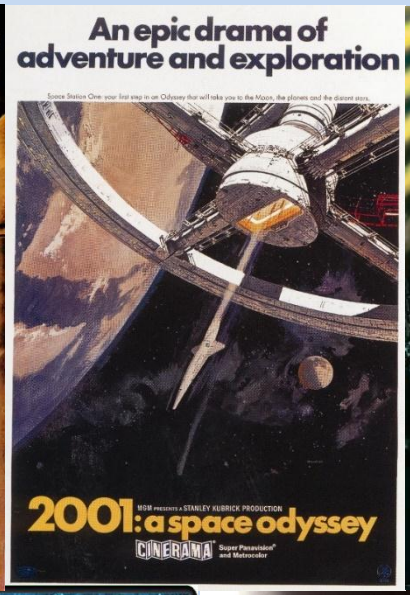

BEST
ISAAC
ASIMOV
ROBOTS E IMPERIO


Isaac Asimov
ROBOTS
EN EL
TIEMPO
tercer volumen de la espectacular serie del maestro de la ciencia ficción
William F. Wu
Guerrero
¿PUEDE UN ROBOT DESAFIAR LAS LEYES DE LA ROBÓTICA?
PLANETA
www.todocoleccion.net

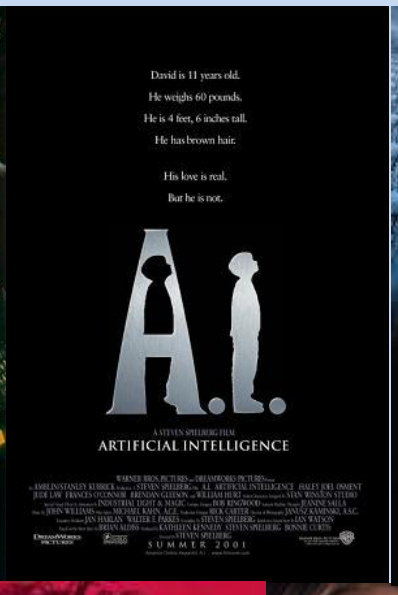

ISAAC
ASIMOV'S
ROBOT CITY
ODYSSEY
MICHAEL P.
KUBE-MCDOWELL


COLECCION·MOLINO
N.º 18
DE LA TIERRA A LA LUNA
JULIO VERNE
CADA VOLUMEN UNA NOVELA COMPLETA
© Acotaciones_2009

METROPOLIS
EIN FILM VON FRITZ LANG
BRIGITTE HELM · GUSTAV FRÖHLICH
UFA FILM IM VERLEIH DER PARAMOUNT


An epic drama of adventure and exploration
2001: a space odyssey
CINERAMA

MAN HAS MADE HIS MATCH ...NOW IT'S HIS PROBLEM
HARRISON FORD
BLADE RUNNER


David is 11 years old.
He weighs 60 pounds.
He is 4 feet, 6 inches tall.
He has brown hair.
His love is real.
But he is not.
A.I.
ARTIFICIAL INTELLIGENCE
SUMMER 2001

WILL SMITH
i, ROBOT
EIN MANN SAH ES VORAUS

DEL DIRECTOR RIDLEY SCOTT
PROMETEO
(PROMETHEUS)
DVD VIDEO

WRITTEN AND DIRECTED BY
ALEX GARLAND THE WRITER OF
28 DAYS LATER
EX_MACHINA
THERE IS NOTHING MORE HUMAN THAN THE WILL TO SURVIVE
COMING SOON

JOAQUIN PHOENIX
AMY ADAMS
ROONEY MARA
OLIVIA WILDE
SCARLETT JOHANSSON
her

A UN MILLÓN DE KILÓMETROS NADIE SOBREVIVE SOLO
JENNIFER LAWRENCE
CHRIS PRATT
PASSENGERS

Como se nos presentan los robots en las películas, creemos que es fácil construir robots inteligentes…

¡¡¡La realidad es otra…!!!

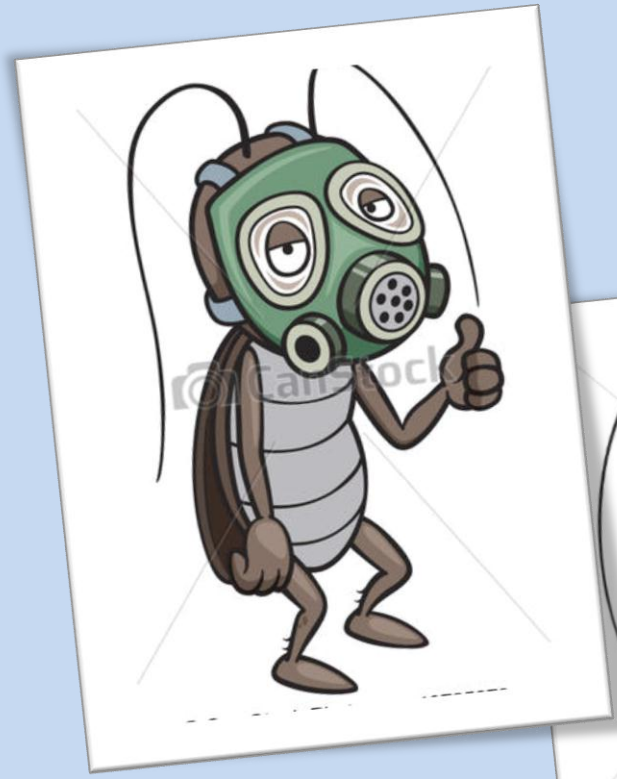
En todas estas situaciones, hay un pequeño truco:

¡¡¡Hay una persona detrás que habla a través de un micrófono!!!

Los robots más avanzados de Marte poseen, si acaso, la inteligencia de un insecto.

Una cucaracha **puede hacer** mucho más…

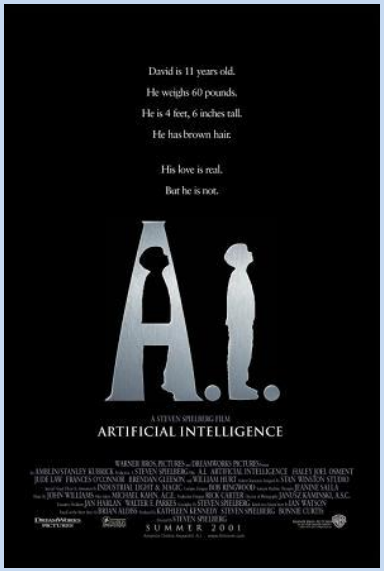
¡Puede maniobrar **sin problema** dentro de un recinto lleno de cosas, **puede encontrar** escondites y **reconocer** el peligro!

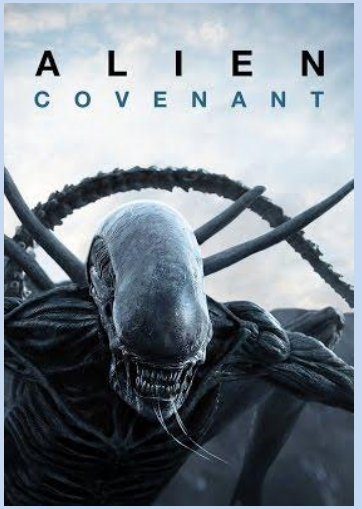


Ninguna máquina es capaz todavía de entender la más simple historia para niños cuando se le lee.

¡Ninguna máquina es capaz todavía de imaginar como lo hacemos los seres humanos…!

Lo mismo es aplicable todavía para cualquiera de las películas que hemos visto…





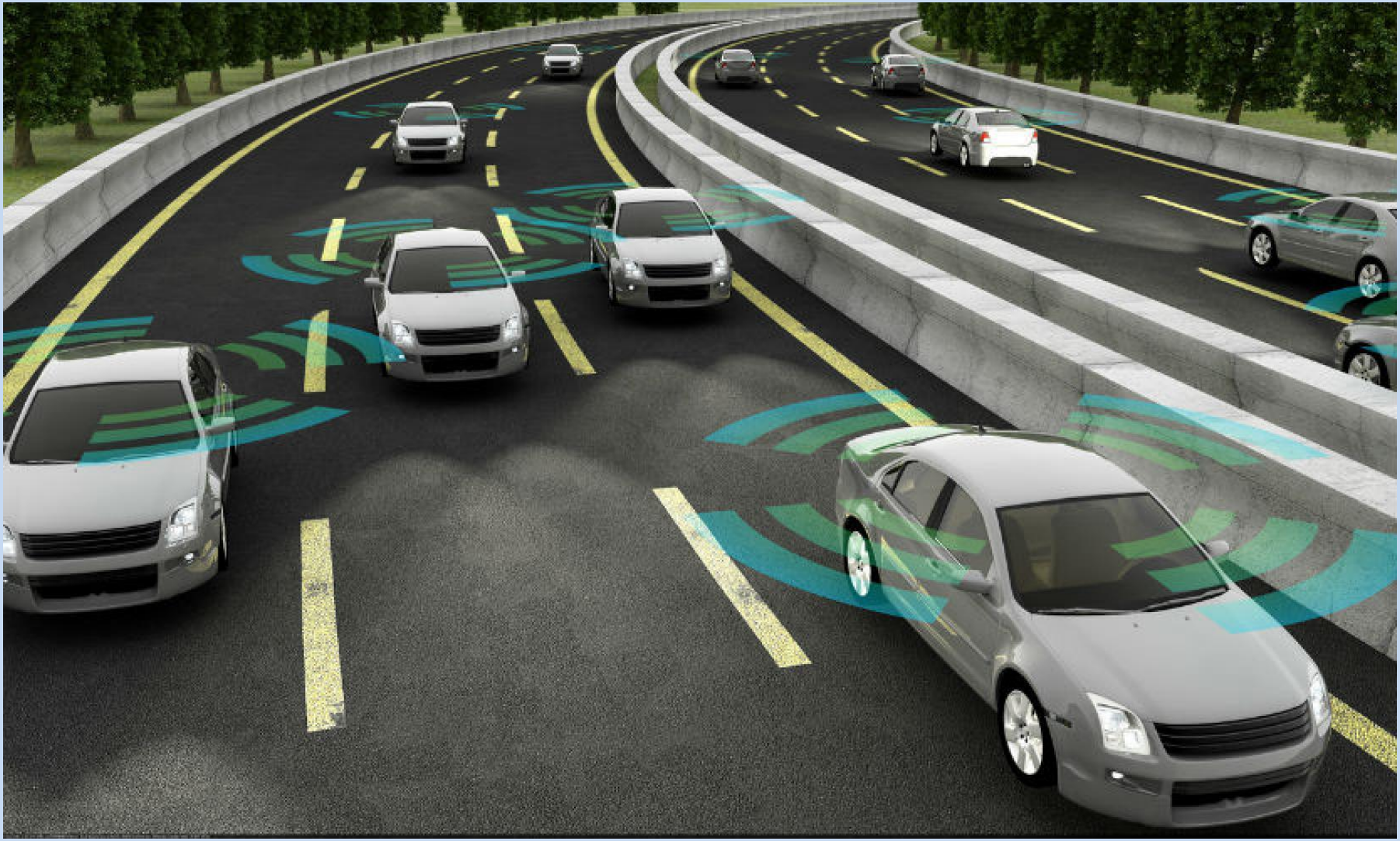
La Inteligencia artificial (IA) es, sin duda, una de las tendencias definitorias de nuestros días.

En los últimos 10 años, máquinas han sido entrenadas para resolver problemas cada vez más complejos.

Hoy, las máquinas son capaces de llevar a cabo tareas solo atribuibles en otros tiempos solo al ser humano.

1) **La identificación de personas en medio de la multitud.**

2) El guiado autónomo de autos.

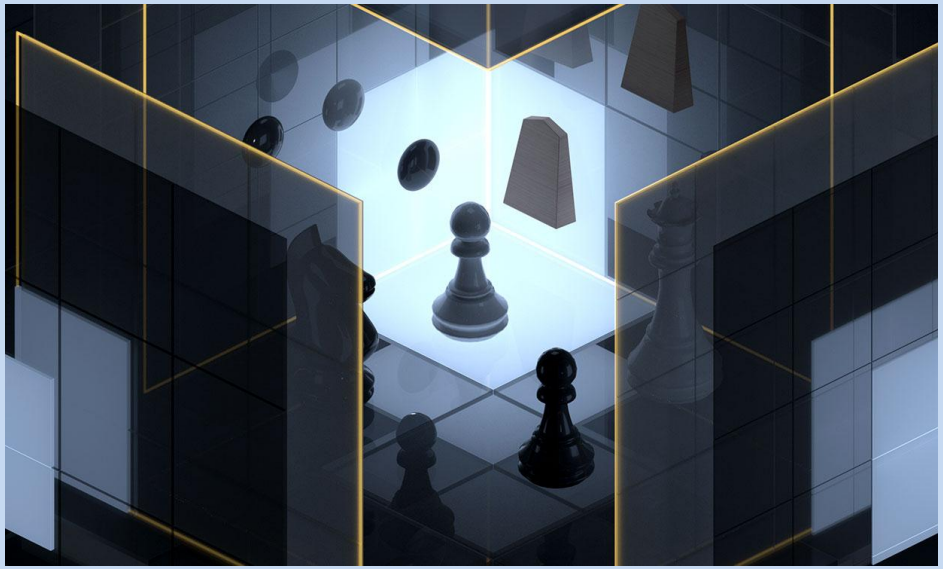


3) Juegos:

6 Dec 2018 | 19:00 GMT

IEEE SPECTRUM

DeepMind Achieves Holy Grail: An AI That Can Master Games Like Chess and Go Without Human Help:



AlphaZero, a general-purpose game-playing system, quickly taught itself to be the best player ever in **Chess, Go**, and **Shogi.**

4) Juegos: LIBRATUS capaz de vencer a los mejores jugadores profesionales de Poker.

5) Juegos: AI Dominates Human Professional Players in StarCraft II.

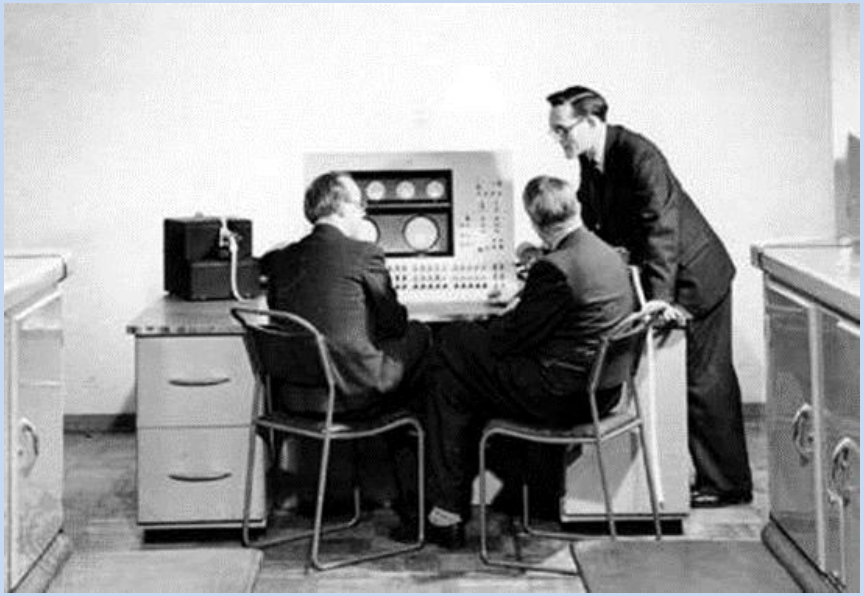
The AI comes from DeepMind, the Alphabet-owned company that trained an artificial intelligence to beat the top-ranked player of the Chinese board game Go. Now it's built an AI to master the popular real-time strategy game StarCraft II.

Es indudable que algunas veces las máquinas hacen mejor las cosas que nosotros los seres humanos.

Las máquinas pensantes no son nuevas por supuesto, datan de hace más de 75 años.

Entre los más antiguos se puede contar al programa que **juega damas diseñado por Christopher Strachey y el programa que juega ajedrez desarrollado por Dietrich Prinz**.

Ambos programas fueron desarrollados en la computadora **Ferranti Mark 1 de la Universidad de Manchester en 1951.**



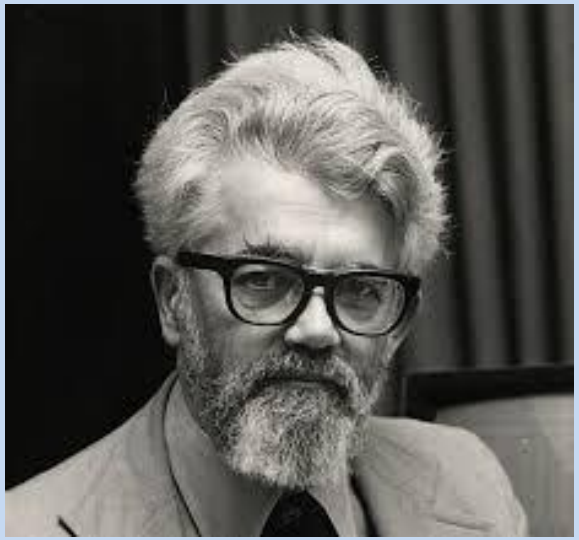
¿Qué es la Inteligencia Artificial?

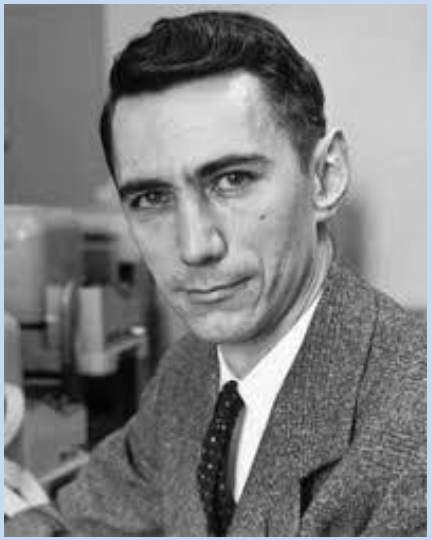
La Inteligencia Artificial es la ciencia e ingeniería de las máquinas que actúan de manera inteligente.

