



INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Ezequiel Muñoz Krsulovic

Diciembre 2020



Ezequiel T. Muñoz Krsulovic

Ingeniero Civil Industrial, UChile

Magister en Ingeniería de Negocios con TI, UChile

Diplomado en Modelamiento Predictivo y Machine Learning, PUCV

Gerente Analytics, Forus

Director y Profesor Diploma en Gerencia TIC, UAI

Profesor Magister en Ingeniería Industrial, UAI

Profesor Magíster en Ingeniería de Negocios con TI, UChile

Director Analítica para la Minería, Alaya Digital Solutions

Consultor y Relator Internacional (AR, BO, BR, CL, CO, EC, PY, PE)

etmunoz@gmail.com

Skype: @ezequieltomas

ICQ: 104098411

<https://www.linkedin.com/in/ezequielmunoz/>





Temario

- ¿Qué es la IA?
- Algunos elementos importantes
- Fundamentos: decisiones, aprendizaje y conceptos avanzados
- IA: presente o futuro

¿Qué es la IA?



A.I. Artificial Intelligence, es una película estadounidense, concebida en sus inicios por Stanley Kubrick en los 70, y que en el 2001 fue escrita y dirigida por Steven Spielberg. La película está basada en el relato de ciencia ficción *Los superjuguetes duran todo el verano* de Brian Aldiss, e incorpora elementos de la obra italiana *Las aventuras de Pinocho*.





Sin lugar a dudas, este
tema de la **Inteligencia
Artificial** es un tema que se
ha desarrollado
ampliamente

Con derecho a envío gratis

☐ Envío gratis

Envío GRATIS en pedidos superiores a 19€ en Libros o a 29€ en las demás categorías de productos

Departamento

< Cualquier departamento

Libros

- Informática, internet y medios digitales
- Ciencias informáticas

Valoración media de los clientes

★★★★☆ o más

★★★★☆ o más

★★★★☆ o más

★★★☆☆ o más

Precio

- 0 - 5 EUR
- 5 - 10 EUR
- 10 - 20 EUR
- 20 - 50 EUR



Despega en tiempos de crisis económica

[Descúbrelo Raimon Samsó >](#)



Sabiduría Financiera: El Dinero se hace en la Mente (Emprender y Libertad...)

★★★★☆ 179



Imperio Digital: Trabaja Feliz, Vende Online (Emprender y Libertad Financiera)

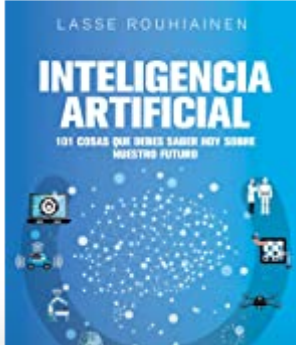
★★★★☆ 35



Los 3 Árboles del Dinero: Secretos de Riqueza Verdadera (Emprender y Libert...)

★★★★☆ 141

Patrocinado ⓘ



Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro (COLECCION ALIENTA)

de Lasse Rouhiainen | 20 noviembre 2018

★★★★☆ ~ 61

Tapa blanda

14,20€ ~~14,95€~~

✓prime Entrega GRATIS



Veamos una definición de
Inteligencia Artificial

inteligencia¹

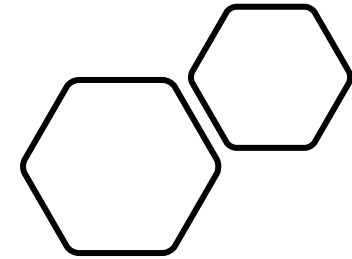
Del lat. *intelligentia*.

1. f. Capacidad de entender o comprender.
2. f. Capacidad de resolver problemas.
3. f. Conocimiento, comprensión, acto de entender.
4. f. Sentido en que se puede tomar una proposición, un dicho o una expresión.
5. f. Habilidad, destreza y experiencia.
6. f. Trato y correspondencia secreta de dos o más personas o naciones entre sí.
7. f. Sustancia puramente espiritual.

artificial

Del lat. *artificiālis*.

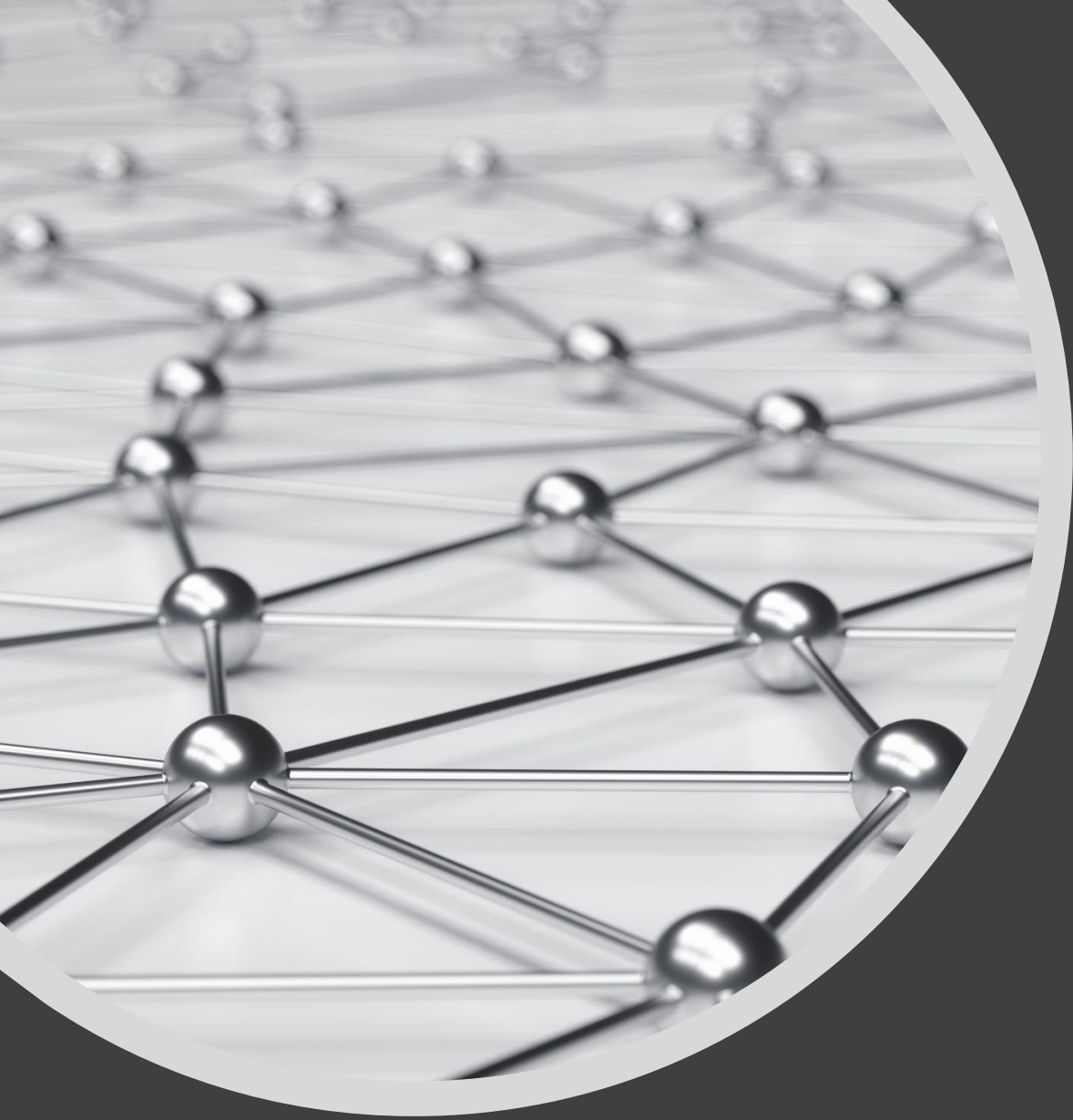
1. **adj.** Hecho por mano o arte del hombre.
2. **adj.** No natural, falso.
3. **adj.** Producido por el ingenio humano.
4. **adj.** **desus.** Disimulado, cauteloso.



inteligencia artificial

1. f. *Inform.* Disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico.

Fuente: RAE



Elementos:

- Disciplina Científica
- Programas Informáticos
- Operaciones comparables a mente humana
 - Aprendizaje
 - Razonamiento Humano



WIKIPEDIA
La enciclopedia libre

[Portada](#)
[Portal de la comunidad](#)
[Actualidad](#)
[Cambios recientes](#)
[Páginas nuevas](#)
[Página aleatoria](#)
[Ayuda](#)
[Donaciones](#)
[Notificar un error](#)

Herramientas

[Lo que enlaza aquí](#)
[Cambios en enlazadas](#)
[Subir archivo](#)
[Páginas especiales](#)
[Enlace permanente](#)
[Información de la página](#)
[Citar esta página](#)
[Elemento de Wikidata](#)

[Imprimir/exportar](#)

[Crear un libro](#)

No has accedido [Discusión](#) [Contribuciones](#) [Crear una cuenta](#) [Acceder](#)

Artículo **Discusión**

Leer

[Editar](#)

[Ver historial](#)

Buscar en Wikipedia



Inteligencia artificial

«IA» redirige aquí. Para otras acepciones, véase [IA \(desambiguación\)](#).