Una máquina es inteligente cuando es capaz de tomar decisiones apropiadas en circunstancias inciertas.

Una máquina de dice ser inteligente cuando **es capaz de aprender** de mejorar su comportamiento con base en sus experiencias.

El término **Inteligencia Artificial** nace en el congreso de Dartmouth en 1956. Fue inventado por John McCarthy, Marvin Minsky y Claude Shannon.





En este congreso **se hicieron previsiones triunfalistas a diez años que jamás se cumplieron**, lo que provocó el abandono casi total de las investigaciones durante quince años.

Tipos de IA:

Inteligencia general (IG) o inteligencia fuerte. Llamada también **inteligencia artificial general** (IAG) (comparada con la inteligencia humana), N. Bostrom.

Consiste en enseñarle a la máquina a aprender, a razonar y a planificar. **No cubre todo el campo de la inteligencia, faltaría agregar a la máquina una mente, así como una conciencia, lo que implica estar consciente y un carácter propio, lo cual no es fácil de simular.**

Posible solución: Ingeniería inversa del cerebro.

Muchos piensan que un 90% de una inteligencia comparable con la inteligencia humana (inteligencia artificial con nivel humano, IANH) pudiera ser alcanzado durante este siglo, aproximadamente en el 2075.

Súper Inteligencia artificial (SIA). Un paso más allá es la llamada **súper inteligencia artificial**, que pudiera ser alcanzada relativamente rápido una vez que la IAG haya sido alcanzada, supuestamente porque los mayores obstáculos han sido sobrellevados.

Inteligencia artificial débil o aplicada (IAD). Se limita a afrontar tareas específicas, enfocadas a ayudar al ser humano. No intenta simular el rango completo de las habilidades cognitivas humanas.

Éste es el tipo de IA que actualmente se está desarrollando en los ámbitos académico y empresarial.

Después de la IAG y la SIA se encuentran otros dos tipos de inteligencia:

1) la **súper inteligencia-súper consciente IA** (SI-SC-IA) y

2) aquella de los seres de provenientes de nuestra imaginación.

Características de un verdadero sistema de IA o verdadera IA:

1. **Un verdadero sistema de IA** es aquel que es capaz de aprender por sí mismo.

2. **Una verdadera IA** sería aquella que puede mejorar de iteraciones pasadas, viniendo a ser más inteligente y más consciente, permitiéndole mejorar sus capacidades y su conocimiento.

Aplicaciones comerciales de la IA:

Un estudio llevado a cabo por la empresa Gartner en 2016 muestra que para el 2020, al menos 30% de las todas las compañías usarán IA en al menos un fragmento de sus procesos de venta.

Algunas áreas de oportunidad:

1. Asistentes personales.
2. Automóviles autónomos.
3. Banca y finanzas
4. Edificios inteligentes.
5. Chatbots.
6. Ciberseguridad.
7. Comercio electrónico (e-commerce).
8. Cuidado de la salud.
9. Diseño de ropa, estilos de zapatos, etcétera.
10. Electrodomésticos.
11. Entretenimiento.
12. Logística y cadenas de suministro.
13. Manufactura optimizada.
14. Servicio al cliente en línea.
15. Sistemas de recomendación.
16. Telefonía celular.
17. Turismo.

¿Cómo se está adoptando actualmente la IA en el mundo?

Ejemplos:

Desplazamiento:

De acuerdo a un estudio en 2015 por parte del Instituto de Transporte de Texas y la Universidad de Texas A&M, **los tiempos de desplazamiento** en EU han aumentado drásticamente, año con año. Esto ocasionó una **pérdida estimada de unos 160 billones en la productividad en 2014**. Los sistemas de predicción basados en GPS, los sistemas de transporte compartido y los sistemas de autopiloto en los aviones ayudan a aminorar el problema un poco.

Soluciones futuras:

- Autos autónomos.
- Transporte compartido optimizado.
- Sistemas de semáforos inteligentes (IOT).

Correo electrónico:

Pareciera que nuestro “inbox de correo” es lugar no apto para la IA, sin embargo, lo es.

Los filtros de spam, los clasificadores inteligentes de correos son solo dos ejemplos de los muchos motores inteligentes que pueden ser usados para el manejo optimizado de nuestro correo electrónico.

Soluciones futuras:

Los respondedores automatizados de correo.

Banca y finanzas personales:

Hoy por hoy, muchas de nuestras transacciones bancarias se llevan a cabo a través de motores basados en IA:

- Depósito de cheques móviles.
- Prevención de fraudes.
- Otorgamiento de créditos.

Soluciones futuras:

Sistemas aconsejadores inteligentes para recomendar dónde y cuándo invertir nuestro dinero.

Redes sociales: Sistemas que:

1. Reciben fotos, las analizan y si encuentran personas hacen recomendaciones de etiquetado,
2. Reciben como entrada fotografías, las analizan reconociendo los objetos ahí presentes y hacen recomendaciones de objetos similares,
3. Son capaces de identificar significado contextual de **emojis**, pudiendo entonces sugerir en forma automática **emojies** respuesta, y
4. Son capaces de seguir movimientos faciales y adicionar efectos animados o máscaras digitales cuando dichos rostros se mueven

Son usados por doquier en el mundo.

Soluciones futuras:

El futuro de la mensajería electrónica involucrará **la conversación con chatbots inteligentes**.

Estos chatbots deberán incorporar poderosos

- Procesadores de lenguaje natural,
- Reconocedores de rostros,
- Analizadores de expresiones faciales,
- etcétera.

Compras en línea:

Muchas de las compras que uno hace hoy por hoy son a través de internet. Incluye buscadores, recomendadores, detectores de fraudes, etcétera.

Soluciones futuras:

Sistemas de compra completamente personalizados.

Telefonía móvil:

Prácticamente 3 de cada 4 personas en el mundo usan teléfono celular. Muchos de los teléfonos celulares actuales incluyen convertidores de voz a texto, asistentes personales inteligentes, capaces de sostener conversaciones sencillas. Ejemplo: Cortana de Microsoft.

Soluciones futuras:

Asistentes personalizados inteligentes que reduzcan la brecha entre el ser humano y las casas inteligentes. Deberán ser capaces de responder eficientemente y eficazmente a comando verbales para tocar música, responder preguntas en lenguaje natural, enviar reportes, noticias, actualizaciones financieras, llamar al taxi, hacer citas y recordatorios, entre otros.

Retos actuales (2018) para implementar la IA:

Aunque ya se cuenta con:

1. **Mejor poder** de cómputo (músculo).
2. **Mejores** técnicas para el manejo de grandes cantidades de datos.
3. **Mejores** técnicas para el aprendizaje de máquinas (aprendizaje profundo).

Todavía hay mucho camino que recorrer.

1. **El volumen de los datos.**
2. **Inteligencia artificial multitarea.**
3. **Hardware.**

El volumen de los datos:

La IA **necesita miles de veces más datos** que los requeridos por el cerebro humano para **poder comprender** conceptos y características.

La capacidad de las máquinas para ver, entender e interactuar con el mundo está creciendo a un ritmo acelerado, apoyado en el volumen de datos que les ayuda aprender y entender aún más rápido.

El volumen de los datos:

Cada año la cantidad de datos que producimos se duplica.

En la próxima década habrá unos 150 mil millones de sensores conectados a la red, **equivalente a más de 20 veces la población de la Tierra**.

En este sentido, el **big data ha sido y será un gran aliado de la IA** para procesar esta cantidad cada vez más grande de información y volverla útil.

Inteligencia artificial multitarea:

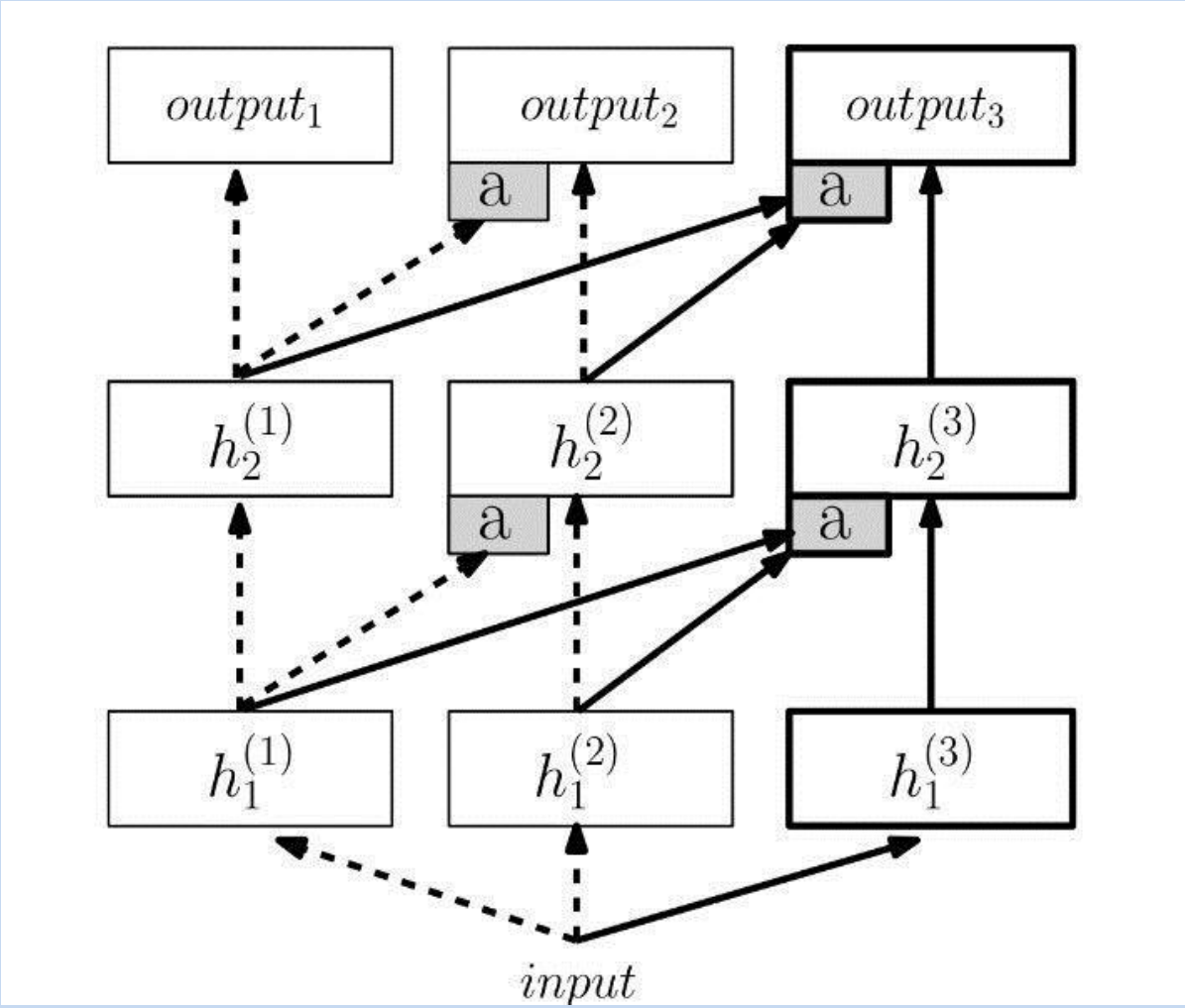
Una vez que una máquina de IA es entrenada, es muy efectiva para tareas como el reconocimiento facial o de voz.

Solo son capaces de realizar tareas específicas.

Actualmente, no hay máquinas inteligentes capaces de cambiar de una tarea a la otra.

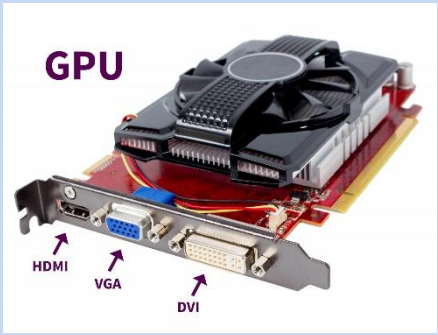
Este es uno de los retos actuales de la IA.

Una propuesta de solución consiste en usar las llamadas **“redes neuronales progresivas”,** aún en fase de desarrollo y prueba.



Limitaciones de hardware:

A pesar de la gran capacidad de procesamiento que han alcanzado las máquinas y toda la información que se encuentra disponible, esta tecnología aún se encuentra limitada por el hardware.

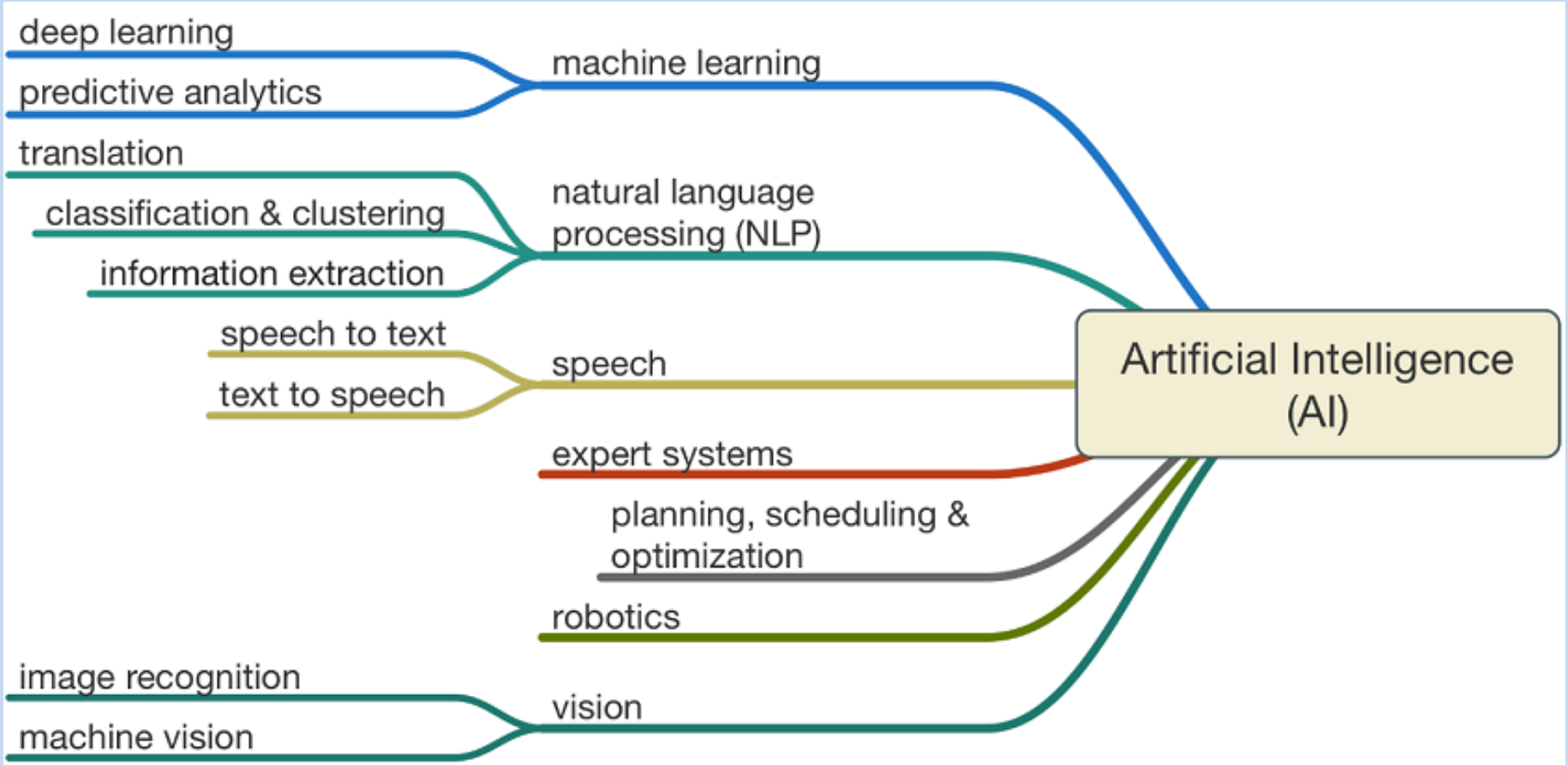


La infraestructura necesaria para experimentar con la IA es escasa y costosa. Se necesitan equipos más potentes para tener mejores resultados.

Solución: Cómputo masivamente paralelo (Cómputo cuántico. Cómputo DNA, Cómputo óptico, Cómputo atómico, Cómputo bacteriano, Cómputo Neuromórfico, Etcétera.

Consideraciones para las empresas:

Talento humano:



Listado parcial de programas en IA y temas relacionados:

1. Ingeniería en IA, Universidad Panamericana.
2. Lic. en Ciencia de Datos (CD) y Maestría en IA, UNAM.
3. Maestría en IA, Universidad Veracruzana.
4. Maestría en Ciencias con Especialidad en Sistemas Inteligentes, Tecnológico de Monterrey.
5. Maestría en CD, ITAM.
6. Maestría en CD, UVM.
7. Maestría en CD y Procesamiento de Datos Masivos (Big Data), Universidad Cuauhtémoc.
8. Doctorado en IA, Universidad Veracruzana.
9. Ing. en IA y Lic. en CD, Instituto Politécnico Nacional (2020).
10. Maestría en IA y CD y Doctorado en IA y AM, Instituto Politécnico Nacional (2020).

Ética en su uso:

1) La IA **debería ser utilizada** para construir máquinas para el servicio del ser humano, **no para su perjuicio**.

2) No se debería usar la IA **para construir máquinas de guerra**.

Call to ban killer robots in wars BBC News, Washington DC, 15 February, 2019.

A group of scientists has called for a ban on the development of weapons controlled by artificial intelligence (AI).

He Helped Create A.I. Now, He Worries About 'Killer Robots. New York Times. March 29, 2019

Yoshua Bengio, an A.I. pioneer who won the 2018 A.M. Turing Award with two others, supports a proposed ban of robots that could use A.I. to target humans without human oversight.

3) No se debería usar la IA para **influenciar las elecciones presidenciales en países**.

4) No se debería usar la IA **para no contratar personas** para un trabajo dado.

Para esto es necesario entender los riesgos asociados a la IA.

Los expertos explican la diferencia entre la IA débil y la fuerte.

http://theinstitute.ieee.org/ieee-roundup/blogs/blog/understanding-the-risks-associated-with-ai

Google's AI Manifesto: Accountability, Privacy, and No Killer Robots

EXTREMETECH

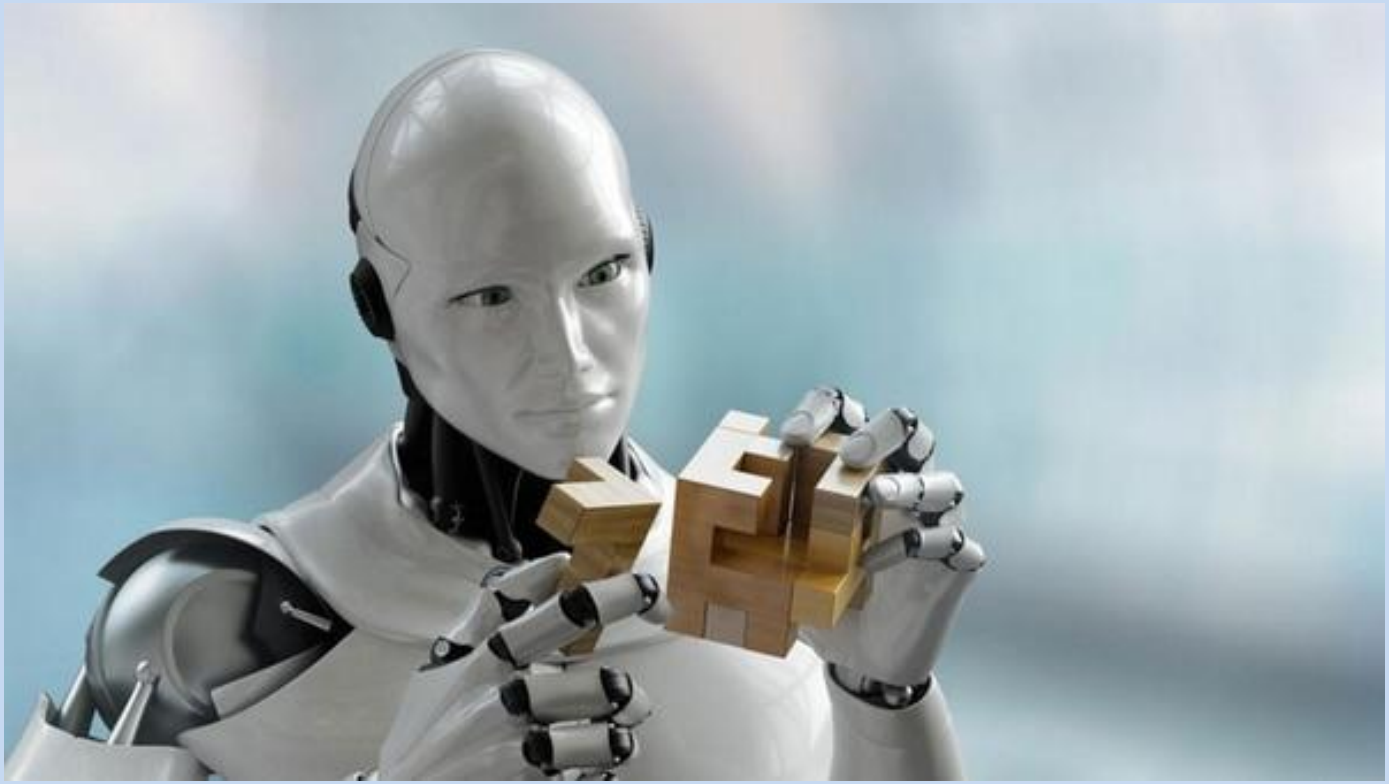
June 8, 2018 at 11:15 am

https://www.extremetech.com/extreme/270922-googles-ai-manifesto-accountability-privacy-and-no-killer-robots

infobae EL NACIONAL

Abril 6, 2019

Google disolvió su consejo de ética destinado a la Inteligencia Artificial



https://www.infobae.com/america/eeuu/2019/04/06/google-disolvio-su-consejo-de-etica-destinado-a-la-inteligencia-artificial/?outputType=amp-type

¿Por qué ahora es el tiempo de la IA?

Porque se cuenta con:

1. Mejores capacidades de cómputo.

2. Mas datos.

3. Mejores técnicas de procesamiento y análisis.

De acuerdo a:

https://blog.es.logicalis.com/analytics/inteligencia-artificial-el-tiempo-es-ahora

2018 es considerado como el **definitivo despegue** de las soluciones basadas en la IA.

Consultoras de prestigio han pronosticado un mercado de más de **31.000 millones de dólares en 2019**, un 55% más que en 2014.

Gartner ha detectado que **una de cada cuatro empresas** ya usa IA o tiene **planes de hacerlo a corto plazo**.

73% de los desarrolladores que no usan IA planifican aprender a usarla en 2018, https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/1607f5a37e44e218

Porque se utiliza actualmente en la solución de múltiples situaciones.

Ejemplos:

The New York Times

https://www.nytimes.com/2018/12/18/technology/driverless-mini-car-deliver-groceries.html

18 December 2018

A Toaster on Wheels to Deliver Groceries? Self-Driving Tech Tests Practical Uses

Starting this week, two small self-driving cars made by Nuro, a start-up, will chug along at no faster than 25 miles an hour to deliver groceries in Scottsdale, Ariz.

BBC NEWS

https://www.bbc.com/news/amp/technology-46987779

24 January 2019

Amazon Scout Robots Take to Pavements in Washington State:

Amazon is experimenting with delivery robots, starting with a little truck called Scout which is taking to the pavements in Washington State.

THE WALL STREET JOURNAL.

05 January 2019

https://www.wsj.com/articles/why-your-ice-cream-will-ride-in-a-self-driving-car-before-you-do-11546664589?mod=itp_wsj&ru=yahoo

Why Your Ice Cream Will Ride in a Self-Driving Car Before You Do:

Moving a few pounds of stuff to people turns out to be much easier than getting large, impatient and litigious human beings to their destinations

THE WALL STREET JOURNAL.

11 March 2019

https://www.wsj.com/articles/tonights-dinner-in-a-cooler-sized-robot-that-knows-where-you-live-11552296601?mod=itp_wsj&ru=yahoo

Tonight's Dinner? In a Cooler-Sized Robot That Knows Where You Live:

Food companies are experimenting with autonomous delivery to reduce the high costs and headaches of door-to-door service. But the robots aren't riding to the rescue any time soon.

The Washington Post

27 February 2019

https://www.washingtonpost.com/technology/2019/02/27/your-next-fedex-delivery-could-be-pizza/?noredirect=on&utm_term=.10f2225621d2

Your next FedEx delivery could be a pizza:

FedEx's delivery robot will be tested this summer in Memphis and other cities. It will deliver goods from such partners as Pizza Hut, Target and AutoZone. (FedEx/Reuters) (Handout/Reuters)

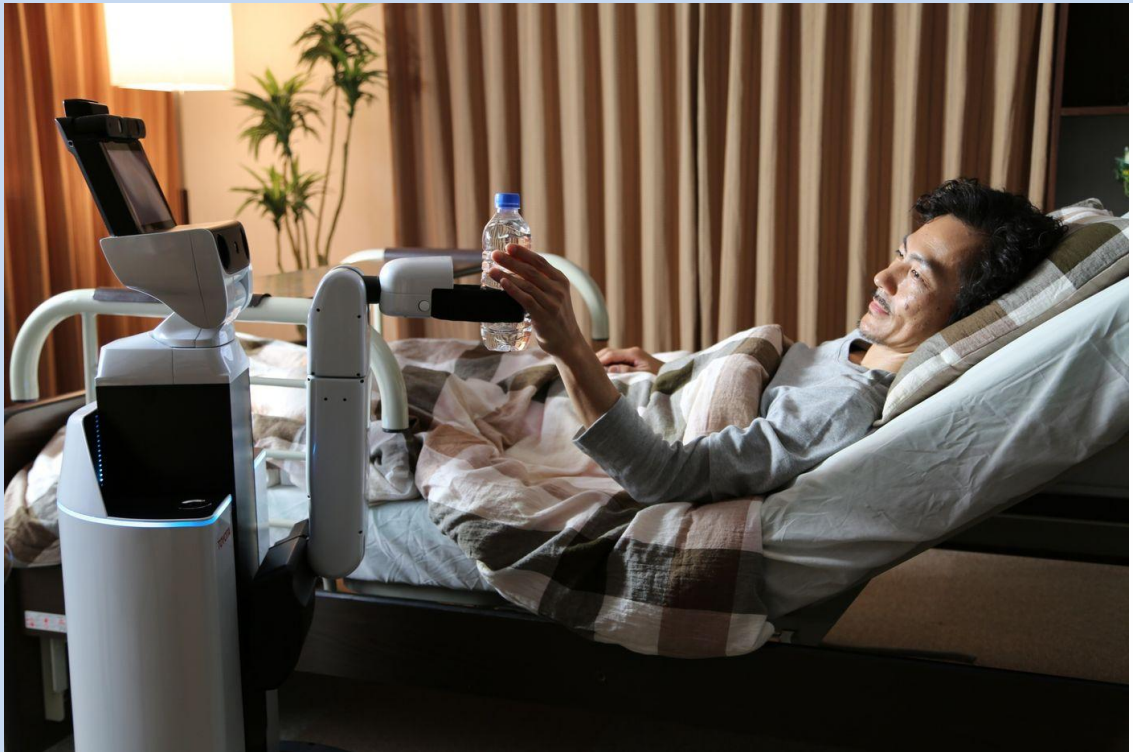
Bloomberg

https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-12-26/toyota-wants-to-put-a-robot-in-every-home-and-make-it-your-pal?srnd=premium-asia

26 December 2018, 15:00 GMT-6

Toyota Wants to Put a Robot Friend in Every Home

Toyota Motor Corp. has sold enough cars to put one outside every Japanese home. Now it wants to put robots inside.



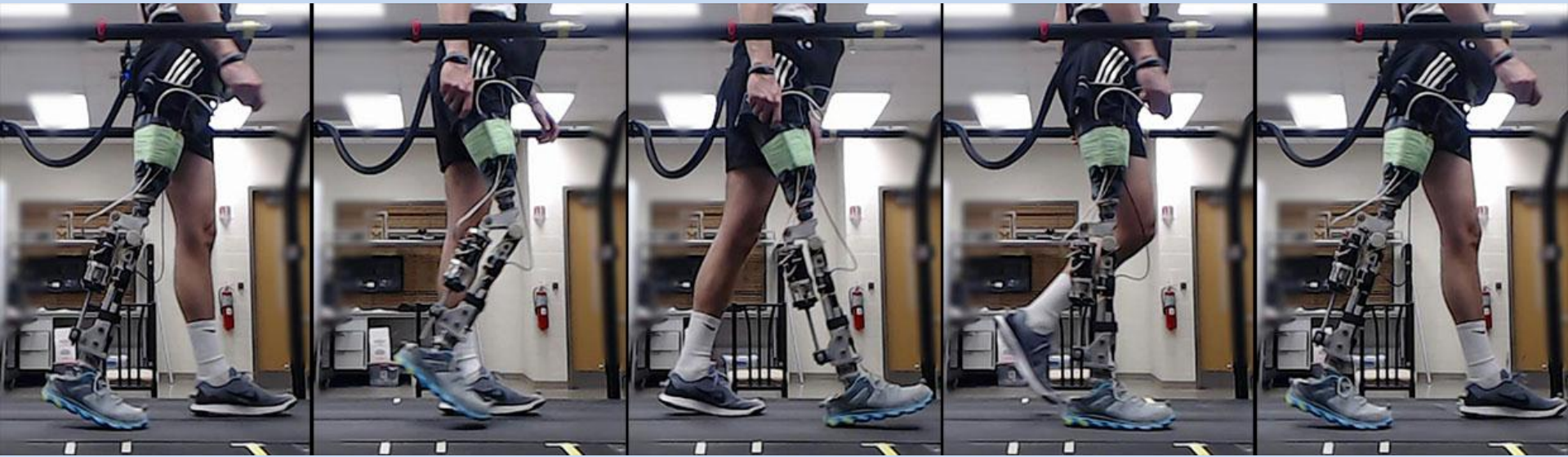
IEEE SPECTRUM

25 January 2019

https://spectrum.ieee.org/the-human-os/biomedical/bionics/ai-helps-humans-walk-on-robot-prosthetic-knee?utm_source=techalert&utm_campaign=techalert-01-31-19&utm_medium=email

AI Helps Amputees Walk With a Robotic Knee:

Computer algorithms help prosthetics wearers walk within minutes rather than requiring hours of training.



DailyMail.com

https://www.dailymail.co.uk/health/article-6673115/Robbie-Robot-spot-worsening-dementia-watching-13-episodes-Emmerdale.html

06 February 2019

'Robbie the Robot' can spot worsening dementia after watching 13 episodes of Emmerdale (and next the scientists want to make it view Friends...):

- The AI robot was developed at Edge Hill University.
- Researchers hope it will help diagnose and care for patients with dementia.

The Washington Post

14 February 2019

https://www.washingtonpost.com/express/2019/02/15/is-that-robot-dr-bear-bot-helps-care-kids-local-hospital/?utm_term=.4742f92ba94f

Is that a robot? Dr. Bear Bot helps care for kids at local hospital:

Children's National cardiologist Alejandro Lopez-Magallon remotely checks in on a patient and speaks to her parents using Dr. Bear Bot. (Sadie Dingfelder/Express)

The New York Times

https://www.nytimes.com/2019/03/10/technology/artificial-intelligence-eye-hospital-india.html

10 March 2019

India Fights Diabetic Blindness With Help From AI:

A technician screening a patient at the Aravind Eye Hospital in Madurai, India. The hospital is using a Google system that relies on artificial intelligence to diagnose a retinal problem from such a scan.

WIRED

https://www.wired.com/story/the-clever-clumsiness-of-a-robot-teaching-itself-to-walk/

08 January 2019

The Clever Clumsiness of a Robot Teaching Itself to Walk

It's easy to watch a baby finally learn to walk after hours upon hours of trial and error and think, OK, good work, but do you want a medal or something? Well, maybe only a childless person like me would think that, so credit where credit is due: It's supremely difficult for animals like ourselves to manage something as everyday as putting one foot in front of the other.

It's even more difficult to get robots to do the same. It used to be that to make a machine walk, you either had to hard-code every command or build the robot a simulated world in which to learn. But lately, researchers have been experimenting with a novel way to go about things: Make robots teach *themselves* how to walk through trial and error, like babies, navigating the real world.

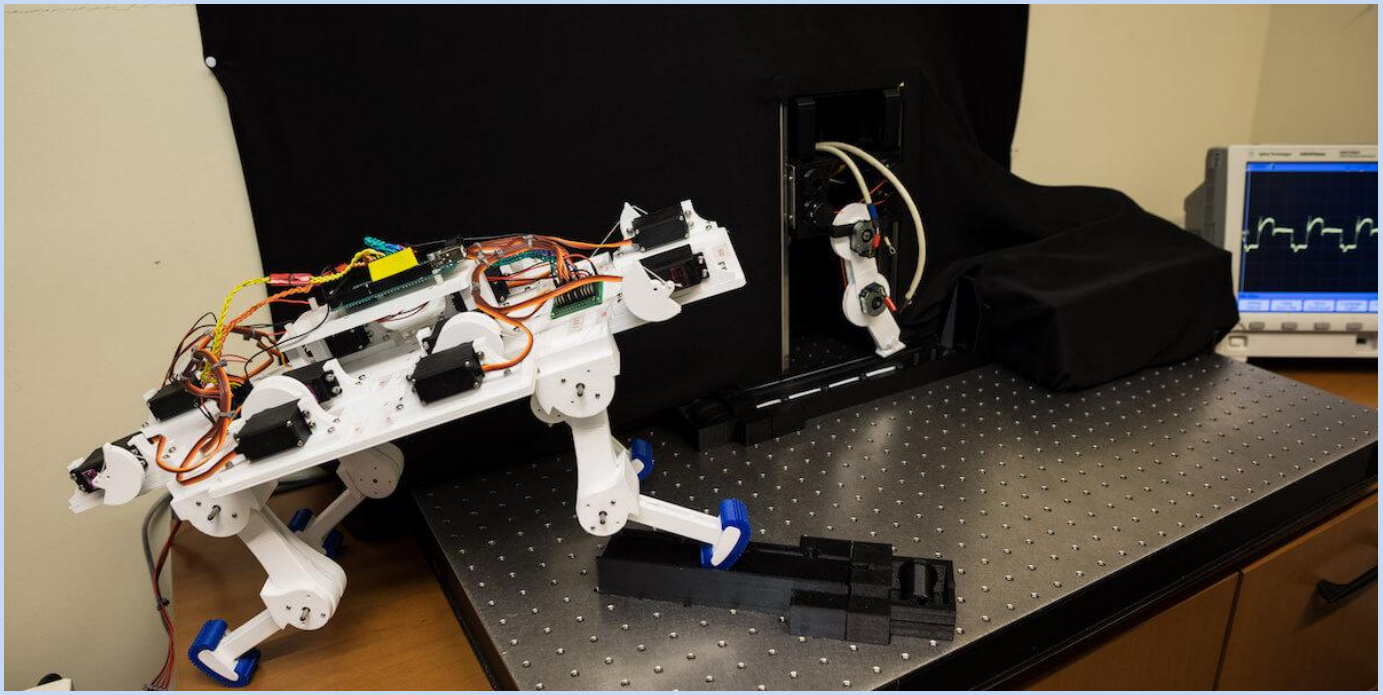
USC Viterbi
School of Engineering

https://viterbischool.usc.edu/news/2019/03/a-robotic-leg-born-without-prior-knowledge-learns-to-walk/

11 March 2019

A Robotic Leg, Born Without Prior Knowledge, Learns to Walk:

New AI algorithms could allow robots to learn to move by themselves, imitating animals.