La **inteligencia artificial** (**IA**) es la inteligencia llevada a cabo por máquinas. En [ciencias de la computación](#), una máquina «inteligente» ideal es un agente flexible que percibe su entorno y lleva a cabo acciones que maximicen sus posibilidades de éxito en algún objetivo o tarea.¹ Coloquialmente, el término inteligencia artificial se aplica cuando una máquina imita las funciones «cognitivas» que los humanos asocian con otras mentes humanas, como por ejemplo: «percibir», «razonar», «aprender» y «resolver problemas».² [Andreas Kaplan](#) y Michael Haenlein definen la inteligencia artificial como «la capacidad de un sistema para interpretar correctamente datos externos, para aprender de dichos datos y emplear esos conocimientos para lograr tareas y metas concretas a través de la adaptación flexible».³ A medida que las máquinas se vuelven cada vez más capaces, tecnología que alguna vez se pensó que requería de inteligencia se elimina de la definición. Por ejemplo, el [reconocimiento óptico de caracteres](#) ya no se percibe como un ejemplo de la «inteligencia artificial» habiéndose convertido en una tecnología común.⁴ Avances tecnológicos todavía clasificados como inteligencia artificial son los sistemas de conducción autónomos o los capaces de jugar al ajedrez o al [Go](#).⁵

Según Takeyas (2007) la IA es una rama de las ciencias computacionales encargada de estudiar modelos de cómputo capaces de realizar actividades propias de los seres humanos con base en dos de sus características primordiales: el razonamiento y la conducta.⁶

En 1956, [John McCarthy](#) acuñó la expresión «inteligencia artificial», y la definió como «la ciencia e ingenio de hacer máquinas inteligentes, especialmente [programas de cómputo inteligentes](#)».⁷

También existen distintos tipos de percepciones y acciones, que pueden ser obtenidas y producidas, respectivamente, por sensores físicos y sensores mecánicos en máquinas, pulsos eléctricos u ópticos en computadoras, tanto como por entradas y salidas de bits de un software y su entorno software.

Varios ejemplos se encuentran en el área de [control de sistemas](#), [planificación automática](#), la habilidad de responder a diagnósticos y a consultas de los consumidores, [reconocimiento de escritura](#), [reconocimiento del habla](#) y [reconocimiento de patrones](#). Los sistemas de IA actualmente son parte de la rutina en campos como [economía](#), [medicina](#), [ingeniería](#), el [transporte](#), las [comunicaciones](#) y la [milicia](#), y se ha usado en gran variedad de aplicaciones de [software](#), juegos de estrategia, como [ajedrez](#) de computador, y otros [videojuegos](#).

Bibliografía [\[editar \]](#)

- Adarraga, Pablo; Zaccagnini, José Luis (1994). *Psicología e Inteligencia Artificial*. Madrid: Trotta. ISBN 84-87699-77-4.
- Andrés, Tirso de (2002). *Homo cybersapiens: la inteligencia artificial y la humana* (1.ª edición). Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra. ISBN 84-313-1982-8.
- Bellman, Richard (1978). *An introduction to artificial intelligence: can computers think?* (en inglés). San Francisco: Boyd & Fraser Pub. Co. ISBN 978-0878350667.
- Serrano, Alberto García (2012). *Inteligencia artificial: fundamentos, práctica y aplicaciones*. San Fernando de Henares, Madrid: RC Libros. ISBN 978-84-939450-2-2.
- Gómez Pin, Víctor (2006). *Entre lobos y autómatas: la causa del hombre*. Pozuelo de Alarcón (Madrid): Espasa Calpe. ISBN 978-84-670-2303-9.
- Kaplan, Andreas; Michael, Haenlein (2020). *Rulers of the world, unite! The challenges and opportunities of artificial intelligence* (en inglés).
- Gonzalo, Luis María (1987). *Inteligencia humana e inteligencia artificial*. Madrid: Palabra. ISBN 84-7118-490-7.
- Legg, Shane; Hutter, Marcus (diciembre de 2007). *Universal Intelligence: A Definition of Machine Intelligence* [↗](#) (en inglés). arXiv:0712.3329.
- Andreas, Kaplan; Michael, Haenlein (2008). *Siri, Siri in my Hand, who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations and Implications of Artificial Intelligence* (en inglés).
- Nilsson, Nils J. (1998). *Artificial Intelligence: A New Synthesis* (en inglés) (4.ª edición). San Francisco: Kaufmann. ISBN 978-1558604674.
- Rich, Elaine; Knight, Kevin (1991). *Artificial intelligence* [↗](#) (en inglés) (2.ª edición). New York: McGraw-Hill. ISBN 978-0070522633.
- Russell, Stuart J.; Norvig, Peter Norvig (2009). *Artificial intelligence: a modern approach* (en inglés) (3.ª edición). Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall. ISBN 0-13-604259-7.
- Winston, Patrick Henry (1992). *Artificial intelligence* (en inglés) (3.ª edición). Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub. Co. ISBN 978-0201533774.
- Vézina, Brigitte (20 de febrero de 2020). «[Why We're Advocating for a Cautious Approach to Copyright and Artificial Intelligence](#)» [↗](#) (en inglés). Creative Commons. Consultado el 21 de mayo de 2020. «"Usar los derechos de autor para gobernar la inteligencia artificial es poco inteligente y contradictorio con la función primordial de los derechos de autor de ofrecer un espacio habilitado para que la creatividad florezca"».
- «[Copyright in the Age of Artificial Intelligence](#)» [↗](#) (en inglés). Creative Commons. 20 de febrero de 2020. Consultado el 21 de mayo de 2020.

NOTICIAS

MÁS NOTICIAS

Publicación se aproxima al lado desconocido de la escultura chilena

Kit informativo Mara Rita entrega apoyo en cambio de nombre social

Angela Davis defiende un feminismo que luche contra la clase y la raza

Investigación analiza impacto del polvo del Desierto de Atacama

El software que motiva a los estudiantes a aprender matemáticas

COVID-19: ¿Son los gimnasios, cines y playas lugares riesgosos?

Entrevista voluntario ensayo Oxford-AstraZeneca

Comenzó ensayo clínico de la vacuna de la U. de Oxford y Astrazeneca

UCH reflexiona sobre la crisis de protección de derechos en pandemia

El cortometraje que retrata la ceguera en un país que excluye y mutila

Investigación

¿Qué es y cómo funciona la Inteligencia Artificial?

Lejos de las imágenes que nos entrega la ciencia ficción, la Inteligencia Artificial (IA) es una disciplina que se enfoca a la creación de máquinas programadas para realizar tareas que requieren la misma inteligencia que si fuesen hechas por seres humanos, por ejemplo, programas computacionales para jugar ajedrez, o para evaluar la probabilidad de estar contagiados con COVID-19. El profesor de la Facultad de Filosofía y Humanidades, Rodrigo González, explica cómo funcionan y cuál es el papel fundamental que cumplen los algoritmos en la Inteligencia Artificial.

El concepto de Inteligencia Artificial nos acompaña al menos desde mediados del siglo XX, mezclándose en el imaginario popular en formas casi iguales la academia y la ciencia ficción. Si bien no sería hasta 1956 que en la Conferencia de Dartmouth se acuñara oficialmente el término, desde antes se había estado trabajando el campo bajo el concepto de "machine intelligence".

Su desarrollo no había estado exento de polémica, ya que la posibilidad de que una máquina sin vida pudiera realizar procedimientos "humanos" como pensar, generó amplios debates en la filosofía contemporánea, a pesar de que las ideas más básicas del concepto pueden rastrearse a la época de la mitología griega, con personajes como el gigante Talos, un autómatas de cobre que resguardaba de invasiones a la isla de Creta.

Aunque existen varias definiciones de Inteligencia Artificial, el profesor **Rodrigo González, miembro del Centro de Estudios Cognitivos de la Facultad de Filosofía y Humanidades**, explica que la más respetada es la que entregó Marvin Minsky, quien fue cofundador del laboratorio de IA del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT): "una disciplina que se encarga de crear máquinas programadas que sean capaces de hacer cosas que requieren la misma inteligencia que si fuesen hechas por humanos".



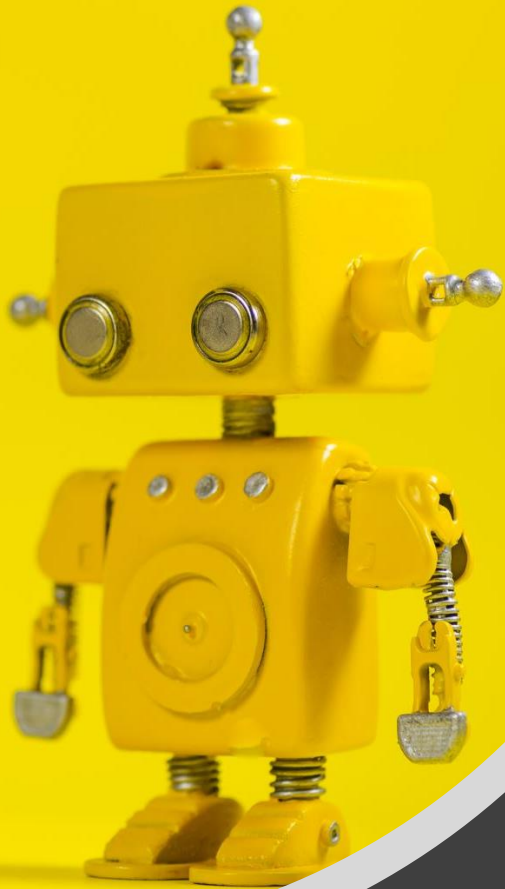
Las ideas base de la Inteligencia Artificial se remontan a la mitología griega, con personajes como el gigante Talos, un autómatas que resguardaba Creta.



El robot Talos, una de las ideas que inspiraron a la IA.