IEEE SPECTRUM

29 January 2019

https://spectrum.ieee.org/computing/software/mayhem-the-machine-that-finds-software-vulnerabilities-then-patches-them?utm_source=circuitsandsensors&utm_campaign=circuitsandsensors-02-05-19&utm_medium=email

Mayhem, the Machine That Finds Software Vulnerabilities, Then Patches Them:

The machine triumphed in DARPA's Cyber Grand Challenge, where teams automated white-hat hacking.

Fraunhofer

https://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2019/february/software-that-can-automatically-detect-fake-news.html

01 February 2019

Software that can automatically detect fake news:

Using machine learning to analyze social media data

To identify fake news, Fraunhofer FKIE's new machine learning tool analyzes both text and metadata.

Bloomberg

14 February 2019

https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-02-14/the-ai-that-can-write-a-fake-news-story-from-a-handful-of-words

The AI That Can Write a Fake News Story From a Handful of Words:

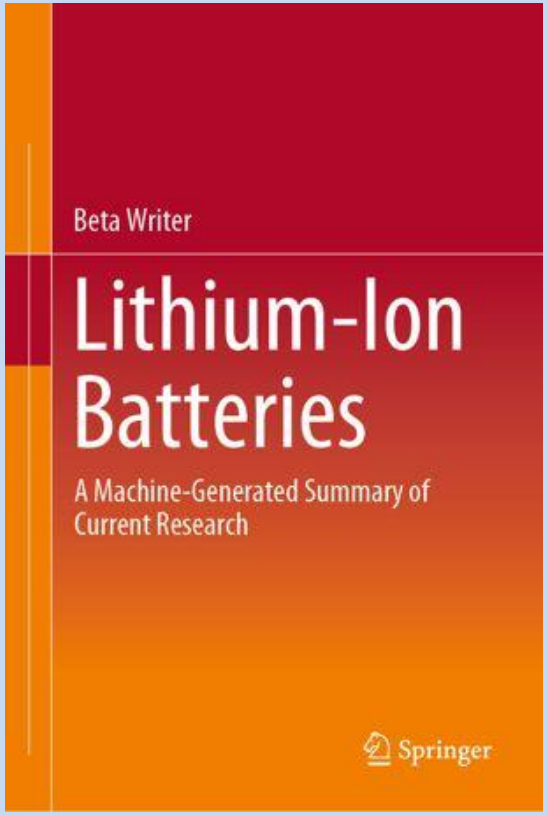
OpenAI, an artificial intelligence research group co-founded by billionaire Elon Musk, has demonstrated a piece of software that can produce authentic-looking fake news articles after being given just a few pieces of information.

https://aktuelles.uni-frankfurt.de/englisch/first-machine-generated-book-published/

April 8, 2019

First machine-generated book published:

Springer Nature published its first **machine-generated book**, compiled using an algorithm developed by researchers from Goethe University. This collaboration broke new ground with the first machine-generated book to be published by a scholarly publisher.



The New York Times

https://www.nytimes.com/2019/02/05/business/media/artificial-intelligence-journalism-robots.html

05 February 2019

The Rise of the Robot Reporter:

As reporters and editors find themselves the victims of layoffs at digital publishers and traditional newspaper chains alike, journalism generated by machine is on the rise.

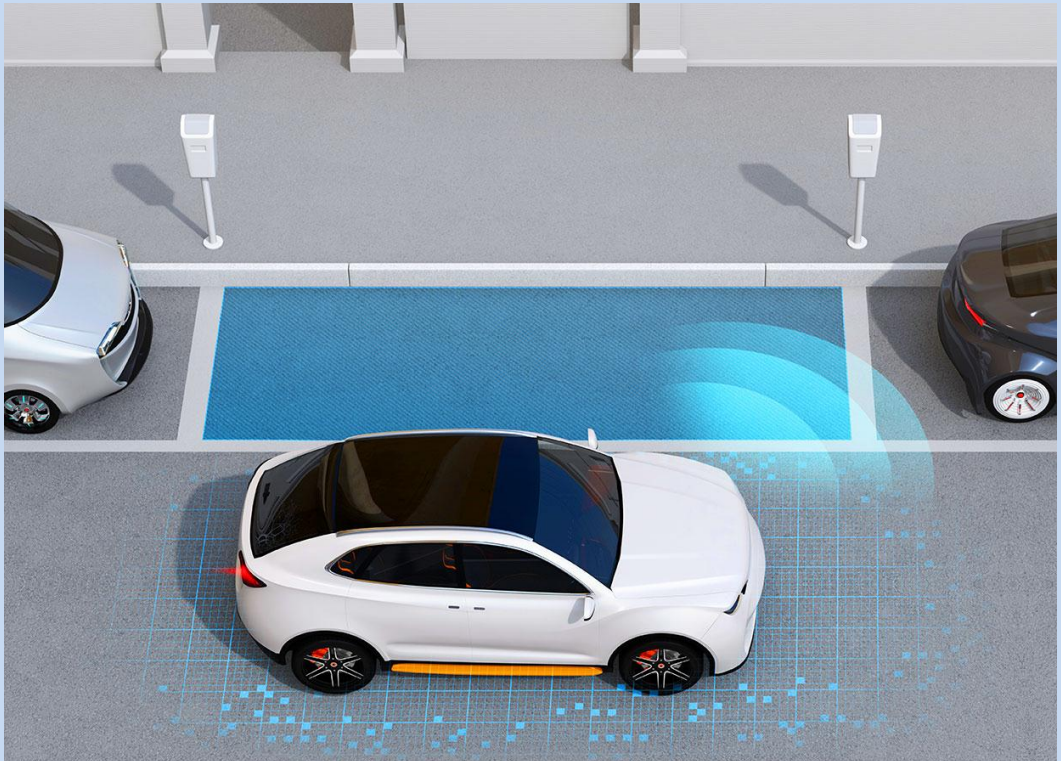
IEEE SPECTRUM

20 February 2019

https://spectrum.ieee.org/cars-that-think/transportation/self-driving/autonomous-parking?utm_source=roboticsnews&utm_campaign=roboticsnews-02-26-19&utm_medium=email

How Self-Driving Cars Might Transform City Parking:

Autonomous vehicles could use parking lots more efficiently, but also worsen gridlock.



CNBC

https://www.cnbc.com/2019/02/23/new-technology-shows-promise-reducing-pedestrian-fatalities.html

24 February 2019

New technology shows promise reducing skyrocketing pedestrian fatalities:

The Insurance Institute for Highway Safety found digital safety systems that **can spot pedestrians and apply a vehicle's brakes automatically** can help preventing many pedestrian collisions and reducing the severity of others.

NewScientist

29 March 2019

https://www.newscientist.com/article/2197941-driverless-car-learns-to-perform-high-speed-turns-without-crashing/

Driverless car learns to perform high-speed turns without crashing

The New York Times

https://www.nytimes.com/2018/12/26/science/chess-artificial-intelligence.html

26 December 2018

One Giant Step for a Chess-Playing Machine:

The stunning success of AlphaZero, a deep-learning algorithm, heralds a new age of insight — one that, for humans, may not last long.

https://www.xataka.com/inteligencia-artificial/speedgate-nuevo-deporte-creado-inteligencia-artificial-a-partir-reglas-otras-400-modalidades-deportivas/amp

Abril 17, 2019

Speedgate, el nuevo deporte creado por una inteligencia artificial a partir de las reglas de otras 400 modalidades deportivas

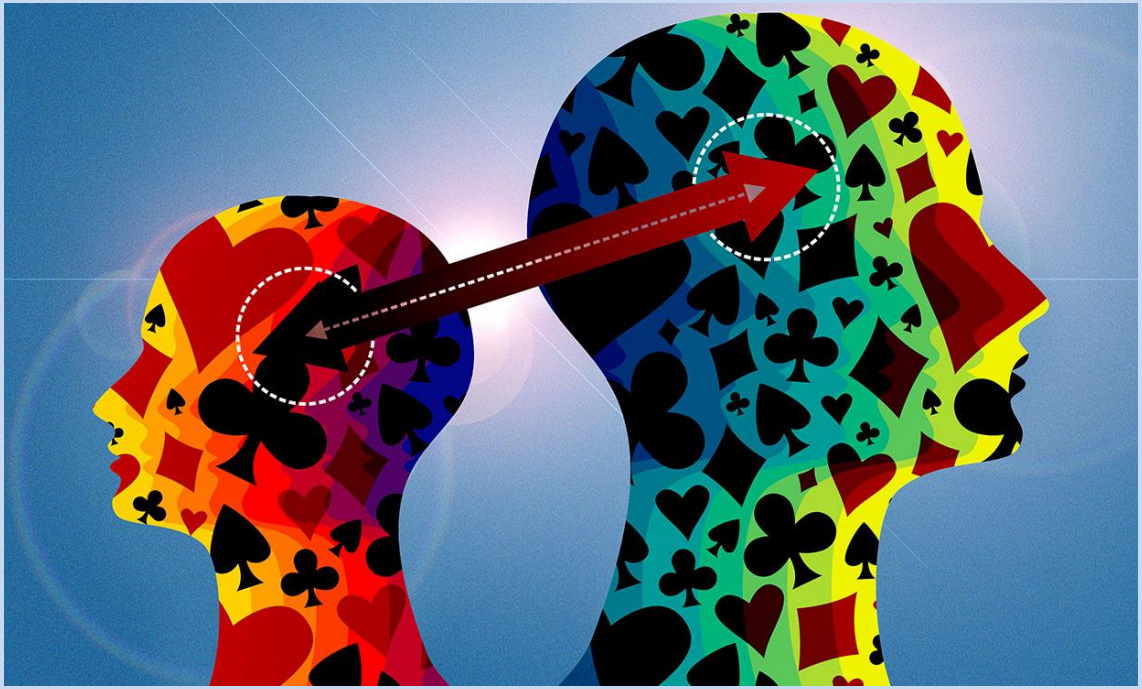
IEEE SPECTRUM

22 February 2019

https://spectrum.ieee.org/tech-talk/computing/software/artificially-intelligent-players-invent-nonverbal-languages-to-win-card-games?utm_source=techalert&utm_campaign=techalert-02-28-19&utm_medium=email

Artificially Intelligent Players Invent Nonverbal "Languages" to Win Card Games:

To win at bridge and Hanabi, AIs must come up with subtle cues to communicate.



Science

https://www.sciencemag.org/news/2019/02/pictionary-playing-computer-connects-humans-deep-thoughts?r3f_986=https://www.google.com/

05 February 2019

Pictionary-Playing Computer Connects to Humans' 'Deep Thoughts‘:

For decades, scientists have sought to give computers common sense—a basic understanding of the world that lets humans navigate everything from conversation to city traffic. Now, researchers have come up with a new approach: They’ve designed an artificial intelligence (AI) that can abstract knowledge and generalize it to play the surprisingly subtle drawing game Pictionary.

https://www.apnews.com/6034c9ce1af347ec8da996e39b29c51b

24 January 2019

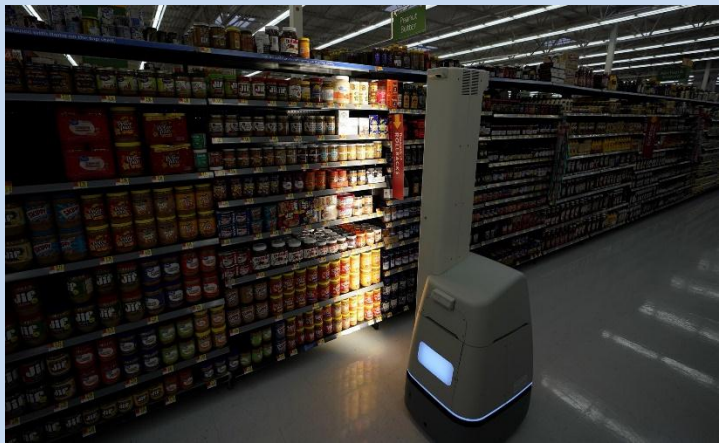
Will robots take your job? Quarter of US workers at risk

Robots aren't replacing everyone, but a quarter of U.S. jobs will be severely disrupted as artificial intelligence accelerates the automation of existing work, according to a new Brookings Institution report.

Photo pods full of merchandise are moved around the floor by robotic drives at the Amazon fulfillment center on Staten Island borough of New York, on Dec. 5, 2018.

A Bossa Nova robot scans shelves to help provide associates with real-time inventory data at a Walmart Supercenter in Houston on Nov. 9, 2018.

A worker lifts a lunch bowl off the production line at Spyce, a restaurant which uses a robotic cooking process, in Boston on May 3, 2018.



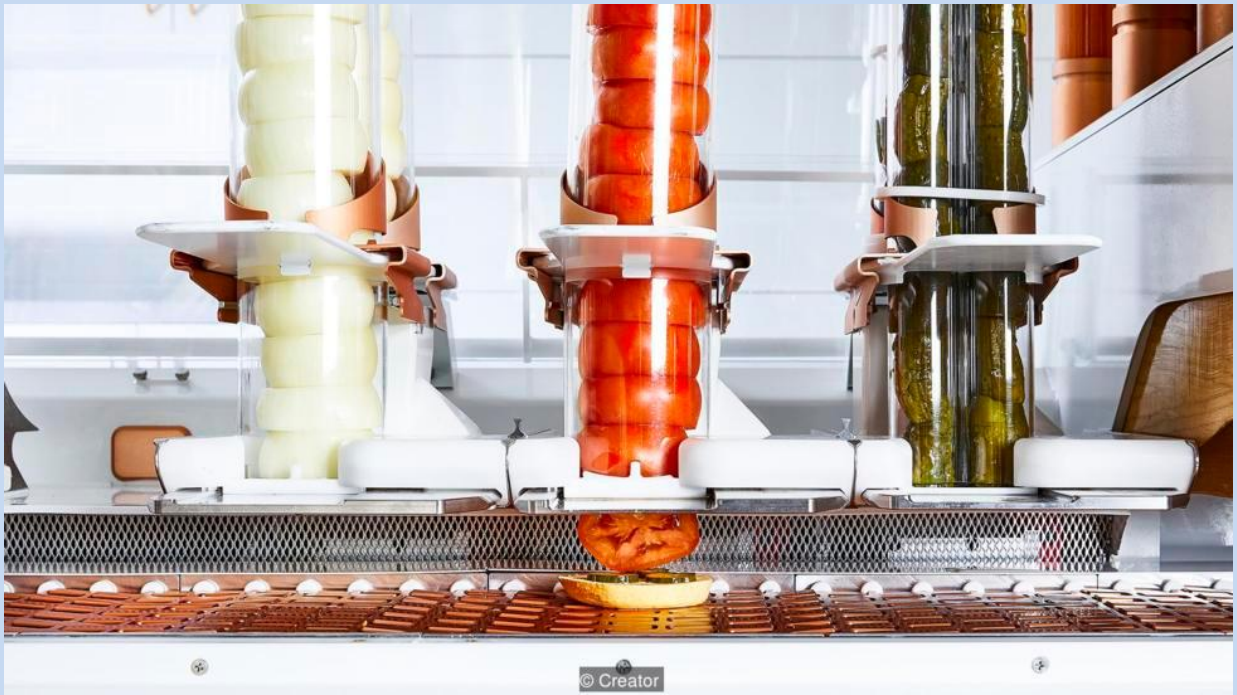
BBC

6 December 2018

http://www.bbc.com/future/story/20181204-the-chef-making-fast-food-even-faster

The Chef that can make a gourmet burger every 30 seconds:

Robots that can grill meat, slice tomatoes, stir fry vegetables and even stretch pizza dough are making fast food even faster, but would you trust a chef who has never tasted the food it creates?



Forbes

https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/04/05/the-fascinating-ways-pepsico-uses-artificial-intelligence-and-machine-learning-to-deliver-success/amp/

5 April 2019

The Fascinating Ways PepsiCo Uses Artificial Intelligence And Machine Learning To Deliver Success

The New York Times

https://www.nytimes.com/2019/03/04/business/ai-technology-travel-planning.html

4 March 2019

A.I. Wants to Know How You Plan a Trip:

www.news.cn
新华网
NEWS
www.xinhuanet.com
XINHUANET
http://www.xinhuanet.com/english/2018-12/24/c_137695066.htm

24 December 2018, 09:51:08

AI can easily break text CAPTCHA: new research

XI'AN, Dec. 24 (Xinhua) -- A new study suggested that text-based CAPTCHAs, one of the most widely used website security mechanisms, are no longer safe when facing smarter artificial intelligence.

Researchers from China's Northwest University, Peking University, and Lancaster University in Britain said they developed a new algorithm, based on machine learning, that can break most text-based CAPTCHAs within 0.05 seconds.

CNBC

27 February 2019

https://www.cnbc.com/2019/02/27/alphabets-deepmind-uses-machine-learning-to-predict-wind-power-output.html

Alphabet's DeepMind uses machine learning to predict wind power output:

Alphabet's DeepMind, an artificial intelligence (AI) firm, has used machine learning to boost the productivity of wind energy.

Science

http://www.sciencemag.org/news/2018/12/artificial-intelligence-helps-predict-volcanic-eruptions

11 December 2018 , 4:00 PM

Artificial intelligence helps predict volcanic eruptions:

New algorithms processing satellite data automatically caught the ground motion before the eruption of Wolf Volcano in the Galápagos Islands.

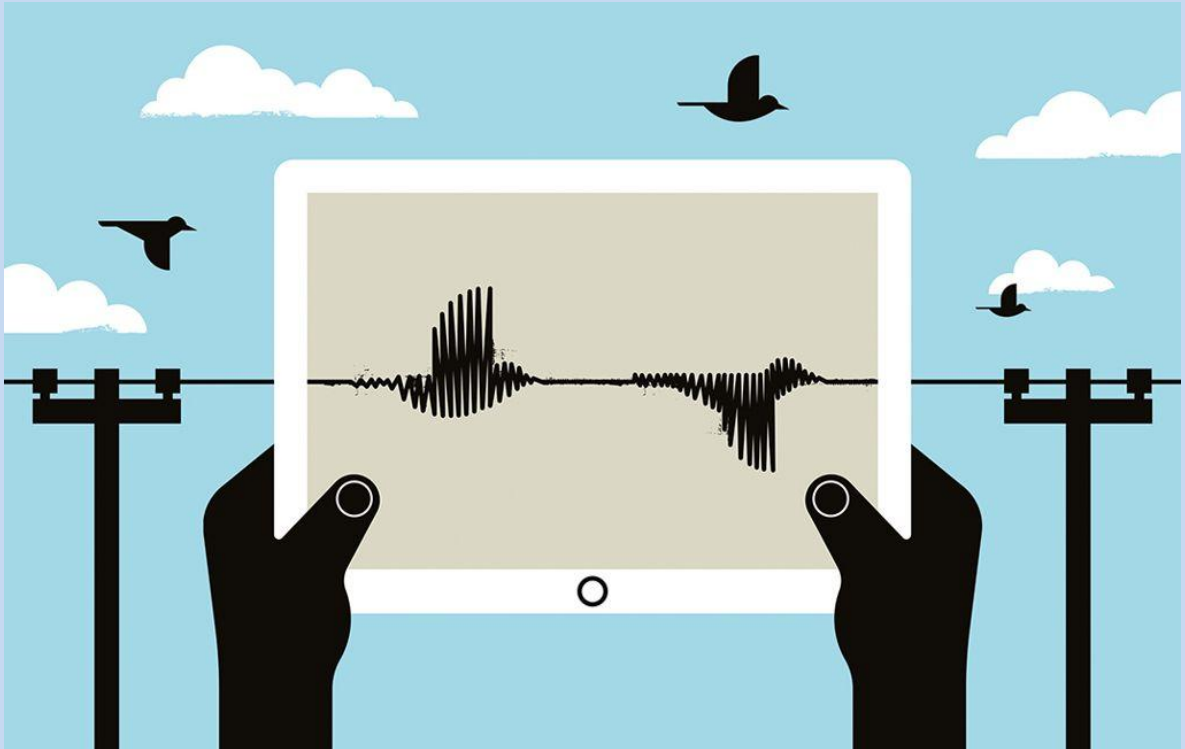
nature
International weekly journal of science

https://www.nature.com/articles/d41586-019-00746-1

4 March 2019

AI empowers conservation biology:

Faced with mountains of image and audio data, researchers are turning to artificial intelligence to answer pressing ecological questions.



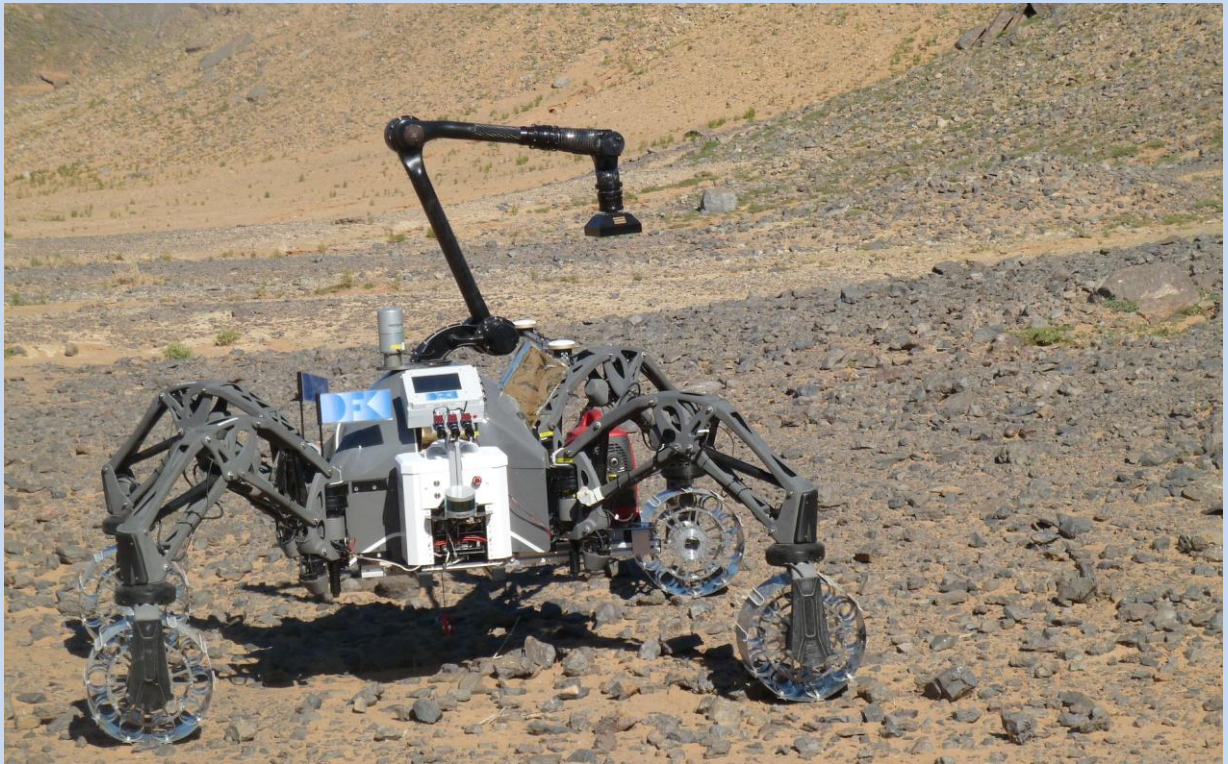
The Telegraph

02 January 2019

https://www.telegraph.co.uk/technology/2019/01/02/uk-tests-autonomous-martian-robot/

Martian robot will explore the Red Planet with mind of its own:

The new autonomous systems were tested last month in the Sahara Desert on a four-wheeled rover called 'Sherpa'. Credit: UK SPACE AGENCY



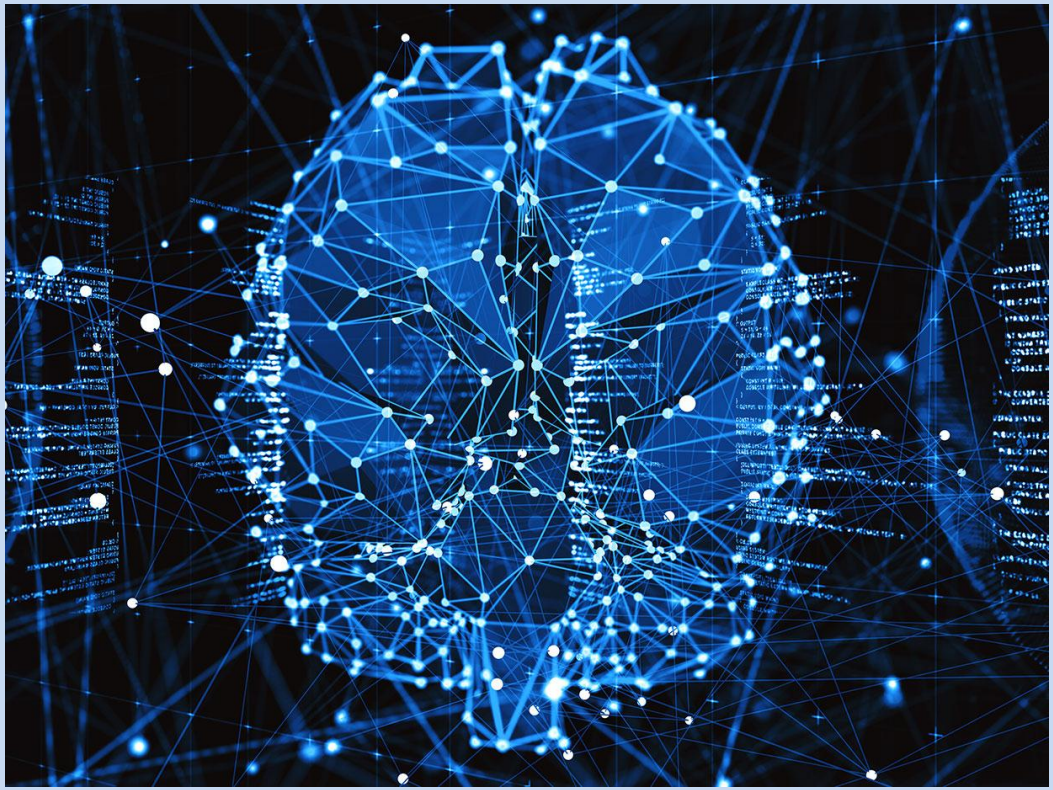
IEEE SPECTRUM

April 2, 2019

https://spectrum.ieee.org/tech-talk/computing/networks/using-ai-to-make-better-ai?mkt_tok=eyJpIjoiTm1RNU0yTmxNemd4WmpKayIsInQiOiI0Z2cyVFdFcEJvUTdMdDlNT0JLbjdmaGdBbFBXXC9kelBEV2diVHVMdHRTelQ1Snc0endsNDVnWDNQdUZRUkE0WkwxeDNkS2pONzhPVUdGUGlMQ2hnWVhvWUU3T0lwcm1NSHNEeWNGVEx0TmhOWDZpM3hLcE1SNzZUTmNOVUMxWGEifQ%3D%3D

Using AI to Make Better AI:

New approach brings faster, AI-optimized AI within reach for image recognition and other applications

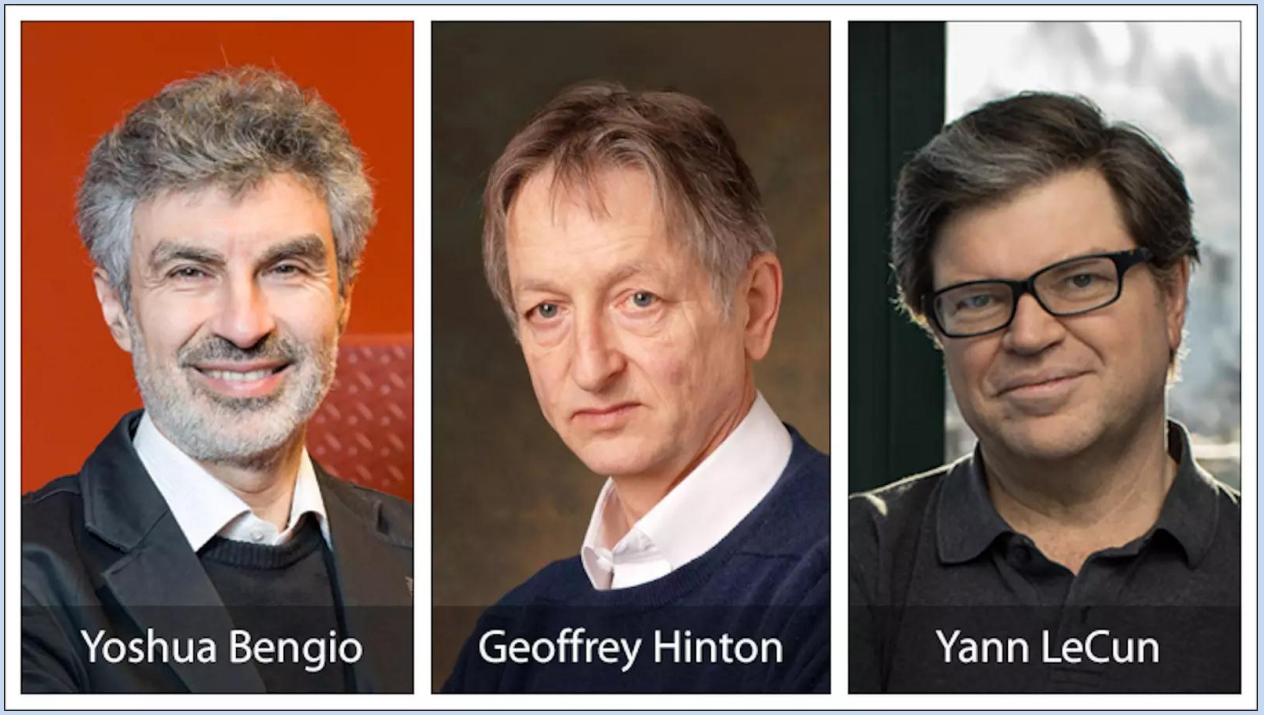


The New York Times

The Washington Post

Mar 27, 2019, 6:02am EDT

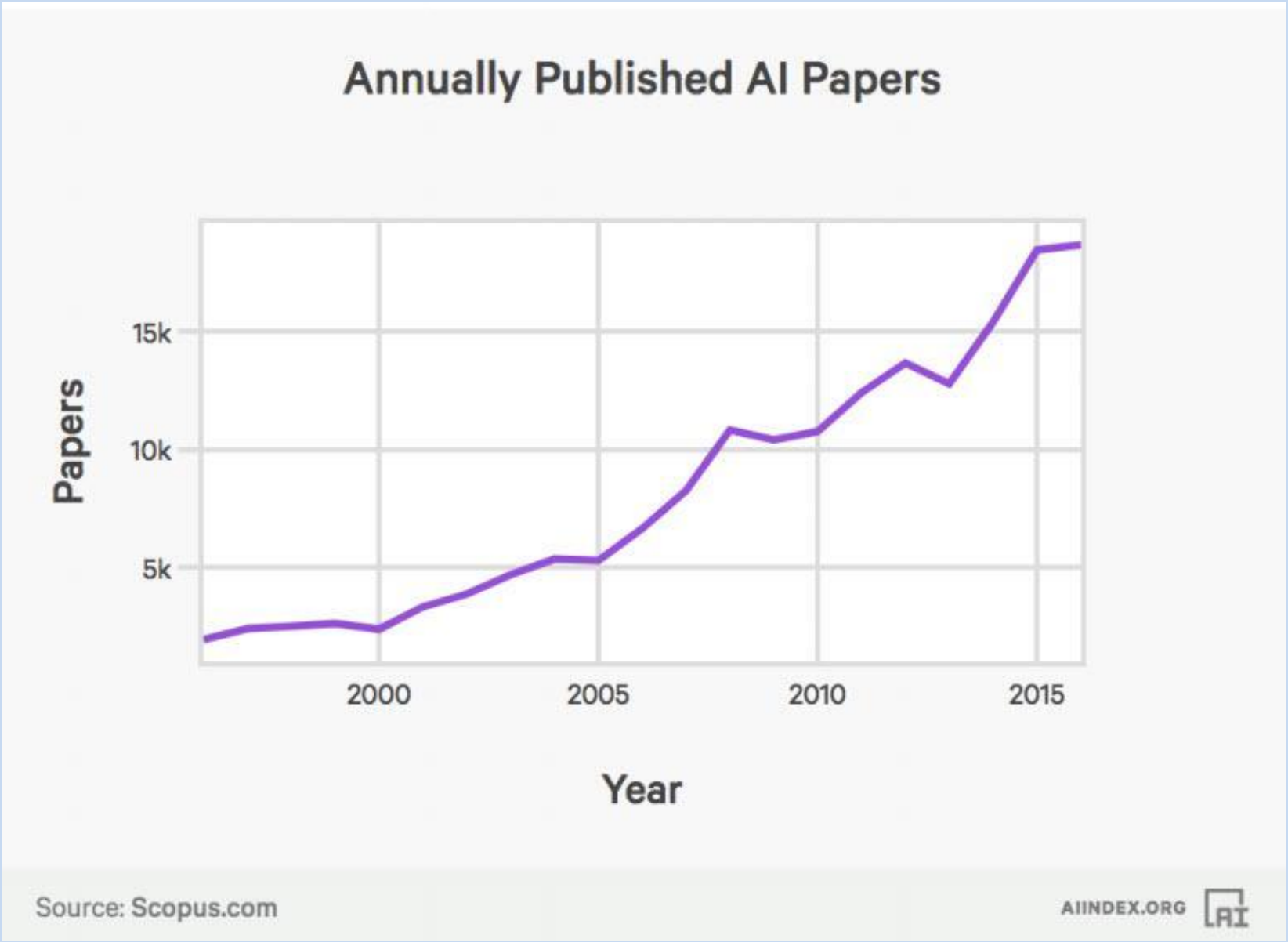
Artificial-intelligence pioneers win $1 million Turing Award