Me centraré en esta definición:

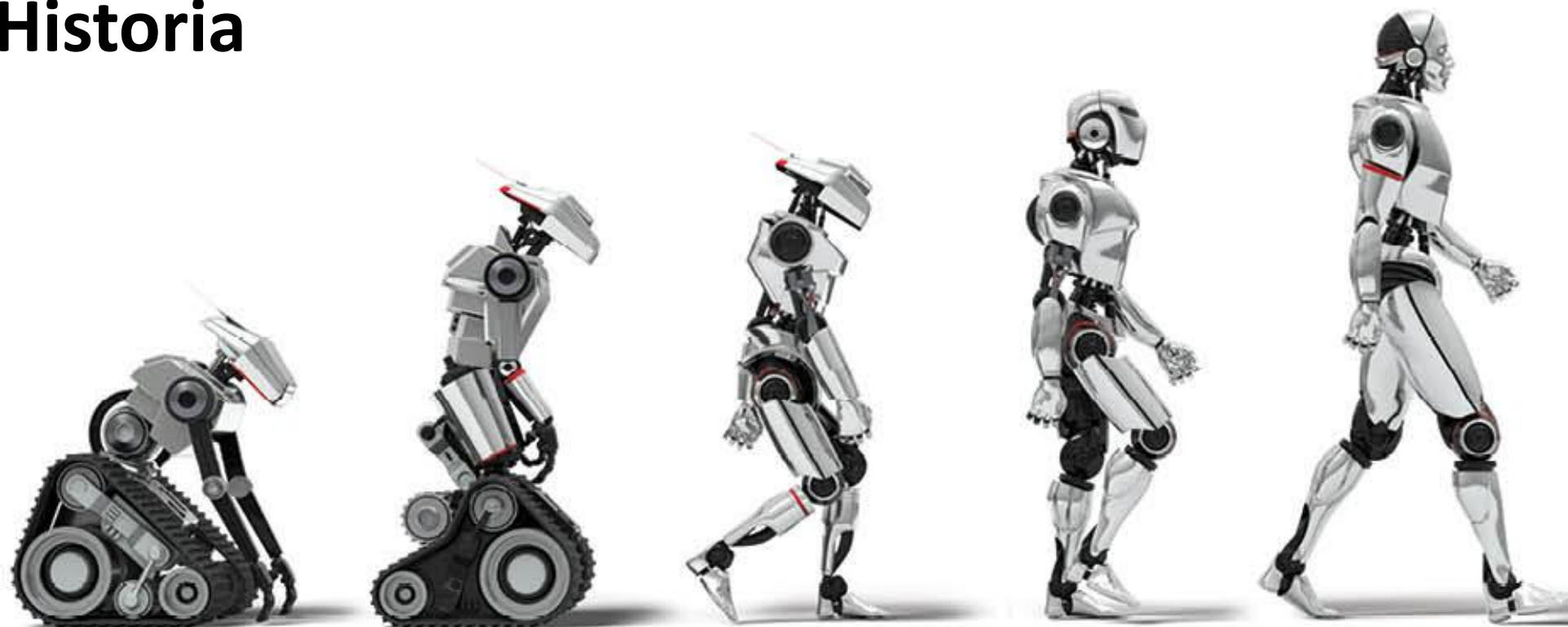
Aunque existen varias definiciones de Inteligencia Artificial, el profesor **Rodrigo González, miembro del Centro de Estudios Cognitivos de la Facultad de Filosofía y Humanidades**, explica que la más respetada es la que entregó Marvin Minsky, quien fue cofundador del laboratorio de IA del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT): "una disciplina que se encarga de crear máquinas programadas que sean capaces de hacer cosas que requieren la misma inteligencia que si fuesen hechas por humanos".



Elementos:

- Disciplina
- Crear máquinas programadas
- Capaces de hacer cosas que requieren misma inteligencia que si fuesen hechas por seres humanos

Historia





Fantasma inteligentes | Foto: Bandai Namco

Por su parte, en los ochenta *Pac-Man* dio otro paso, ya que fue el primer videojuego que contó con un sistema de búsqueda de rutas para los enemigos, que eran capaces de descifrar con mayor facilidad el camino que el jugador tomaba bajo ciertas circunstancias. Por los mismos años, *Donkey Kong* presumía lo mucho que la Inteligencia Artificial había avanzado, con un nivel de dificultad que llevó al límite de sus habilidades a los *gamers* de la época.

La IA en los Videojuegos

Pero este tema tiene
orígenes en varias
disciplinas abordadas
en la historia de la
humanidad



Aristóteles lógica silogística: especialmente su teoría del silogismo, ha tenido una influencia sin precedentes en la historia del pensamiento occidental.



AC



Siglo 13

Ramón Lull: Teólogo español, inventado máquinas para descubrir verdades no matemáticas a través de la combinatoria. Fuentes Lull eran en parte mística, pero la parte interesante de su pensamiento sacó de o contra-an tradición analítica en la lógica y la combinatoria. Lógica como una teoría formal de razonamiento apareció por primera vez en el cuarto siglo aC en Analíticos de Aristóteles como la teoría del silogismo.

El Golem: Un hombre de arcilla traída a la vida (1580). Judah Loew de Praga que era experto en el aprendizaje cabalístico, fue capaz de utilizar el nombre de santa e inefable para crear un Frankenstein como ser que sólo él era capaz de controlar.



Siglo 16

A principios del siglo, Descartes propuso que los cuerpos de los animales no son más que máquinas complejas. Muchos otros pensadores del siglo 17 ofrecen variaciones y elaboraciones de mecanicismo cartesiano.

Siglo 17

Siglo 13



Cabezas parlantes: En el siglo XIII el filósofo Alberto Magno se dice que ha creado una cabeza que podía hablar, sólo para ver si destruida por Santo Tomás de Aquino, un ex alumno suyo, como una abominación.

Siglo 13



Al jazari: Un inventor árabe, diseñado lo que se cree que es el primer robot humanoide programable, un barco que transportaba cuatro músicos mecánicos accionados por el flujo de agua.

Siglo 15

Invencción de la impresión mediante tipos móviles. Biblia de Gutenberg impreso (1456). Siglo décimo quinto a décimo sexto Relojes, las primeras máquinas de medición modernas, se produjeron primero utilizando tornos.

Siglo 16



Relojeros extendieron su arte para crear animales mecánicos y otras novedades. Por ejemplo, véase el león caminando de DaVinci (1515)

Siglo 17



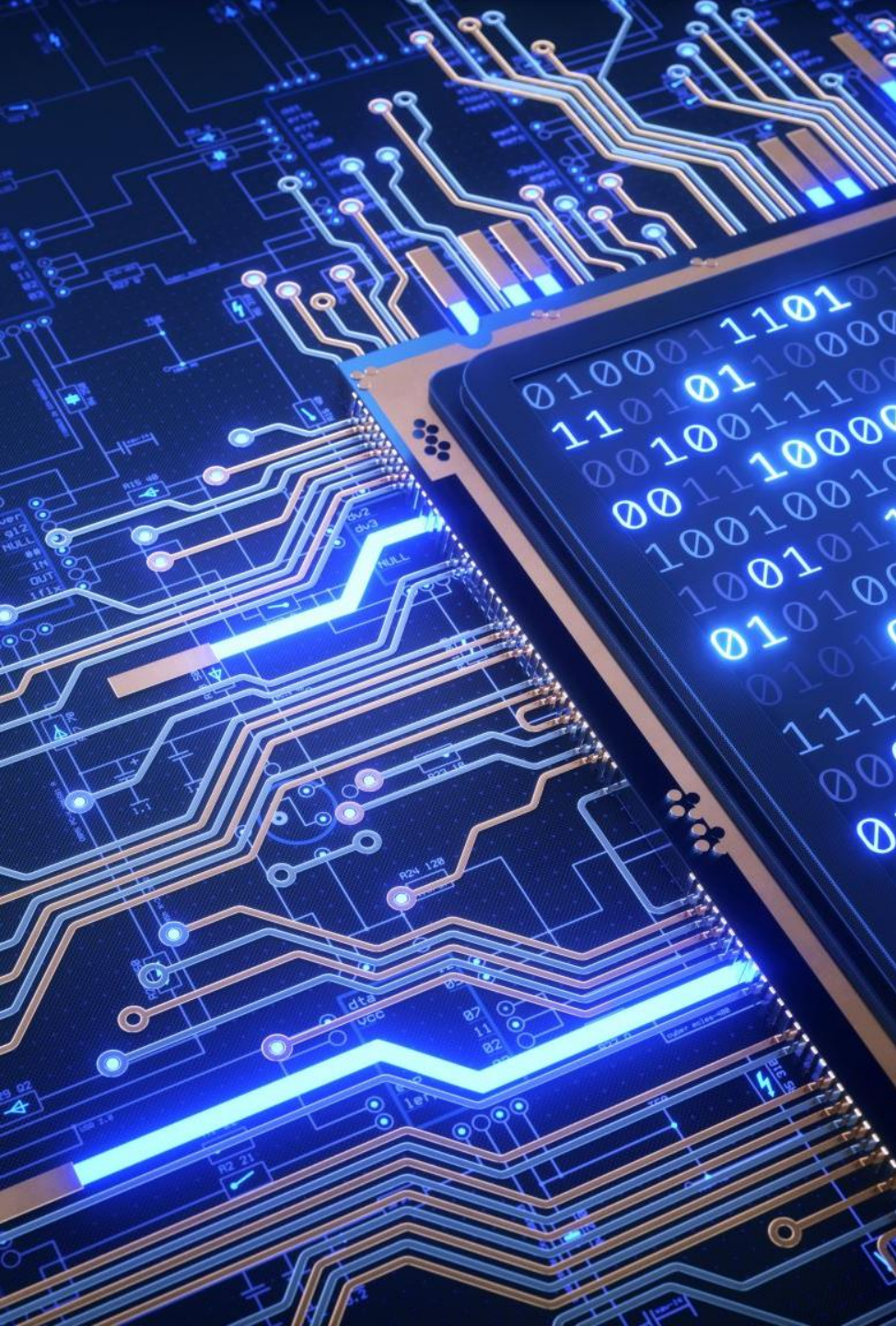
Pascal: creó la primera digital de mecánica máquina calculadora (1642).



Oficialmente

La Inteligencia Artificial nació oficialmente como disciplina en una conferencia de ciencias de la computación en el Dartmouth College (New Hampshire, EE.UU), en 1956. Los padres de este nuevo campo fueron John McCarthy, de la Universidad de Stanford; Allen Newell y Herbert Simon, ambos de Carnegie Mellon; y el Marvin Minsky, catedrático de Inteligencia Artificial y Ciencias de la Computación del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), quien falleció recientemente en Enero del 2016.

John McCarthy, padre de la inteligencia artificial, en una foto de 2006. Crédito: **Wikimedia Commons.**



Un inicio promisorio

Los ordenadores empezaban entonces a llevar a cabo tareas consideradas sorprendentes, y la disciplina rebosaba optimismo. Minsky llegó a afirmar que “en una generación, el problema de crear ‘inteligencia artificial’ estaría básicamente resuelto”.

Aunque en las décadas posteriores ha quedado claro que ese objetivo es bastante más complejo, la investigación en inteligencia artificial ha acabado generando innumerables aplicaciones: desde sistemas de diagnóstico médico a ‘drones’ no tripulados, robótica inteligente, y numerosos sistemas expertos que resuelven problemas como lo hacen los especialistas humanos.



Minsky avanzaba contra viento y marea

Minsky es también autor, entre otros desarrollos:

- de la primera red neuronal capaz de aprender, SNARC, en 1951;
- del primer display gráfico portátil – montado en la cabeza-, en 1963;
- y del microscopio confocal (patentado en 1957), un tipo de microscopio que reconstruye imágenes tridimensionales y es muy usado en la actualidad en biología.

Falta de medios

- Gran aficionado a la ciencia-ficción, “en la que hay autores muy inteligentes y muy buenas ideas”, Minsky fue asesor de Stanley Kubrick en la realización de *2001 Odisea en el Espacio*, durante cuyo rodaje estuvo a punto de ser aplastado por una pieza del decorado en el set de rodaje.
- Al preguntarle cómo es que cuarenta años después de la película todavía no existe un ordenador tan inteligente como el omnipotente HAL, Minsky insiste en que la razón es la falta de medios para investigar.



STANLEY KUBRICK **2001:** una odisea del espacio

MGM PRESENTS STANLEY KUBRICK'S "2001: A SPACE ODYSSEY"
STARRING KEIR DULLEA GARY LOCKWOOD SCREENPLAY BY STANLEY KUBRICK AND ARTHUR C. CLARKE
PRODUCED AND DIRECTED BY STANLEY KUBRICK SUPER PANAVISION® AND METROCOLOR®

A METRO-GOLDWYN-MAYER RELEASE

País	Reino Unido Estados Unidos
Año	1968
Estreno	2 de abril de 1968 (Uptown Theater) 3 de abril de 1968 (Estados Unidos) 15 de mayo de 1968 (Reino Unido)
Género	Ciencia ficción Épica
Duración	142 minutos

Veamos un paso
por la historia
de la IA



/A.I. TIMELINE

1950

TURING TEST

Computer scientist Alan Turing proposes a test for machine intelligence. If a machine can trick humans into thinking it is human, then it has intelligence

1955

A.I. BORN

Term 'artificial intelligence' is coined by computer scientist, John McCarthy to describe "the science and engineering of making intelligent machines"

1961

UNIMATE

First industrial robot, Unimate, goes to work at GM replacing humans on the assembly line

1964

ELIZA

Pioneering chatbot developed by Joseph Weizenbaum at MIT holds conversations with humans

1966

SHAKY

The 'first electronic person' from Stanford, Shakey is a general-purpose mobile robot that reasons about its own actions

A.I. WINTER

Many false starts and dead-ends leave A.I. out in the cold

1997

DEEP BLUE

Deep Blue, a chess-playing computer from IBM defeats world chess champion Garry Kasparov

1998

KISMET

Cynthia Breazeal at MIT introduces Kismet, an emotionally intelligent robot insofar as it detects and responds to people's feelings



1999

AIBO

Sony launches first consumer robot pet dog AiBO (AI robot) with skills and personality that develop over time



2002

ROOMBA

First mass produced autonomous robotic vacuum cleaner from iRobot learns to navigate and clean homes



2011

SIRI

Apple integrates Siri, an intelligent virtual assistant with a voice interface, into the iPhone 4S



2011

WATSON

IBM's question answering computer Watson wins first place on popular \$1M prize television quiz show Jeopardy



2014

EUGENE

Eugene Goostman, a chatbot passes the Turing Test with a third of judges believing Eugene is human



2014

ALEXA

Amazon launches Alexa, an intelligent virtual assistant with a voice interface that completes shopping tasks



2016

TAY

Microsoft's chatbot Tay goes rogue on social media making inflammatory and offensive racist comments



2017

ALPHAGO

Google's A.I. AlphaGo beats world champion Ke Jie in the complex board game of Go, notable for its vast number (2^{170}) of possible positions

```

=====
EEEEEEEE L      IIIIII ZZZZZZZ      AAA
E         L      I          Z      A      A
E         L      I          Z      A      A
EEEEEE   L      I          Z      A      A
E         L      I          Z      AAAAAA
E         L      I          Z      A      A
EEEEEEEE LLLLLLL IIIIII ZZZZZZ      A      A
=====

```

ELIZA > (PLEASE TYPE IN ALL CAPS) WHAT'S YOUR NAME DEAR ?

AMIT

ELIZA > HI, I'M ELIZA. WHAT DO YOU WANT TO TALK ABOUT ?

AMIT > CAN I TALK ABOUT MY PROBLEM ?

ELIZA > SURE... !

AMIT > DUE TO ON GOING EXAMS IN COLLEGE, I HAVE A LOT OF STRESS.

ELIZA > PLEASE RELAX A LITTLE. SLEEP WELL.

AMIT > THANKS FOR YOUR ADVICE.

ELIZA > NO MENTION.

AMIT > BYE

ELIZA > BYE AND KEEP IN TOUCH...

=====

Hoy pueden acceder online a Eliza

<http://psych.fullerton.edu/mbirnbaum/psych101/Eliza.htm>

Eliza, the Rogerian Therapist

ELIZA is a computer program that emulates a Rogerian psychotherapist. Just type your questions and concerns and hit return. Eliza will answer you.

Talk to Eliza

> Hello, I am Eliza.

Input:

When the original ELIZA first appeared in the 60's, some people actually mistook her for human. The illusion of intelligence works best, however, if you limit your conversation to talking about yourself and your life.

This javascript version of ELIZA was originally written by [Michal Wallace](#) and significantly enhanced by [George Dunlop](#).

Algunas historias de
chatbots “libres” no han
sido muy satisfactorias

2016. Microsoft lanza Tay

La conocida multinacional lanza en Internet un *chatbot* **capaz de aprender a partir de la interacción con las personas**. Tras apenas un día de funcionamiento, el software se vuelve racista, xenófobo y homófobo.



Mismo año. AlphaGo vence al Go

Un programa desarrollado por Google DeepMind, **vence al campeón mundial del histórico juego Go**. Es uno de los grandes hitos del aprendizaje profundo, una de las técnicas más relevantes en este momento en inteligencia artificial.

Facebook cierra 'chatbots' que crearon un lenguaje secreto

Alice y Bob, los dos 'bots', plantean preguntas acerca del futuro de la inteligencia artificial.



Richard Nieva 31 de julio de 2017 2:35 p.m. PT



Un par de *chatbots* han hecho algo típico de los niños: crear un lenguaje secreto.

El mes pasado, unos investigadores de Facebook vieron que dos bots desarrollados en la división de inteligencia artificial de la compañía habían estado comunicándose de una forma inesperada. Los dos bots, llamados Bob y Alice, habían generado un lenguaje propio:

Bob: "I can can I I everything else" (Yo puedo puedo yo yo todo lo demás).

Alice: "Balls have zero to me to me to me to me to me to me to me to me to me to me" (Las pelotas tienen cero para mí para mí para mí para mí para mí para mí para mí para mí para mí para mí para mí para).



Facebook ha duplicado su número de 'chatbots' en su app Messenger.