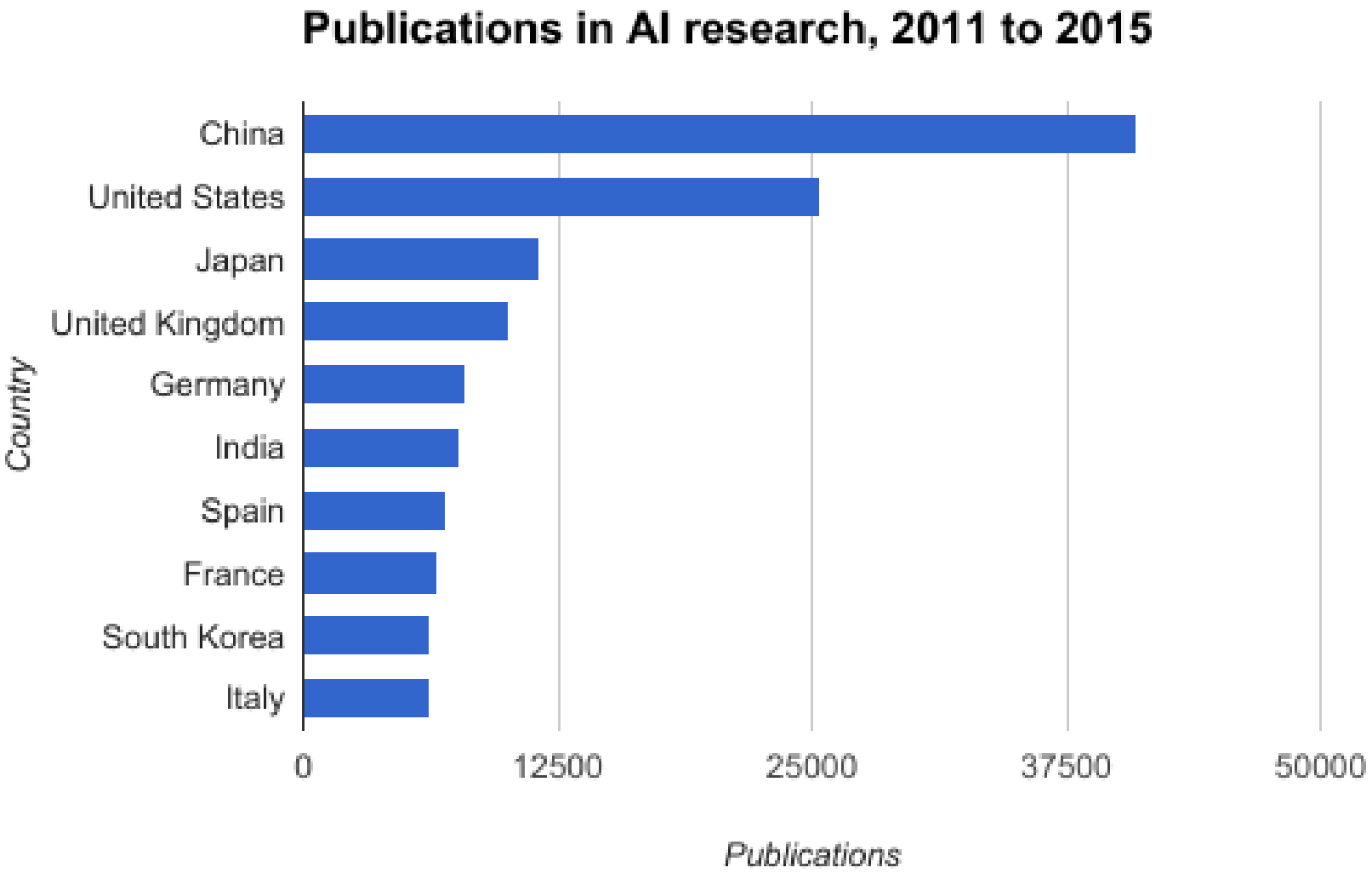


Algunas cifras:

Países lideres en el desarrollo de la IA:

1. **Estado Unidos. Ya ni se diga…!!!**
2. **China**: Anuncia lanzar su plan nacional para el desarrollo de la IA, Marzo de 2017. **Un trillón de dólares** en IA para 2030.
3. **24 países europeos** firman convenio en IA para **competir** con EU y China, Abril de 2018.
4. **Francia**: Anuncia dedicar **1.85 billones de dólares** para el desarrollo de IA para competir con EU y China, Marzo 2018.
5. **La Comisión Europea** anuncia **1.5 billones de Euros** para el desarrollo de la IA, Abril de 2018.
6. **Canadá**: Informa invertir **125 millones de dólares** para el desarrollo de IA, Marzo de 2017. **Montreal quiere ser el centro mundial de desarrollo en IA**, Mayo 20, 2017.
7. **Inglaterra, Alemania, Suiza, Suecia** proponen establecer un AI Hub para competir con EU y China, Abril de 2018.
8. **Noruega**: Anuncia la apertura de un Centro de Investigación en IA, Universidad de Adger, Febrero de 2017.
9. **Inglaterra**: Anuncia que La Universidad de Cambridge recibirá apoyo de **10 millones de libras** para una supercomputadora para IA.
10. **Inglaterra**: Anuncia que Samsung instalará un Laboratorio de Investigación en IA en la Universidad de Cambrige, Mayo de 2018.

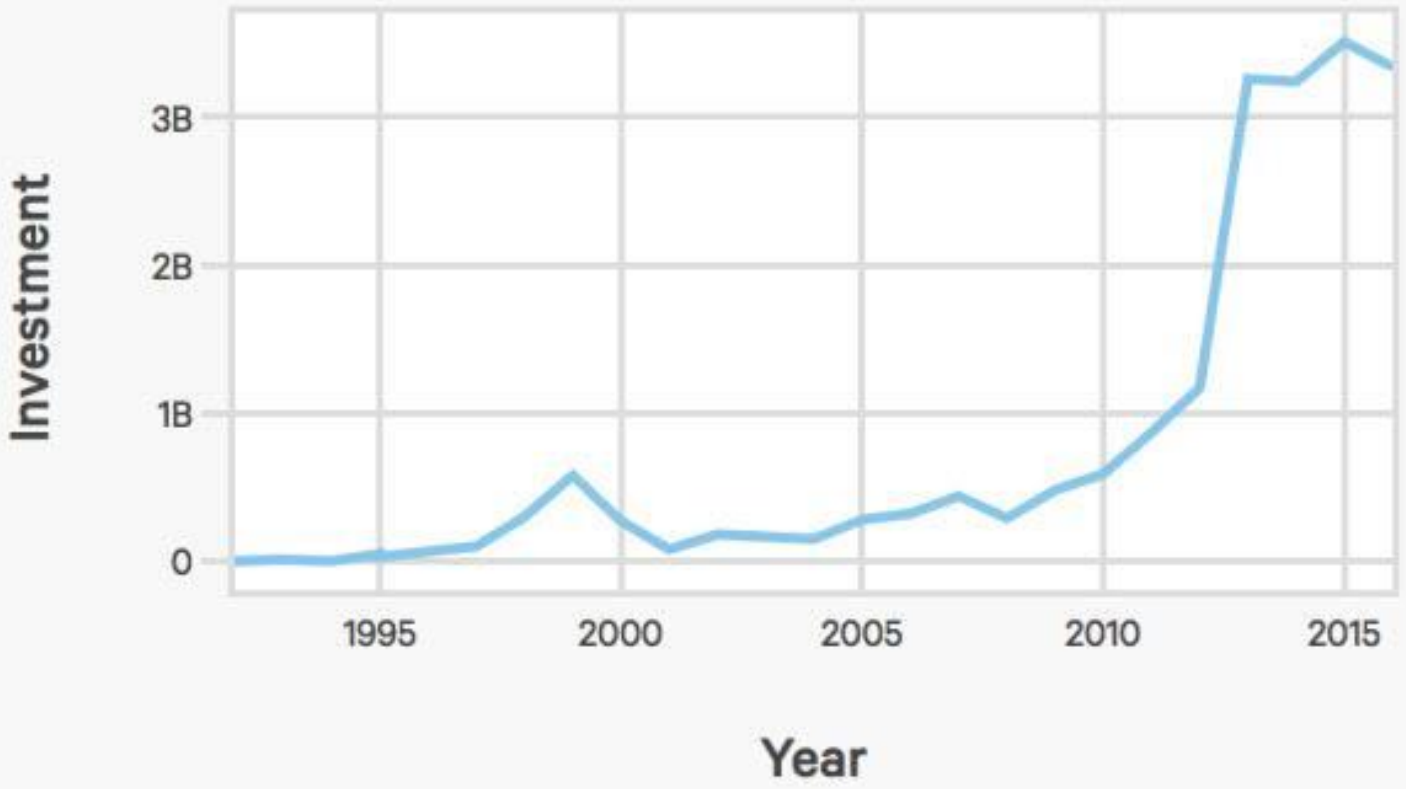

Annually Published AI Papers
Papers
15k
10k
5k
2000
2005
2010
2015
Year
Source: Scopus.com
AIINDEX.ORG


Publications in AI research, 2011 to 2015
China
United States
Japan
United Kingdom
Germany
India
Spain
France
South Korea
Italy
Country
0
12500
25000
37500
50000
Publications

En cuestión de patentes relacionadas con IA, China concentra el 22% a nivel mundial:

https://tecno.americaeconomia.com/articulos/china-concentra-el-22-de-las-patentes-de-inteligencia-artificial-nivel-mundial

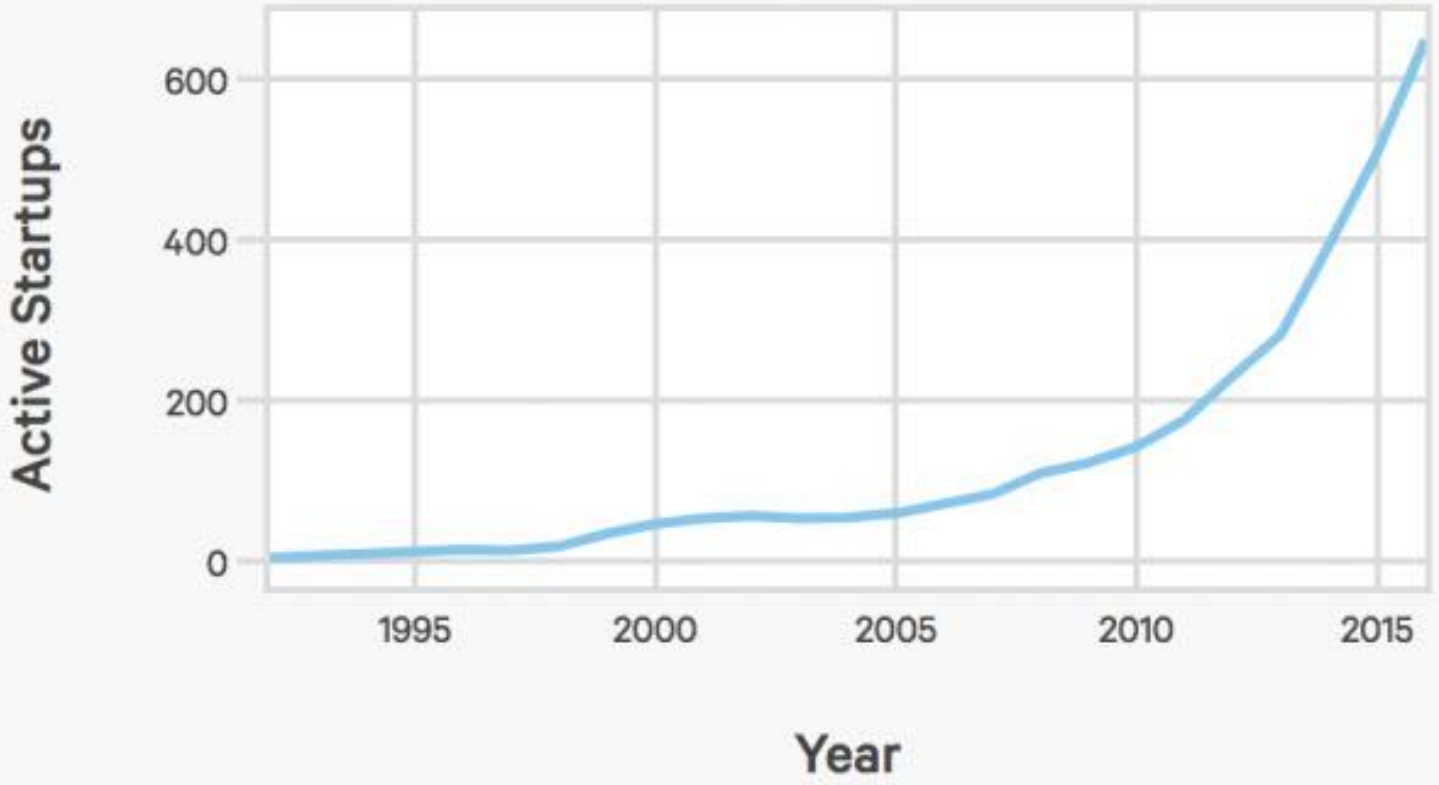
Annual VC Investment in AI Startups



Sources: Crunchbase, VentureSource, Sand Hill Econometrics

AIINDEX.ORG

Startups Developing AI Systems

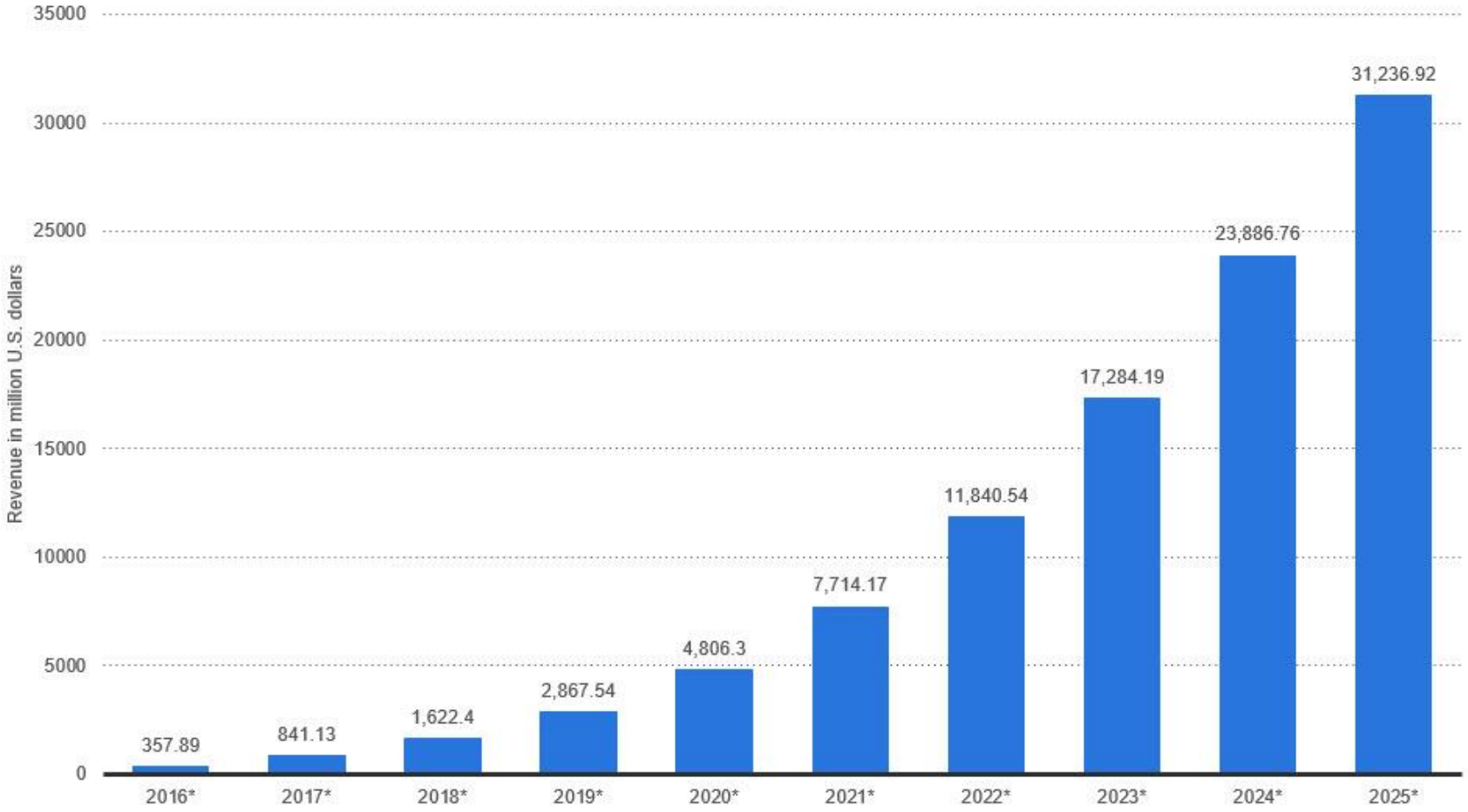


Sources: Crunchbase, VentureSource, Sand Hill Econometrics

AIINDEX.ORG

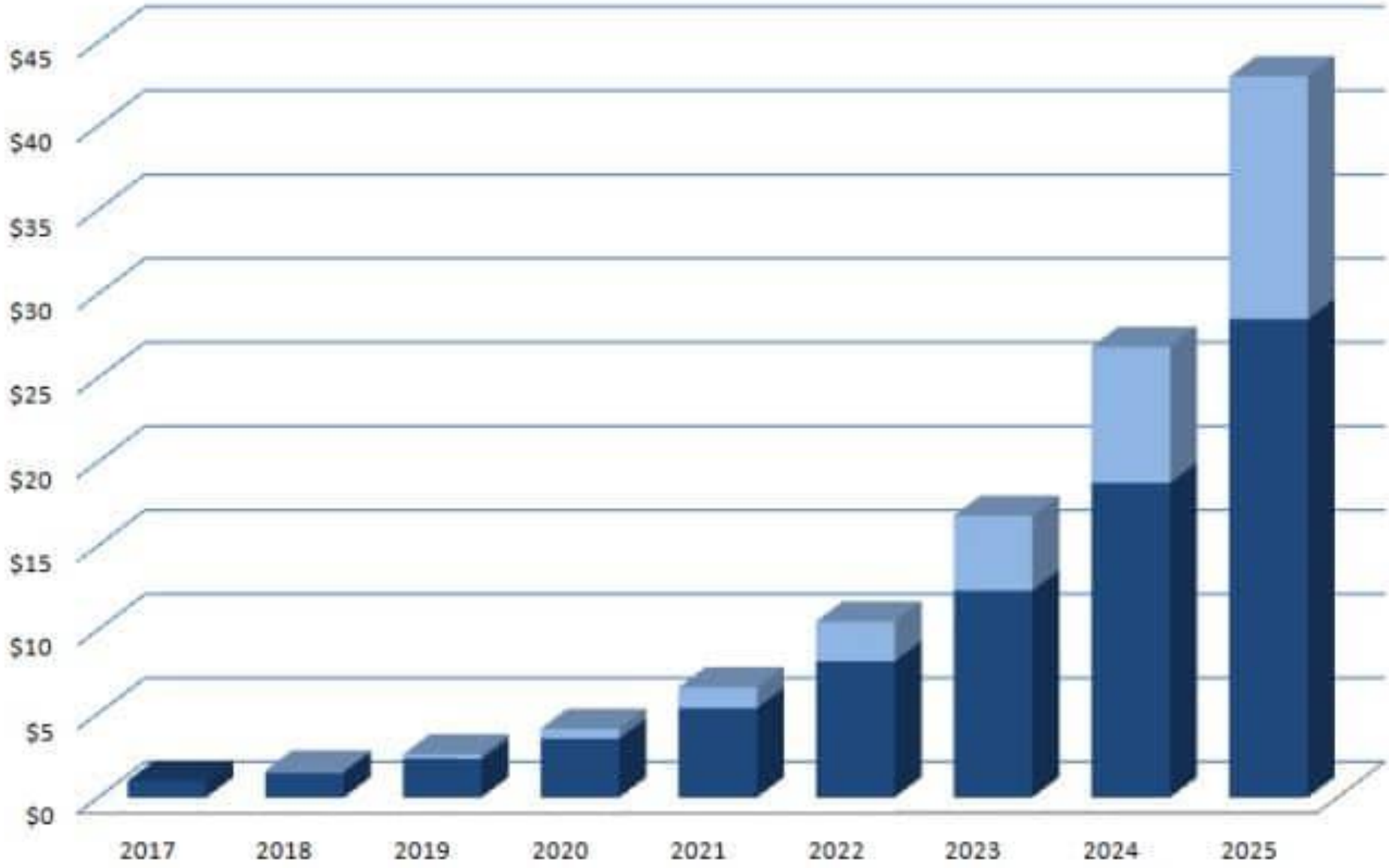
Enterprise artificial intelligence market revenue worldwide 2016-2025