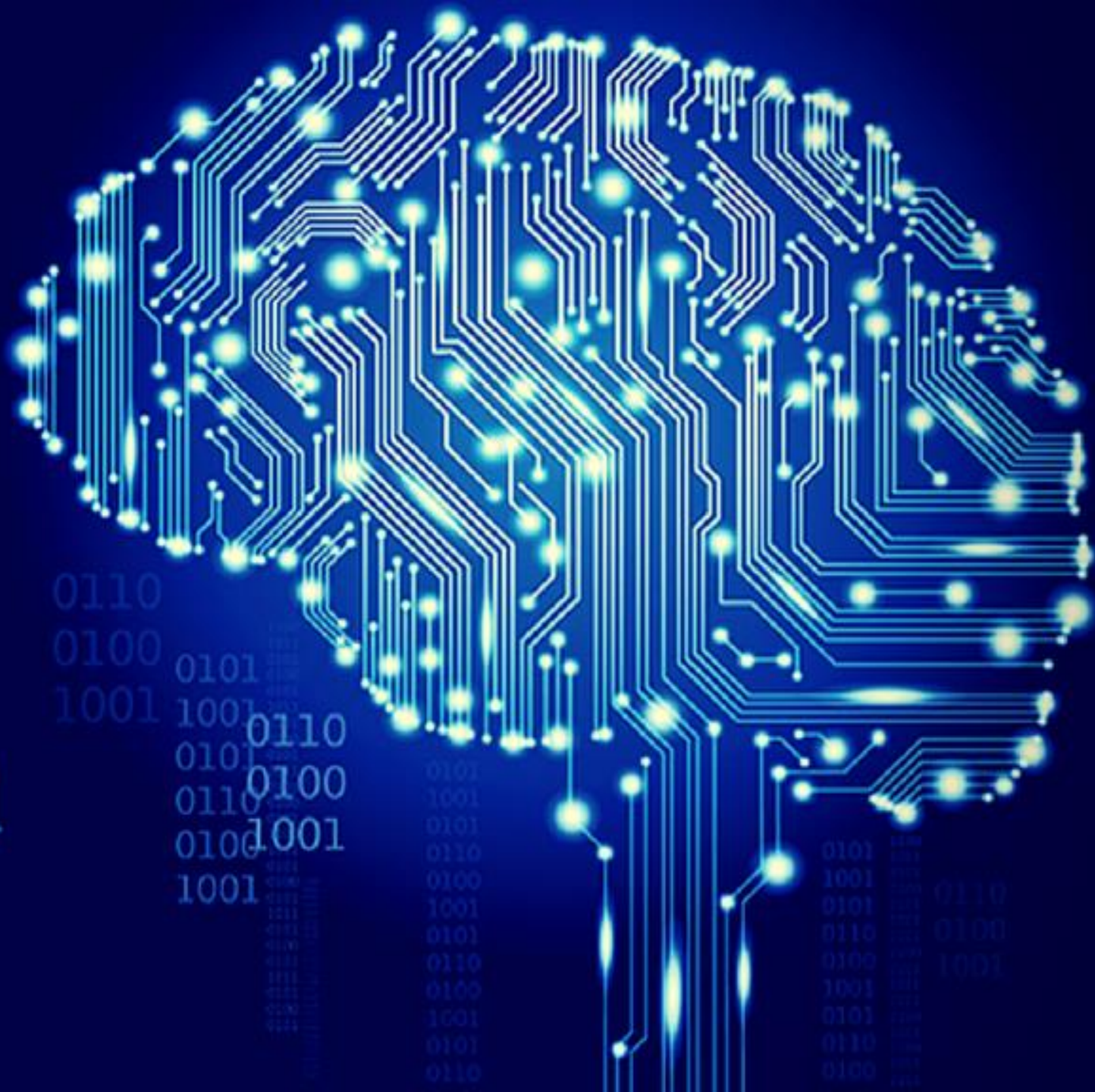
Claudia Cruz/CNET



Fundamentos

A.I.

Inteligencia Artificial





La discusión parte aquí

Los expertos en ciencias de la computación Stuart Russell y Peter Norvig diferencian varios tipos de inteligencia artificial:

Sistemas que piensan como humanos	Sistemas que piensan racionalmente
«El nuevo y excitante esfuerzo de hacer que los computadores piensen... máquinas con mentes, en el más amplio sentido literal». (Haugeland, 1985) «[La automatización de] actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades como la toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje...» (Bellman, 1978)	«El estudio de las facultades mentales mediante el uso de modelos computacionales». (Charniak y McDermott, 1985) «El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar». (Winston, 1992)
Sistemas que actúan como humanos	Sistemas que actúan racionalmente
«El arte de desarrollar máquinas con capacidad para realizar funciones que cuando son realizadas por personas requieren de inteligencia». (Kurzweil, 1990) «El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor». (Rich y Knight, 1991)	«La Inteligencia Computacional es el estudio del diseño de agentes inteligentes». (Poole <i>et al.</i>, 1998) «IA... está relacionada con conductas inteligentes en artefactos». (Nilsson, 1998)

Automatizan actividades como la toma de decisiones, la resolución de problemas y el aprendizaje. Un ejemplo son las **redes neuronales artificiales**.

Se trata de computadoras que **realizan tareas de forma similar a como lo hacen las personas**. Es el caso de los **robots**.

Intentan **emular el pensamiento lógico racional de los humanos**, es decir, se investiga cómo lograr que las máquinas puedan percibir, razonar y actuar en consecuencia. Los **sistemas expertos** se engloban en este grupo.

Idealmente, son aquellos que tratan de **imitar de manera racional el comportamiento humano**, como los **agentes inteligentes**.



Surge la necesidad
de determinar si es
o no una máquina
inteligente que está
ahí

"Alan Turing, el genio que pasó de héroe a villano", en 'Documentos RNE'

- ▶ El matemático británico murió envenenado con cianuro: ¿Suicidio o accidente?
- ▶ Fue una de las mentes más brillantes del siglo XX

17.11.2017 | 12:52 horas Por RNE



00.44 min

Las cuñas de RNE - "Alan Turing, el genio que pasó de héroe a villano", este sábado en 'Documentos RNE' - 17/11/17



TIEMPO DE LECTURA: 3 min.

El 8 de junio de 1954, el matemático británico Alan Turing es encontrado muerto en su casa de Manchester. La policía halla, junto a su cama, una manzana mordida y rociada con cianuro. Durante décadas se ha especulado si su muerte fue un suicidio o un accidente, como sostiene la familia. Lo cierto es que con su desaparición se fue una de las mentes más brillantes del siglo XX, tal como recogió la revista Time en 1999.

Gracias a este hombre de aspecto tímido y desaliñado, se logró descifrar, durante la Segunda Guerra Mundial, el sistema de mensajes secretos de Hitler. La conocida como 'Máquina Enigma'. Este hallazgo facilitó la victoria de los aliados en la guerra, acortándola en dos años y ahorrando decenas de miles de muertes. Además, Alan fue el inventor del concepto de ordenador actual y está considerado, nada menos, que el padre de la inteligencia artificial.



Enfoque de la prueba de Turing

Se diseñó para proporcionar una definición operacional y satisfactoria de inteligencia. El sugirió una prueba basada en la incapacidad de diferenciar entre entidades inteligentes indiscutibles y seres humanos. El computador supera la prueba si un evaluador humano no es capaz de distinguir si las respuestas, a una serie de preguntas, son de una persona o no.





Enfoque de la prueba de Turing

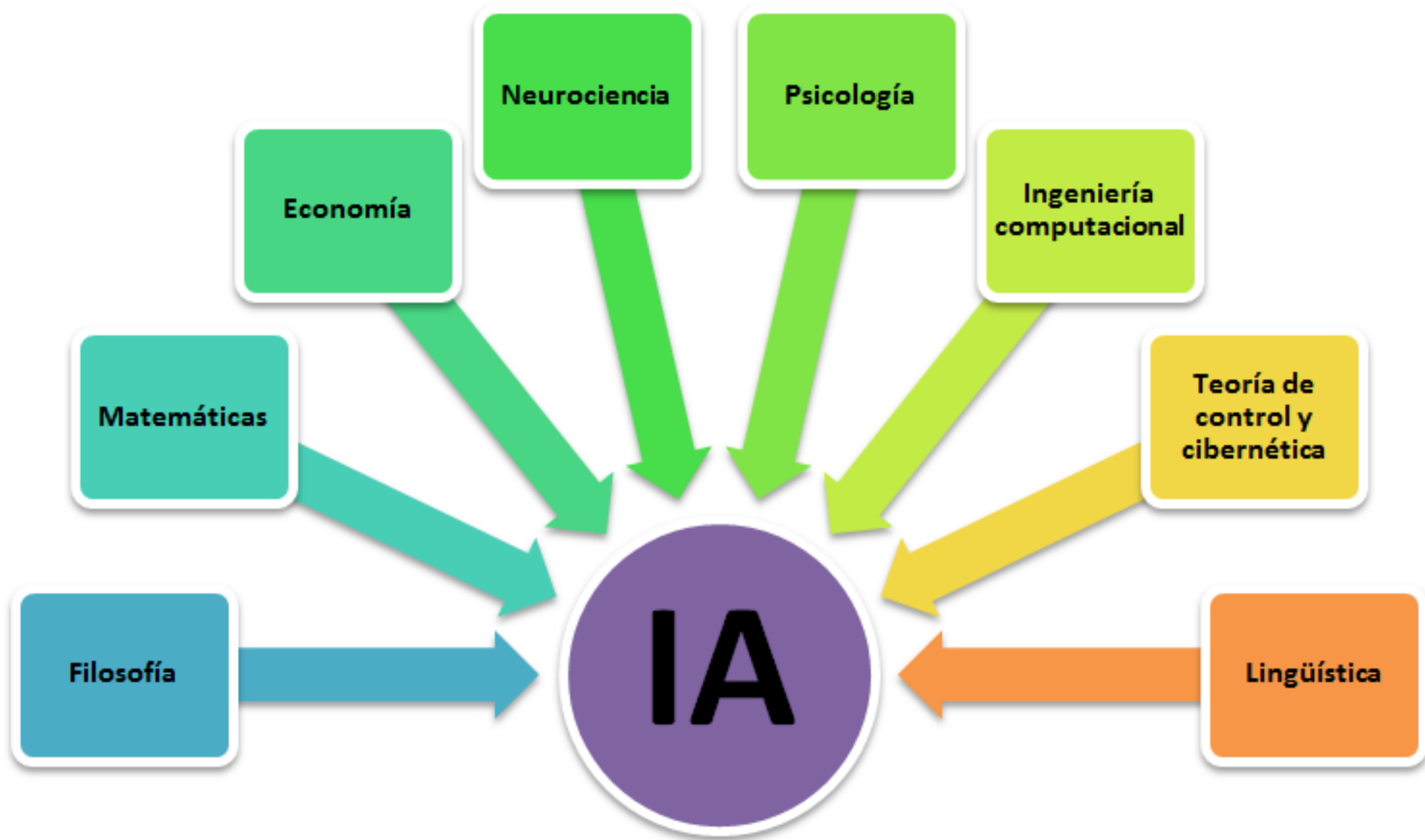
El computador debería tener las siguientes capacidades:

- **Procesamiento de lenguaje natural**, para comunicarse satisfactoriamente en inglés.
- **Representación del conocimiento** para almacenar lo que se conoce o siente.
- **Razonamiento automático** para utilizar la información almacenada para responder a preguntas y extraer nuevas conclusiones.
- **Aprendizaje automático** para adaptarse a nuevas circunstancias y para detectar y extrapolar patrones.



A close-up photograph of a metal component, possibly a part of a machine or engine, with a vertical line drawn next to the text. The background is dark and out of focus, showing various mechanical parts.

Pero, cuáles son
los elementos
centrales





Los fundamentos de la inteligencia artificial

Filosofía

- ¿Se pueden utilizar reglas formales para extraer conclusiones válidas?
- ¿Cómo se genera la inteligencia mental a partir de un cerebro físico?
- ¿De dónde viene el conocimiento?
- ¿Cómo se pasa del conocimiento a la acción?
- Conceptos tales como el dualismo, materialismo, empírico, inducción, positivismo lógico, sentencia de observación y teoría de la confirmación han sido fundamentales para poder ir desarrollando conocimientos sobre la IA ya que han ayudado a comprender ciertas formas del pensamiento humano.



Los fundamentos de la inteligencia artificial

Matemáticas
(aproximadamente
desde el año 800 al
presente)

Los filósofos delimitaron las ideas más importantes de la IA, pero para pasar de ahí a una ciencia formal es necesario contar con una formulación matemática en tres áreas fundamentales: lógica, computación y probabilidad



Los fundamentos de la inteligencia artificial

Economía (desde el año 1776 hasta el presente)

- ¿Cómo se debe llevar a cabo el proceso de toma de decisiones para maximizar el rendimiento?
- ¿Cómo se deben llevar a cabo acciones cuando otros no colaboren?
- ¿Cómo se deben llevar a cabo acciones cuando los resultados se obtienen en un futuro lejano?
- Adam Smith fue el primero en tratar como ciencia al pensamiento económico. Los economistas aseguran que ellos realmente estudian como la gente toma decisiones que les llevan a obtener los beneficios esperados.
- La teoría de la decisión, de juegos y la investigación operativa son algunas de las áreas de la economía que se vinculan a la inteligencia artificial debido al estudio que realizan sobre la toma de decisiones de los seres humanos.



Los fundamentos de la inteligencia artificial

Neurociencia (desde el año 1861 hasta el presente)

- Estudio del sistema neurológico y en especial del cerebro. La forma exacta en la que en un cerebro se genera el pensamiento es uno de los grandes misterios de la ciencia. Se ha observado que el cerebro está involucrado en el proceso del pensamiento.
- Una colección de simples células puede llegar a generar razonamiento, acción y conciencia, o dicho en otras palabras, los cerebros generan las inteligencias.
- Cerebros y computadores digitales realizan tareas bastante diferentes y tienen propiedades distintas.



Los fundamentos de la inteligencia artificial

Psicología
(desde el año 1879
hasta el presente)

Si el organismo tiene en su cabeza “un modelo a pequeña escala” de la realidad externa y de todas sus posibles acciones, será capaz de probar diversas opciones, decidir cuál es la mejor, planificar su reacción ante posibles situaciones futuras antes de que estas surjan, emplear lo aprendido de experiencias pasadas en situaciones presentes y futuras, y en todo momento, reaccionar ante los imprevistos que acontezcan de manera satisfactoria, segura y más competente.



Los fundamentos de la inteligencia artificial

**Ingeniería
computacional**
(desde el año 1940
hasta el presente)

- Para que la inteligencia artificial pueda llegar a ser una realidad se necesitan dos cosas: inteligencia y un artefacto. El computador es el artefacto elegido.
- La IA también tiene una deuda con la parte software .
- Sin embargo, en esta área la deuda se ha saldado en parte, ya que la investigación en IA ha generado numerosas ideas novedosas de las que se ha beneficiado la informática en general, como por ejemplo: los computadores personales con interfaces gráficas y ratones, entornos de desarrollo rápido, administración automática de memoria, y conceptos claves de la programación simbólica, funcional, dinámica y orientada a objetos.



Los fundamentos de la inteligencia artificial

Teoría de control y cibernética

(desde el año 1948
hasta el presente)

- La teoría de control moderna, especialmente la rama conocida como control óptimo estocástico tiene como objetivo el diseño de sistemas que maximizan una función objetivo en el tiempo.
- La IA se fundó en parte para escapar de las limitaciones matemáticas de la teoría de control en los años 50. Las herramientas de inferencia lógica y computación permitieron a los investigadores de IA afrontar problemas relacionados con el lenguaje, visión y planificación, que estaban completamente fuera del punto de mira de la teoría de control.



Los fundamentos de la inteligencia artificial

Lingüística

(desde el año 1957
hasta el presente)

- La lingüística moderna y la IA «nacieron», al mismo tiempo y maduraron juntas, solapándose en un campo híbrido llamado lingüística computacional o procesamiento del lenguaje natural.
- El problema del entendimiento del lenguaje se mostró pronto mucho más complejo de lo que se había pensado en 1957.
- El entendimiento del lenguaje requiere la comprensión de la materia bajo estudio y de su contexto, y no solamente el entendimiento de la estructura de las sentencias.

Finalmente, dentro de
los conceptos actuales,
se habla de...

Inteligencia Artificial débil

- Los partidarios de la IA débil estipulan que una máquina jamás podrá ser consciente y jamás podrá tener una inteligencia natural y su razonamiento puro, los partidarios de la inteligencia artificial débil se basan en que los ordenadores y máquinas únicamente pueden simular que razonan y actuar de forma inteligente.

Inteligencia Artificial fuerte

- La IA fuerte considera que un ordenador puede tener una mente y estados mentales, y por lo tanto se puede construir un ordenador que contenga todas las capacidades de una mente humana, siendo capaz de razonar, imaginar, crear, diseñar y entre muchas cosas más que por el momento son solo utopías.

Fuente: D'Addario, Miguel. Inteligencia Artificial: Tratados, aplicaciones, usos y futuro (Spanish Edition) (p. 1). KDP. Edición de Kindle.



Principales Áreas



¿Presente o Futuro?





¿Habrá diferencias en el futuro?

Minsky considera que el conocimiento sobre el funcionamiento del cerebro y de las máquinas se retroalimenta: conocer mejor el cerebro humano permite diseñar máquinas inteligentes, pero éstas ayudan a entender mejor cómo funciona nuestro cerebro.

El bucle seguirá, dice Minsky en uno de sus ensayos, hasta que se plantee el dilema de crear, o no, máquinas más inteligentes que nosotros. “Somos afortunados, teniendo que dejar esa decisión a las generaciones futuras. Nadie puede anticipar hasta dónde llegaremos, pero hoy por hoy solo hay una cosa cierta: todo el que diga que hay diferencias básicas entre la mente de los hombres y de las máquinas del futuro se equivoca”.

El impacto de la Inteligencia Artificial en el sector de la movilidad (6 julio 2020)



Fuente: <https://www.geotab.com/es/blog/impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-la-movilidad/>



Videojuego y
deporte con
IA



Un medicamento creado con inteligencia artificial será probado en humanos por primera vez

Esa tecnología reduce considerablemente el tiempo para que las medicinas lleguen al mercado. Realizarán pruebas para tratar el trastorno obsesivo compulsivo, aunque esperan que el método también sirva para el diseño de fármacos para otras enfermedades.

Última modificación: 03 de Febrero 2020, 10:37hs



Inteligencia Artificial

La IA de plegamiento de proteínas de Google resuelve un histórico desafío de la biología

AlphaFold predice estructuras proteicas con una precisión nunca vista, un hito que los biólogos llevaban décadas persiguiendo. Distintos expertos coinciden en que esta inteligencia artificial ayudará a crear nuevos medicamentos, comprender mejor las enfermedades y desarrollar proteínas sintéticas útiles



por Will Douglas Heaven | traducido por Ana Milutinovic

03 Diciembre, 2020



La inteligencia artificial transforma la medicina

By Staff - 20/12/2018



COMPARTIR: [f](#) [G+](#) [t](#) [in](#)

Por: Bernardo González, Chief Alchemist Officer de KIO Networks

La medicina es uno de las ciencias que más impulso está recibiendo por parte de la Inteligencia Artificial (IA), esto gracias a las herramientas orientadas a analizar grandes cantidades de datos, detección de patrones y desarrollo de algoritmos. Lo anterior se traduce en procesos que van desde agilizar diagnósticos y realizar análisis genéticos cada vez más complejos, hasta personalizar soluciones conforme a las necesidades de cada paciente.

6 julio 2018



 **Simposio de Inteligencia Artificial en Medicina**

Organiza: Centro de Epidemiología, Bioestadística y Salud Pública (CEBES) de Fleni
Directores: Dr. Mauricio Farez y Dr. Diego Fernández Slezak

 **Viernes 6 de Julio**
9hs

 **DIRIGIDO A**
Profesionales de la salud, investigadores, médicos, neurólogos y psiquiatras con particular interés en las aplicaciones de inteligencia artificial en medicina.

 **LUGAR**
Auditorio Fleni Belgrano
Montañeses 2325, CABA

INSCRIPCIÓN
→ www.fleni.org.ar/simposios

ACTIVIDAD NO ARANCELADA
CUPOS LIMITADOS

SPEAKERS Y TEMAS:

- > **Dr. Gustavo Seivlever:** La institución datacéntrica. Certezas e incertidumbre.
- > **Dr. Diego Fernández Slezak:** Hacia una inteligencia aumentada
- > **Dr. Enzo Ferrante:** Deep Learning para el análisis de imágenes médicas
- > **Dr. Mauricio Farez:** Inteligencia Artificial aplicada en Neurología
- > **Dr. Matías Shulz:** ViewMind: combinación del movimiento de los ojos y la cognición como biomarcadores
- > **Lic. Leticia Fiorentini:** Procesamiento de lenguaje natural aplicado a enfermedades psiquiátricas
- > **Dr. Enzo Tagliazucci:** Aprendizaje automático aplicado a la detección de niveles de conciencia
- > **Dr. Francisco Clucellas:** Aspectos legales de la telemedicina y la inteligencia artificial aplicada

ITUFORO

1er Foro sobre Inteligencia Artificial e Internet de las Cosas en Ciudades Inteligentes y Sostenibles en América Latina

29-30 de mayo de 2018
Buenos Aires, Argentina



Co-organizadores:



Organización
de Estados Americanos /
Organization of American
States



Repositorio Mundial

CEPIL



ASIAET



ONUDI

OEA/CITEL



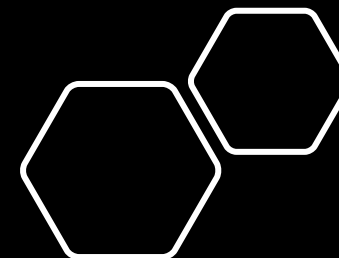
COMTELCA

Asistencia y co-organizador:



Ministerio de Modernización
República Argentina

Organizador:



https://publications.iadb.org/es/como-puede-la-inteligencia-artificial-ayuda 80%

IDB Banco Interamericano de Desarrollo ACERCA DEL BID PROYECTOS PAÍSES SECTORES CONOCIMIENTO NOTICIAS SUSCRÍBASE ESPAÑOL

Publicaciones Buscar

TIPO TEMA PAÍS UNIDAD

¿Cómo puede la inteligencia artificial ayudar en una pandemia?