Revenues from the artificial intelligence for enterprise applications market worldwide, from 2016 to 2025 (in million U.S. dollars)



statista

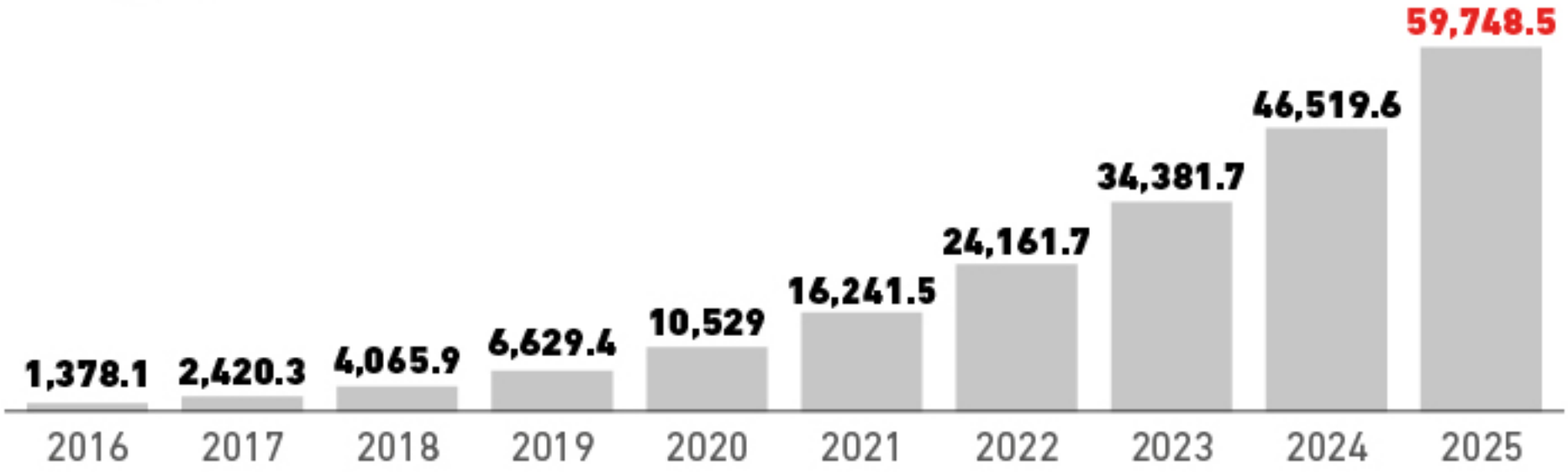
Artificial Intelligence Revenue WW ($Billions)



Derived from CBInsights Data

INGRESOS PROYECTADOS POR EL MERCADO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Cifras y proyecciones mundiales calculadas en millones de dólares

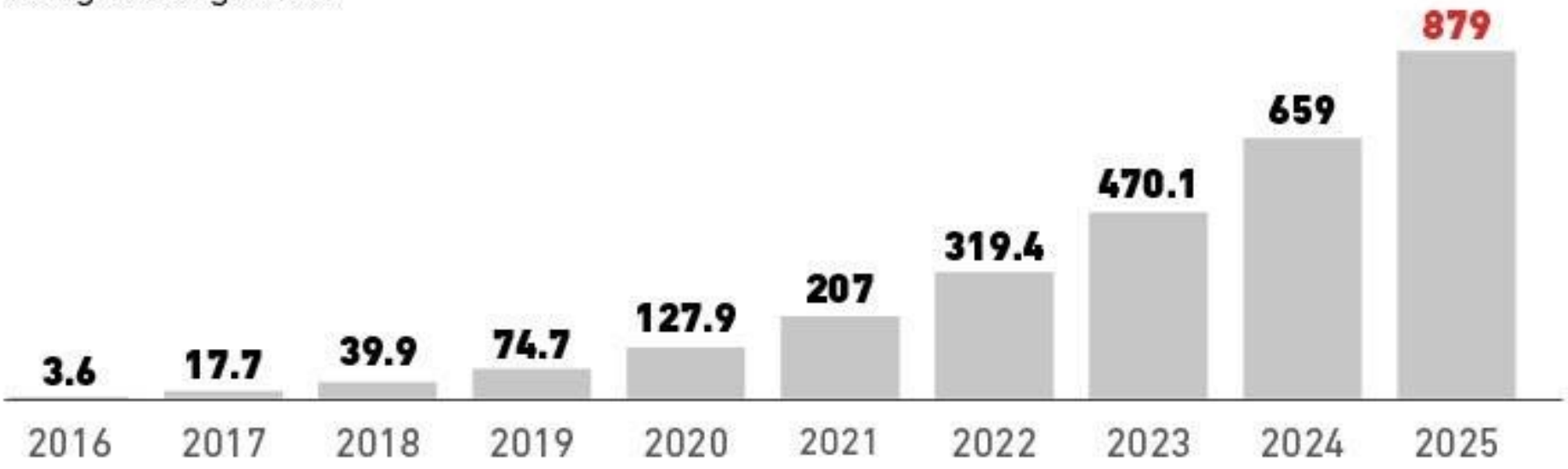


Merca2.0
mercadotecniapublicidadmedios

Fuente: Tractica

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN AMÉRICA LATINA

Tractica estimó que los ingresos de la inteligencia artificial crecerán dentro del mercado de aplicaciones empresariales en América Latina de manera constante, tal como se muestra en la siguiente gráfica.

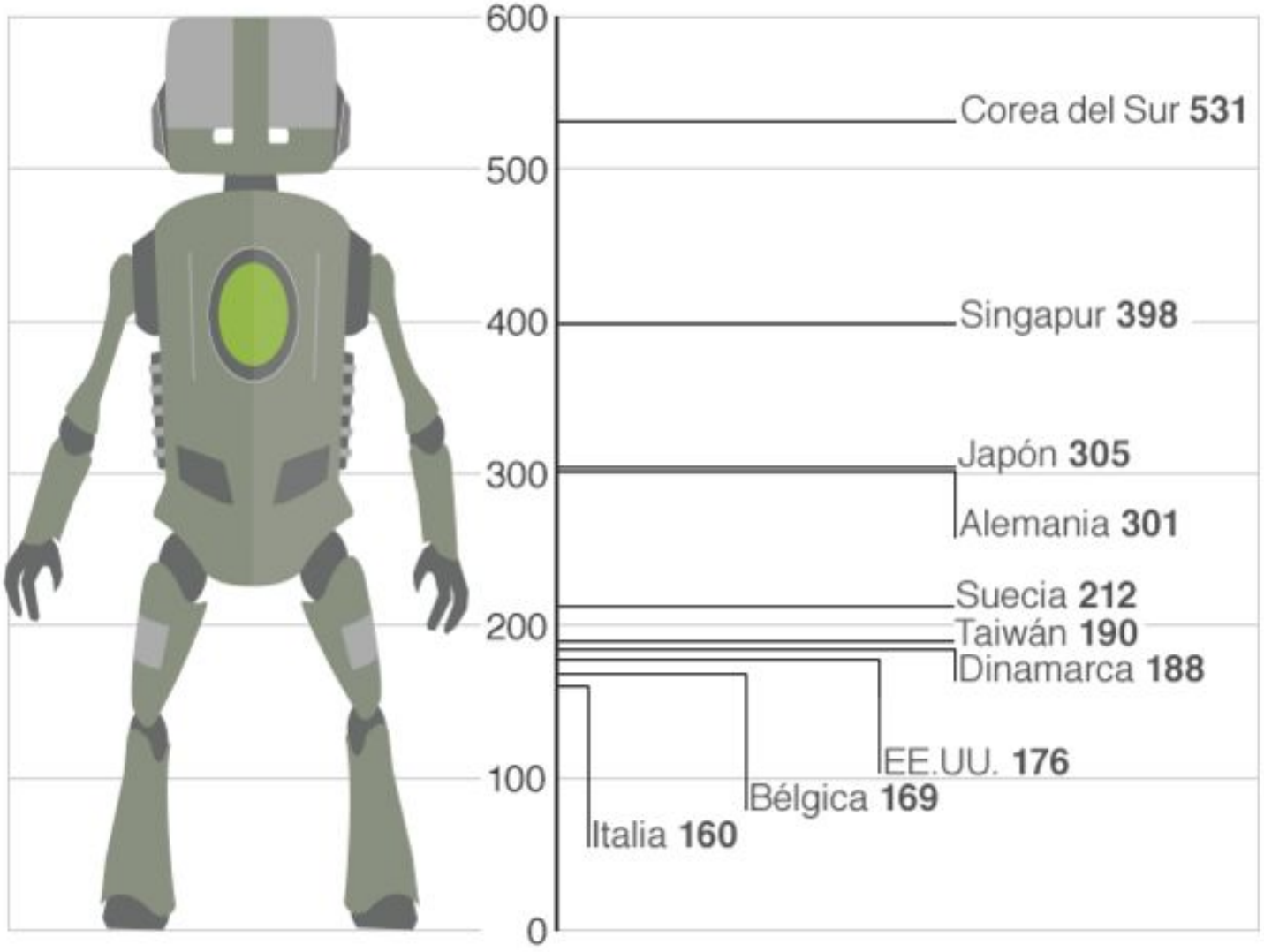


Merca2.0
mercadotecniapublicidadmedios

Fuente: Statista

Los 10 países más robotizados

Número estimado de robots por cada 10.000 empleados

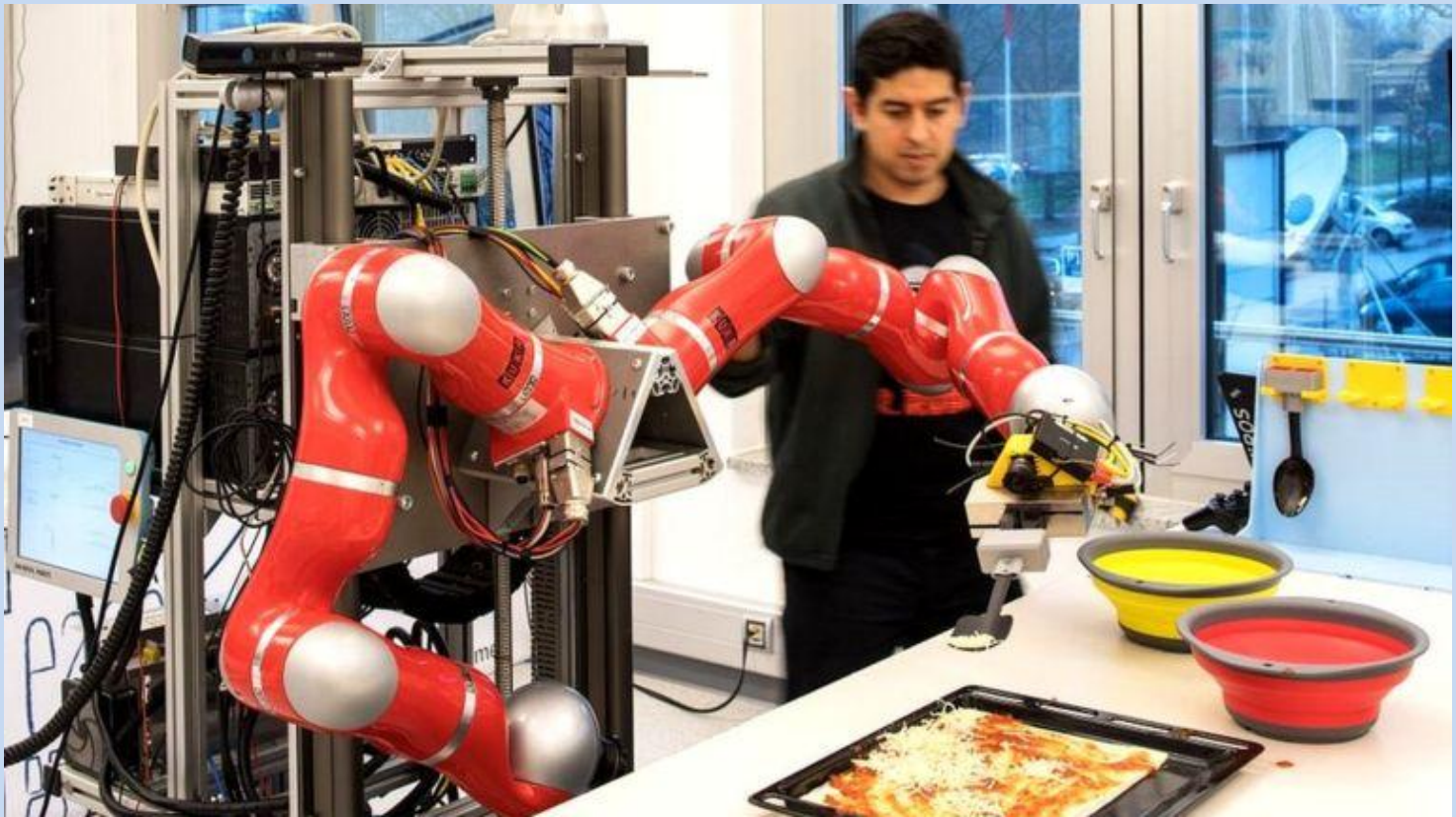


Fuente: Federación Internacional de Robótica, 2016

BBC

Los **países latinoamericanos** más robotizados figuran muy por debajo en la lista, lejos del promedio global de 69 autómatas por cada 10.000 empleados.

México: puesto 30 con 33 robots / 10000 empleados.
Argentina el **36 con 16 robots** / 10000 empleados.
Brasil el **38 con 11 robots** / 10000 empleados.

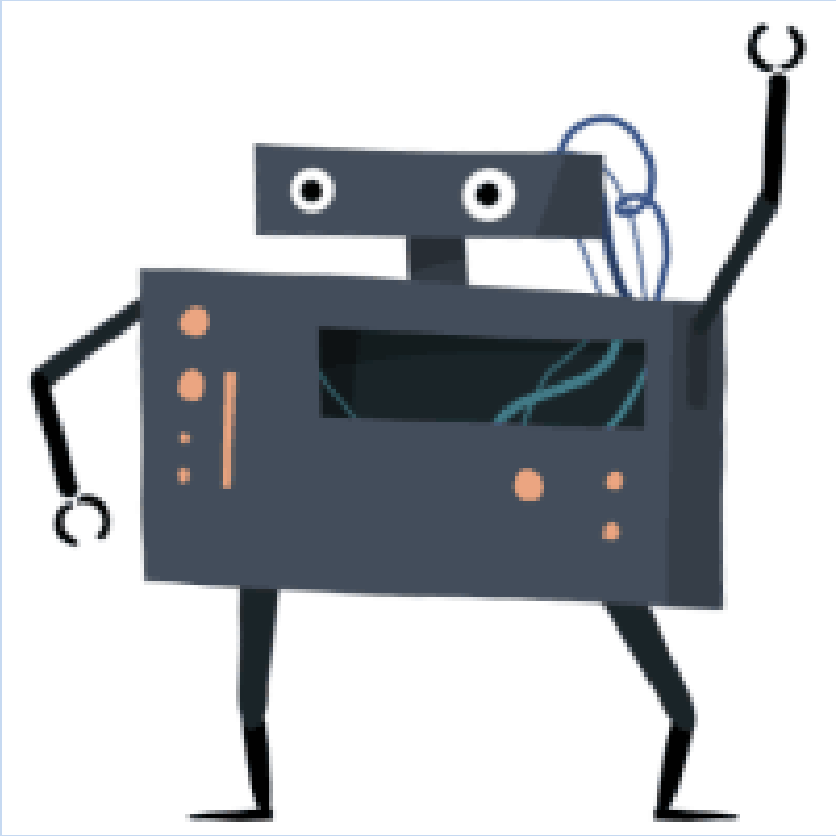


Para
reflexionar:

¿Tarde o temprano, un algoritmo nos reemplazará?

http://jobs.ieee.org/jobs/content/Will-an-Algorithm-Replace-Me-2017-11-02

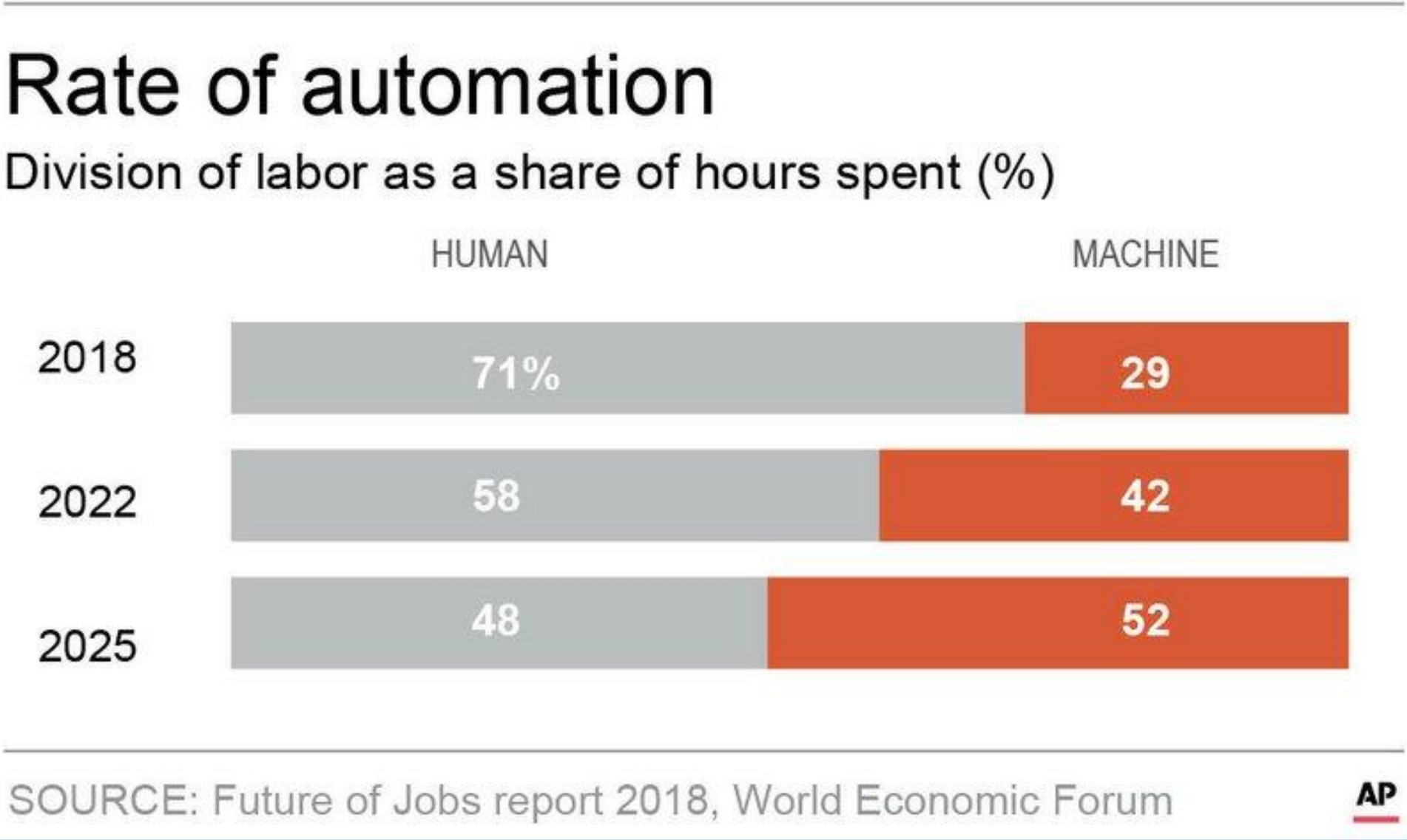
¿Mi trabajo será realizado por una máquina?



https://www.npr.org/sections/money/2015/05/21/408234543/will-your-job-be-done-by-a-machine

2025-2035 será un periodo crítico para los trabajos tradicionales.

Muchos empleos van a desaparecer, otros van a aparecer.



Más del 50% de los trabajos serán realizados por máquinas en 2025. Muchos trabajos desaparecerán y muchos otros aparecerán. Un gran reto será el entrenamiento y re-entrenamiento de empleados para el nuevo mundo de trabajos.

Posibilidad de ser automatizado:

- Analistas de créditos 97.9%.
- Cocineros 96.3%.
- Contadores y auditores 93.5%.
- Mantenimiento de carreteras 87.4%.
- Archivista 75.9%.
- Carpintero 72.4%.
- Reparadores de electrodomésticos 72.2%.
- Bibliotecario 64.9%.
- Asistente de profesor 55.7%.
- Reportero 50.2%.
- Programador 48.1%.
- Actor 37.4%.
- Estadístico 21.8%.
- Electricista 14.8%.
- Desarrollador de software 12.8%.

Posibilidad de ser automatizado:

- Bailarín 12.7%.
- Ingeniero eléctrico 10.2%.
- Matemático 4.7%.
- Abogado 3.5%.
- Director de arte 2.3%.
- Diseñador de interiores 2.2%.
- Arquitecto 1.8%.
- Ingeniero aeroespacial 1.7%.
- Ingeniero mecánico 1.1%.
- Profesor de secundaria 0.8%.
- Profesor de preescolar 0.7%.
- Analistas de sistemas de cómputo 0.6%.
- Profesor de escuela primaria 0.4%.
- Dentista 0.4%.
- Médicos y cirujanos 0.4%.

Límites de la IA:

November 14, 2018.

'AI is very, very stupid,' says Google's AI leader, at least compared to humans

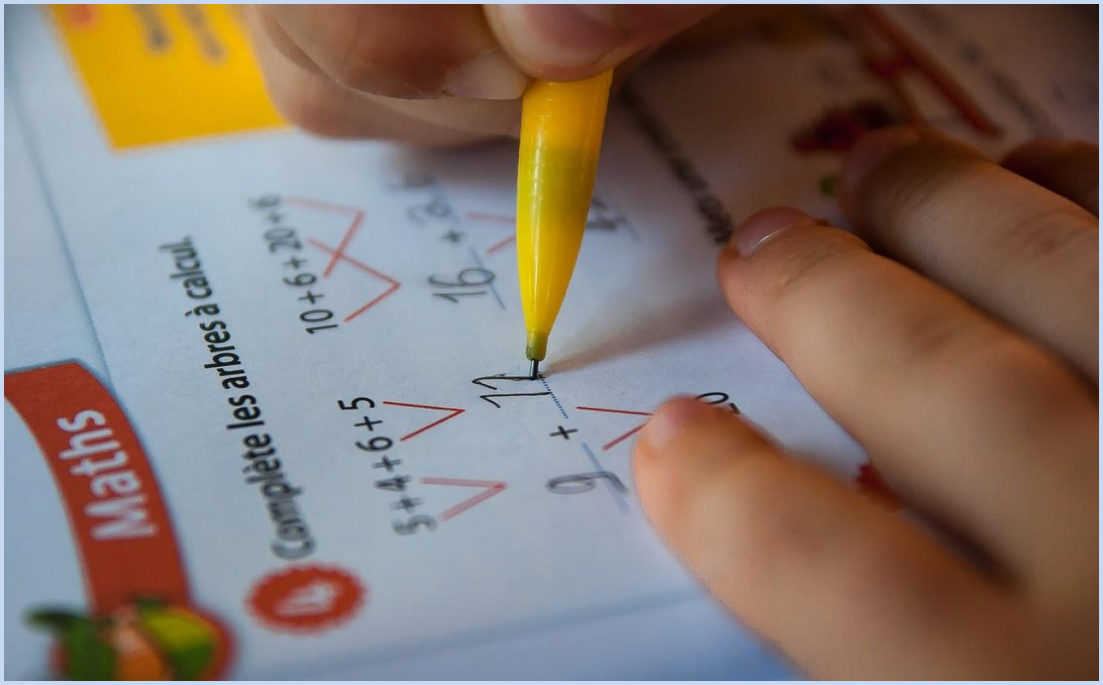
Be aware of the limits of artificial intelligence, not just the hype.

Andrew Moore, VP of AI for Google Cloud, speaks at a Google AI event.

https://www.cnet.com/news/ai-is-very-stupid-says-google-ai-leader-compared-to-humans/?ftag=CMG-01-10aaa1b

Abril 5, 2019.

Ponen una IA de DeepMind a resolver un examen escolar de matemáticas y suspende: no fue capaz de sumar bien "1+1+1+1+1+1+1"

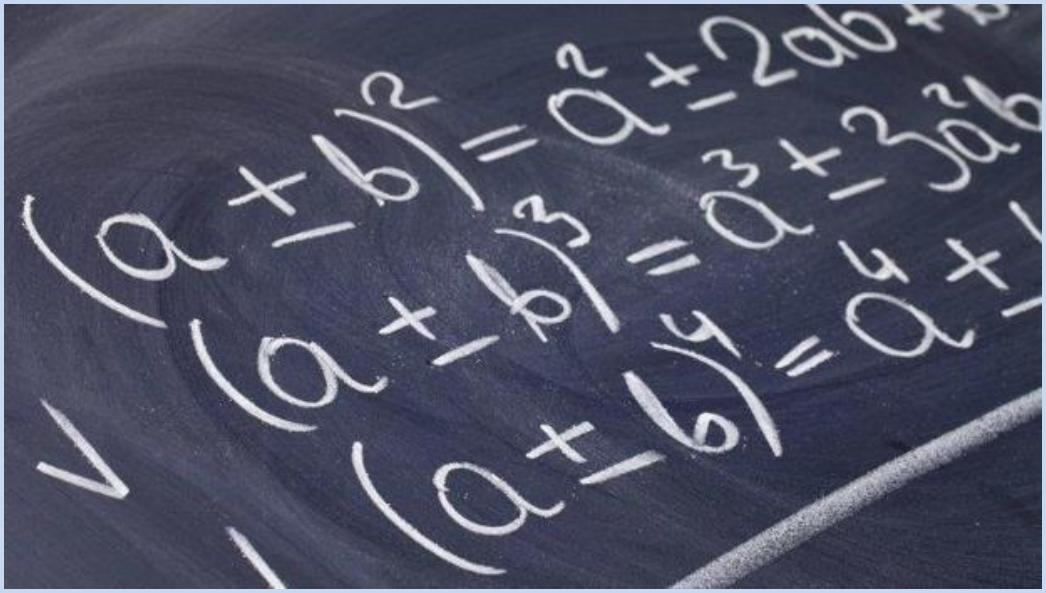


https://www.xataka.com/inteligencia-artificial/ponen-ia-deepmind-a-resolver-examen-escolar-matematicas-suspende-no-fue-capaz-sumar-bien-1-1-1-1-1-1-1/amp

ABC
Tecnología
Abril 11, 2019.

DeepMind, la inteligencia artificial de Google, suspende un simple examen de bachillerato

El software de la compañía fue capaz de resolver catorce de cuarenta preguntas



https://www.abc.es/tecnologia/informatica/software/abci-deepmind-inteligencia-artificial-google-suspende-simple-examen-bachillerato-201904101502_noticia_amp.html

debate

Abril 7, 2019.

Robot Sophia pide igualdad y respeto para los androides

https://www.debate.com.mx/tecnologia/Robot-Sophia-pide-igualdad-y-respeto-para-los-androides-20190407-0078.html

Conclusiones finales:

1) Todavía no se descubren las leyes que rigen el cómo se da la inteligencia.

2) Es posible construir máquinas inteligentes.

3) No hay leyes de la física que se opongan a esto…

A lo largo de esta plática se ha “rascado” la superficie a través de múltiples ejemplos de la aplicación de la IA en la vida del día a día.

¿Cómo la IA afectará nuestras vidas a gran escala en el futuro cercano?

Kevin Kelly predice que conforme la IA se va integrando más profundamente en nuestras vidas, sin duda, vendrá a ser **la nueva infraestructura que impulse la siguiente revolución industrial**.

La Quinta Revolución Industrial

1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
Mecanización	Electricidad	Informática	Digitalización	Economía Circula
quina de vapor, rgía hidráulica y canización	Producción en masa, cadena de montaje y electricidad	Automatización, tecnologías de la información y comunicación (TIC)	Internet de las cosas, la Nube, coordinación digital, sistemas ciberfísicos y robótica	Cierre del circulo extractivo, productivo, logístico, uso-consumo recuperación y reciclaje

SINGULARIDAD TECNOLÓGICA

La singularidad será un acontecimiento que sucederá dentro de unos años, con el aumento espectacular del progreso tecnológico debido al desarrollo de inteligencia artificial.

THE NATIONAL ARTIFICIAL INTELLIGENCE RESEARCH AND DEVELOPMENT STRATEGIC PLAN

National Science and Technology Council

Networking and Information Technology Research and Development Subcommittee

October 2016

Artificial Intelligence and National Security

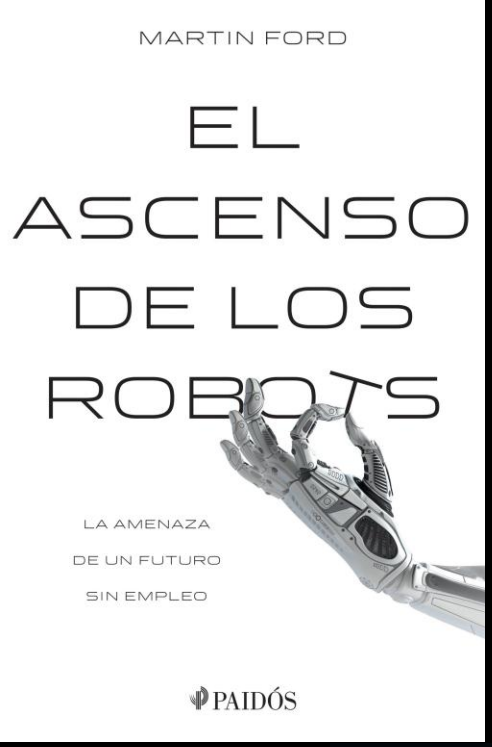
Greg Allen

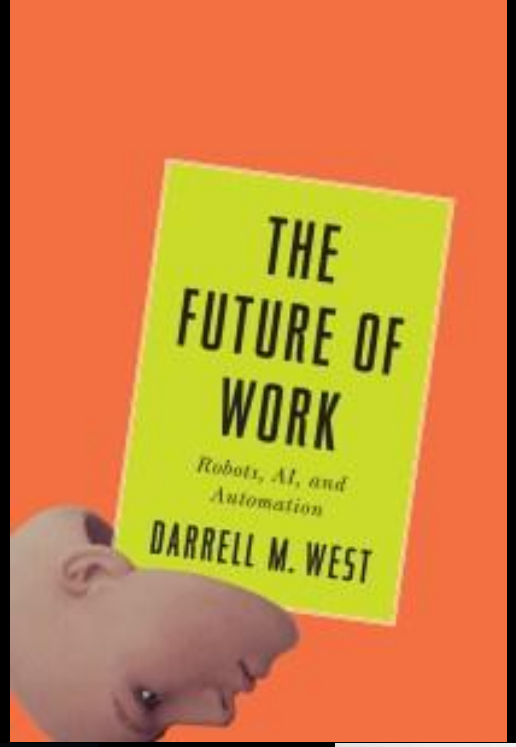
Taniel Chan

A study on behalf of Dr. Jason Matheny, Director of the U.S. Intelligence Advanced Research Projects Activity (IARPA)

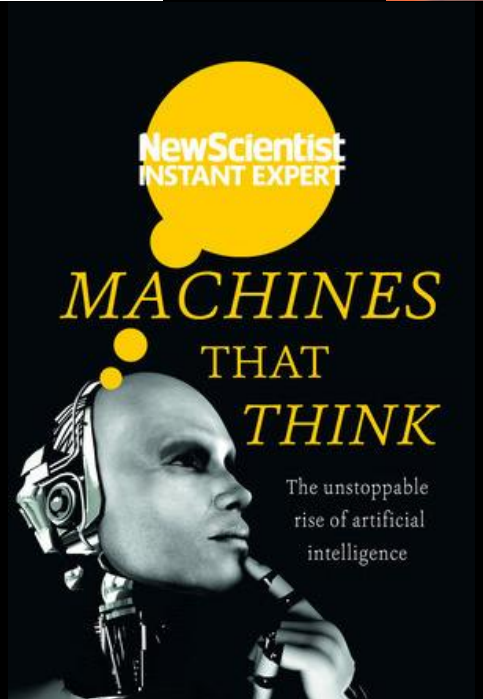
HARVARD Kennedy School
BELFER CENTER
for Science and International Affairs

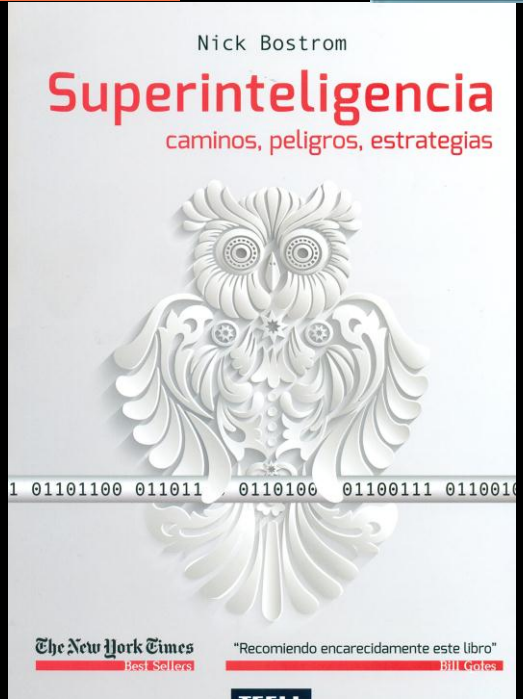
STUDY
JULY 2017


MARTIN FORD
EL ASCENSO DE LOS ROBOTS
LA AMENAZA DE UN FUTURO SIN EMPLEO
PAIDÓS


THE FUTURE OF WORK
Robots, AI, and Automation
DARRELL M. WEST

Kevin Kelly
1 01100010 01101100 0110010 101101100 0110
LO INEVITABLE
Entender las 12 fuerzas tecnológicas que configurarán nuestro futuro
TEELL


NewScientist
INSTANT EXPERT
MACHINES THAT THINK
The unstoppable rise of artificial intelligence


Nick Bostrom
Superinteligencia
caminos, peligros, estrategias
1 01101100 011011 0110100 01100111 0110010
The New York Times
Best Sellers
"Recomiendo encarecidamente este libro"
Bill Gates

THE TECHNOLOGICAL SINGULARITY

MURRAY SHANAHAN

THE MIT PRESS ESSENTIAL KNOWLEDGE SERIES

BONUS MATERIAL: Includes multimode CDs with over 60 graphs, charts, and illustrations.

THE *NEW YORK TIMES* BESTSELLER

THE SINGULARITY IS NEAR

WHEN HUMANS TRANSCEND BIOLOGY

RAY KURZWEIL

AUTHOR OF *THE AGE OF SPIRITUAL MACHINES*

GRACIAS

Juan Humberto Sossa Azuela
E-mail: hsossa@cic.ipn.mx
humbertosossa@gmail.com