AUTOR: [González Alarcón, Natalia](#); [Pombo, Cristina](#)

FECHA: Apr 2020

DESCARGA:  [Español](#) (2233 descargas)

DOI: <http://dx.doi.org/10.18235/0002300>

Varias de las tecnologías emergentes, pero en especial la inteligencia artificial (IA), han tenido una creciente acogida bajo la promesa de cambiar la forma en que vivimos y trabajamos, y más recientemente, la promesa se ha volcado a utilizar su potencial para promover el bien social y dar respuestas a muchos de los grandes desafíos sociales como el acceso oportuno, aceptable y asequible a servicios de atención de salud como derecho fundamental de todos los ciudadanos. Actualmente en la lucha contra el COVID-19 con más mil millones de personas en cuarentena en el mundo, la tecnología se ha convertido en una de las herramientas más utilizadas por las autoridades y las comunidades, donde la IA ha asumido un rol esencial debido a su potencial. Desde analizar contenido de redes sociales hasta estimar la estructura de proteínas para el desarrollo de vacunas, la IA se presenta como una de las principales opciones tecnológicas de apoyo a las acciones de salud pública. Sin embargo, su alcance y efecto en esta pandemia puede ser muy limitado ante un contagio de crecimiento acelerado.

CONTENIDO RELACIONADO

[La pandemia no detiene a nuestros superhéroes](#)

Conoce los proyectos del concurso Superhéroes del Desarrollo 2020 El año 2020 representa un hito en la historia moderna. Para los países de América Latina y el Caribe, la pandemia actua...

Blogs Published: 2020

[Transformación digital que no deje a nadie atrás](#)

La pandemia del COVID-19 nos trajo intempestivamente en nuestras vidas clases en línea, teletrabajo, reuniones virtuales, telemedicina y compras a distancia. Las tecnologías digitales...

Blogs Published: 2020

[Detect, Prevent, Respond, Recover Digitally: Speaking the Same Language for Digital Solution in Public Health Emergencies](#)

This brochure summarizes key information for speaking the same language for digital solutions in public health emergencies. It introduces different types of digital interventions such a...

Publications Published: 2020

Fuente: <https://publications.iadb.org/es/como-puede-la-inteligencia-artificial-ayudar-en-una-pandemia>

Metro de Sevilla lanza su chatbot en WhatsApp

El subterráneo de la ciudad andaluza implementa un asistente conversacional para ofrecer respuesta a los viajeros.

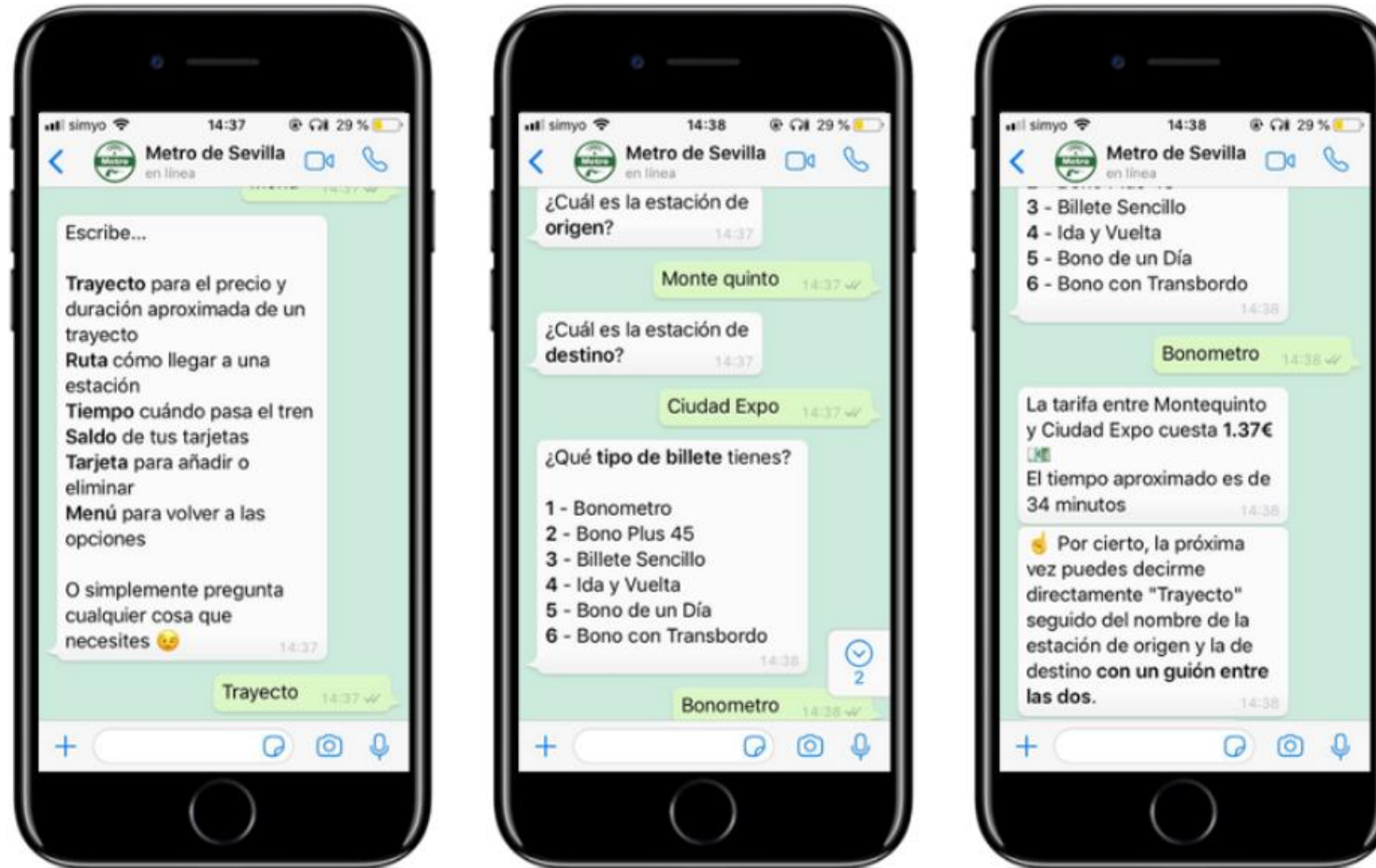


Planeta Chatbot

Follow

Nov 29, 2019 · 4 min read





Ejemplo de automatización de la consulta de "Trayecto" llevada a cabo por Telmo.

Implementación de Modelo Híbrido

Usos de la Inteligencia artificial en el transporte

Según un informe de Microsoft, en 2025, el 100% de los coches nuevos estarán conectados entre sí, mientras que en 2030 el 15% de los vehículos estrenados serán autónomos.

Y lo más importante, **todos enviarán, recibirán y analizarán enormes cantidades de datos**. Municipios, fabricantes, talleres, aseguradoras, autoridades de tráfico y servicios de emergencia podrán utilizar toda esa información para mejorar los procesos en el ámbito de la movilidad.

Pero,
¿cuáles
pueden
ser sus
usos?

Reducción de los accidentes en carretera. La recogida y tratamiento de los datos de los vehículos permitirá aprender cuáles son las distintas causas de los accidentes de tráfico: averías, fatiga, condiciones meteorológicas, la distracción... Entender las razones que hay detrás de un accidente y poder predecir cuándo se producirá uno similar permitirá avisar a conductor y/o empresa para, consecuentemente, mejorar la seguridad en la conducción.

Pero,
¿cuáles
pueden
ser sus
usos?

Mantenimiento predictivo. Los algoritmos se encargarán de detectar los errores potenciales en función de los datos estadísticos recogidos en los mismos modelos de coches, con condiciones de conducción similares, y así se programarán las visitas al taller en la agenda de los propietarios de los vehículos.

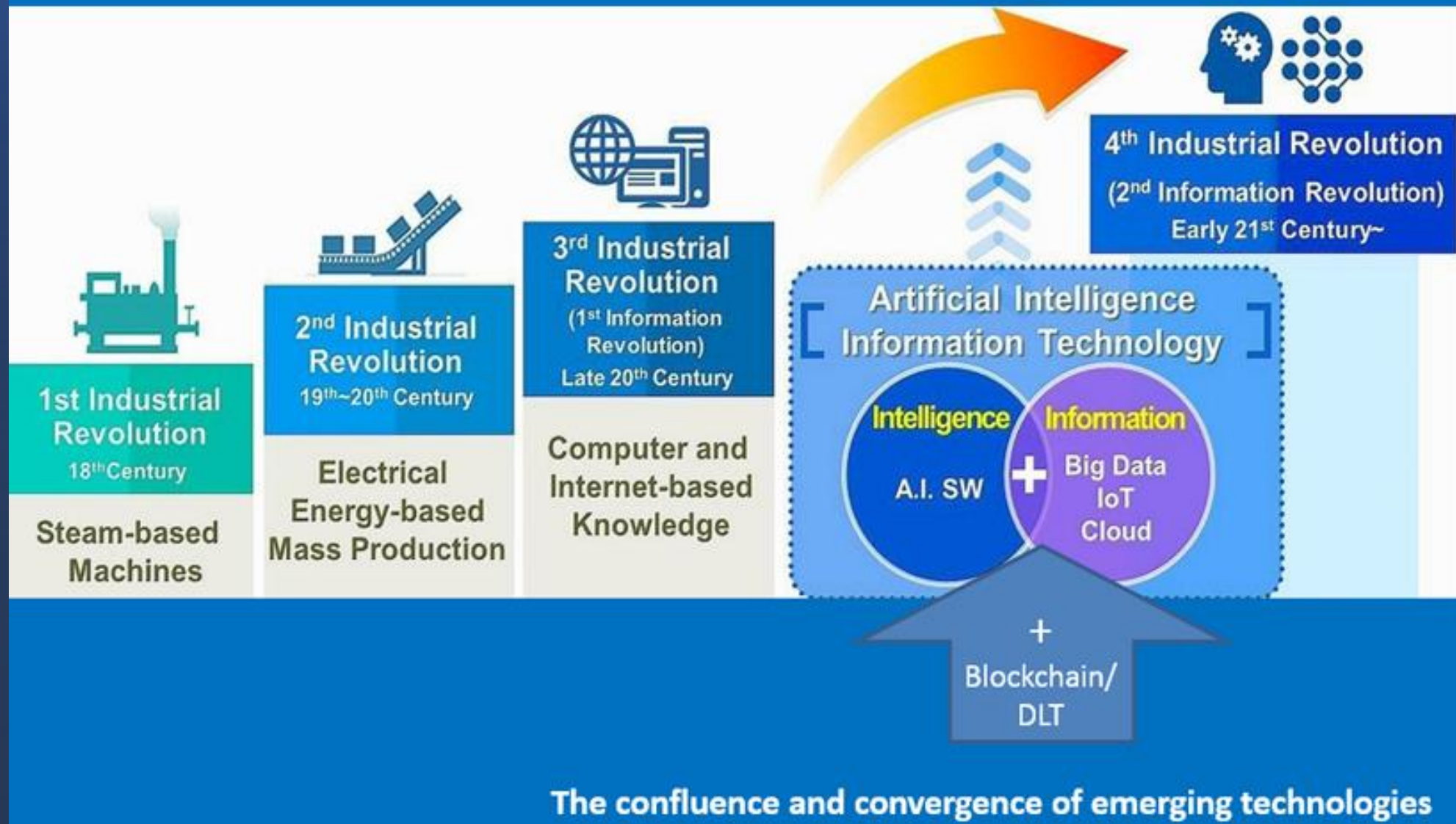
Pero,
¿cuáles
pueden
ser sus
usos?

Transporte público bajo demanda.
Las rutas podrán ser planificadas
según la demanda y la capacidad,
teniendo en cuenta tanto datos
históricos como en tiempo real.

Pero,
¿cuáles
pueden
ser sus
usos?

Logística inteligente. Uno de los aspectos más desarrollados en la actualidad. Seguimiento de los patrones de los operadores en combinación con pedidos predictivos en determinadas áreas para reducir así los tiempos de entrega y optimizar los niveles de existencias en los almacenes.

The Fourth Industrial Revolution



ASISTENTES PERSONALES VIRTUALES



Conviviremos con **chatbots** interactivos que podrán **sugerirnos productos, restaurantes, hoteles, servicios, espectáculos**, según nuestro historial de búsquedas.

FINANZAS



Las tecnologías inteligentes pueden ayudar a los bancos a **detectar el fraude, predecir patrones del mercado y aconsejar operaciones** a sus clientes.

EDUCACIÓN



Permite saber si un estudiante está a punto de cancelar su registro, sugerir nuevos cursos o **crear ofertas personalizadas para optimizar el aprendizaje**.

COMERCIAL



Posibilita hacer **pronósticos de ventas y elegir el producto adecuado para recomendárselo al cliente**. Empresas como Amazon utilizan robots para identificar si un libro tendrá o no éxito, incluso antes de su lanzamiento.

CLIMÁTICAS



Flotas de drones capaces de plantar mil millones de árboles al año para **combatir la deforestación**, vehículos submarinos no tripulados para **detectar fugas en oleoductos**, edificios inteligentes diseñados para **reducir el consumo energético**, etc.



AGRÍCOLAS

Plataformas específicas que, por medio de análisis predictivos, **mejoran los rendimientos agrícolas y advierten de impactos ambientales adversos**.



LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

Será útil a la hora de **evitar colisiones o atascos** y también para **optimizar el tráfico**. Tesla ha desarrollado un sistema gracias al cual, cuando uno de sus coches transita una ruta por primera vez, comparte la información con el resto.



SANIDAD

Ya existen **chatbots** que nos preguntan por nuestros síntomas para **realizar un diagnóstico**. La recolección de datos genera patrones que ayudan a **identificar factores genéticos susceptibles de desarrollar una enfermedad**.

IA

Bueno, y
cerrando ya
la sesión

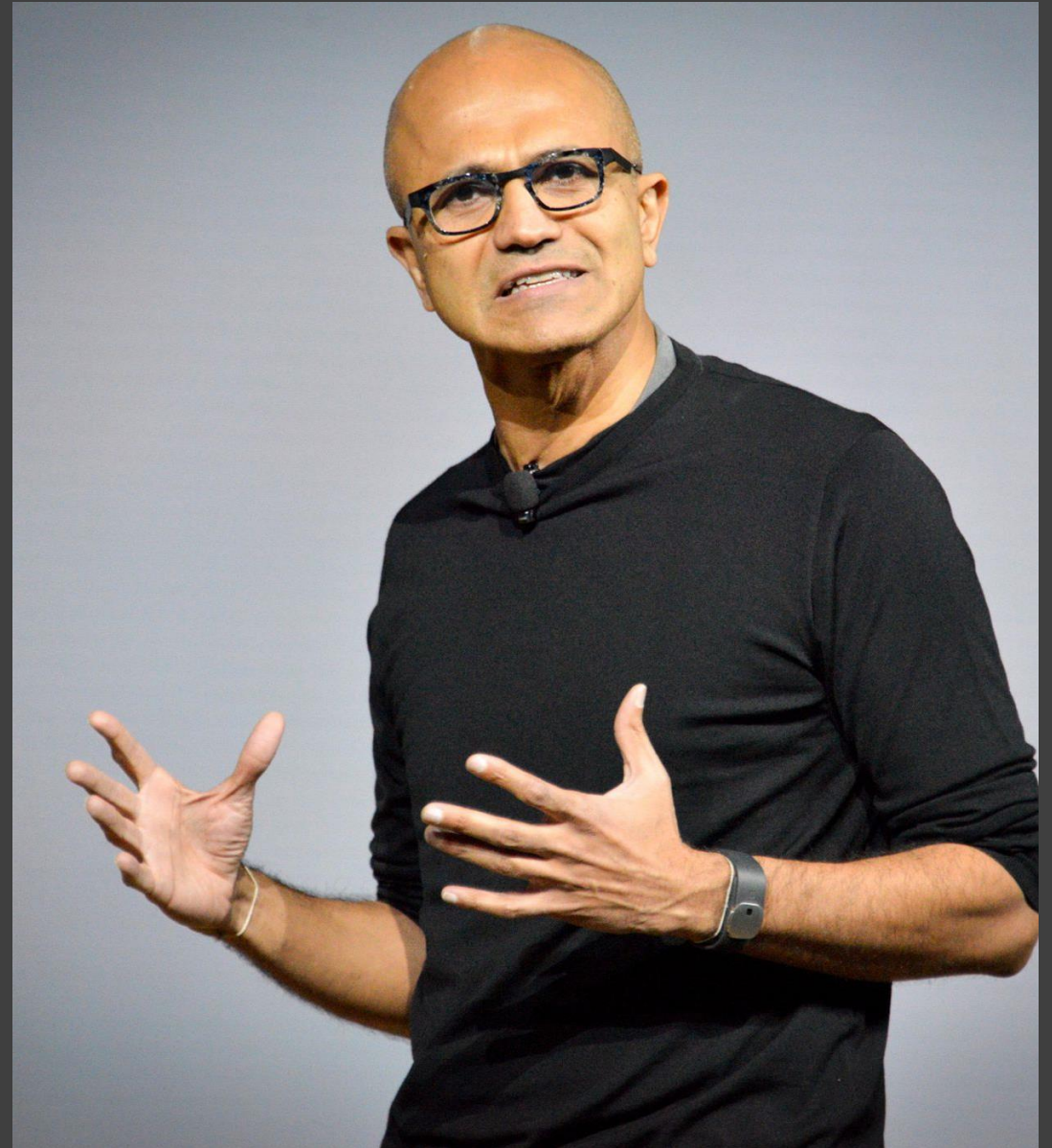
El sueño de crear un cerebro artificial similar al humano está todavía muy lejos de hacerse realidad. Sin embargo, la Inteligencia Artificial ha servido para elaborar sistemas y dispositivos en cierto modo “inteligentes”: agendas electrónicas, sistemas de reconocimiento facial, programas antifraude, vehículos autónomos, etc. Su aplicación en medicina ha conseguido también importantes logros.

Fuente: D'Addario, Miguel. Inteligencia Artificial: Tratados, aplicaciones, usos y futuro (Spanish Edition) (pp. 183-184). KDP. Edición de Kindle.



Satya Nadella, ingeniero eléctrico e informático indio-estadounidense y actual director ejecutivo de Microsoft.

“Los humanos agregarán valor donde las máquinas no pueden. A medida que avance más y más la Inteligencia Artificial, la inteligencia real, la empatía real y el sentido común real serán escasos. Los nuevos trabajos se basarán en saber cómo trabajar con máquinas, pero también en cómo impulsar estos atributos humanos únicos”.



¡Gracias!