

Tema 1: Introducción a la Inteligencia Artificial

Miguel A. Gutiérrez Naranjo

magutier@us.es

Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad de Sevilla



1 ¿Qué es la Inteligencia Artificial?

Ideas previas

En busca de una definición

Un ejemplo: Aprendizaje

2 Un poco de Historia

Orígenes

Primeros años

Métodos débiles

Diversificación

3 Inteligencia Artificial hoy

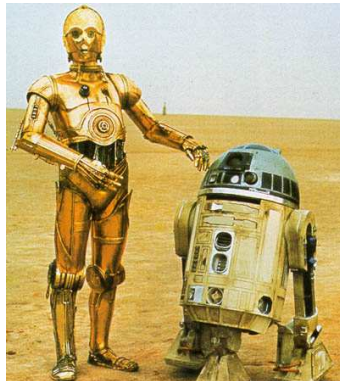
4 Implicaciones éticas

¿Qué es la Inteligencia Artificial?

Ideas Previas



Inteligencia Artificial (2001)
Steven Spielberg



Star Wars (1977)
George Lucas

Diccionario RAE

Inteligencia

- 1 f. Capacidad de entender o comprender.
- 2 f. Capacidad de resolver problemas.
- 3 . . .

Artificial

- 1 adj. Hecho por mano o arte del hombre.
- 2 adj. No natural, falso.
- 3 . . .

Diccionario RAE

Inteligencia

- 1 f. Capacidad de entender o comprender.
- 2 f. Capacidad de resolver problemas.
- 3 ...

Artificial

- 1 adj. Hecho por mano o arte del hombre.
- 2 adj. No natural, falso.
- 3 ...



RESEARCH ARTICLE



A scalable pipeline for designing reconfigurable organisms

 Sam Kriegman, Douglas Blackiston, Michael Levin, and Josh Bongard

PNAS first published January 13, 2020 <https://doi.org/10.1073/pnas.1910837117>

S. Kriegman *et al* presentaron en enero de 2020 el primer **robot viviente** programable a partir de células de rana.

<https://www.pnas.org/content/early/2020/01/07/1910837117>

ELON MUSK >

Neuralink, la empresa de Elon Musk, anuncia que ya tiene luz verde para probar sus implantes cerebrales en humanos

La compañía inició en 2022 ante el regulador farmacéutico el trámite para hacer pruebas clínicas de su chip

Luis Pablo Beauregard. *El País* 26 de Mayo, 2023.

Inteligencia en un plato

14 de octubre de 2022

PORTADA | CIENCIA

Inteligencia en un plato: neuronas 'aprenden' a jugar a un videojuego en una placa de laboratorio



Patricia Pereda • Madrid

14/10/2022 • 01:00h.

Patricia Pereda. *NIUS* 14 de octubre, 2022.

Artículo original: H. Ledford, *Nature* 2023

<https://www.nature.com/articles/d41586-022-03229-y>

NEGOCIOS

¿Adiós a los controles? El videojuego que se controla con la mente



Share full article



Por Cade Metz

30 de agosto de 2017

Cade Metz. *The New York Times*. 26 de Mayo, 2023.

La startup **Neurable** ha desarrollado un juego de realidad virtual donde podrás utilizar tu mente para escapar de un laboratorio.

Inteligencia

Nuestro sobrino

- Enseñamos a nuestro sobrino a jugar al ajedrez. Al cabo del tiempo, en una partida *nueva*, nos gana.
- Lo atribuimos a su *inteligencia*

Nuestro ordenador

- Nuestro ordenador, en una partida *nueva*, nos gana.
- ¿Lo atribuimos a su *inteligencia*?

Máquinas inteligentes

¿Qué deben hacer las máquinas para decir que son *inteligentes*?

Inteligencia

Nuestro sobrino

- Enseñamos a nuestro sobrino a jugar al ajedrez. Al cabo del tiempo, en una partida *nueva*, nos gana.
- Lo atribuimos a su *inteligencia*

Nuestro ordenador

- Nuestro ordenador, en una partida *nueva*, nos gana.
- ¿Lo atribuimos a su *inteligencia*?

Máquinas inteligentes

¿Qué deben hacer las máquinas para decir que son *inteligentes*?

Inteligencia

Nuestro sobrino

- Enseñamos a nuestro sobrino a jugar al ajedrez. Al cabo del tiempo, en una partida *nueva*, nos gana.
- Lo atribuimos a su *inteligencia*

Nuestro ordenador

- Nuestro ordenador, en una partida *nueva*, nos gana.
- ¿Lo atribuimos a su *inteligencia*?

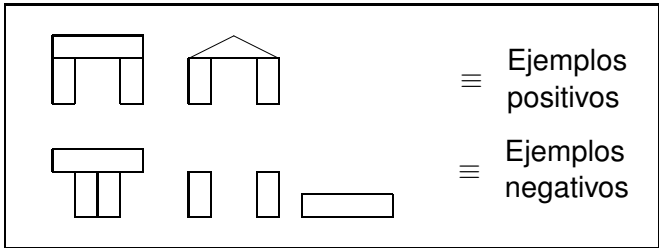
Máquinas inteligentes

¿Qué deben hacer las máquinas para decir que son *inteligentes*?

Aprendizaje

ARCHES - P. Winston 1975

Ejemplos



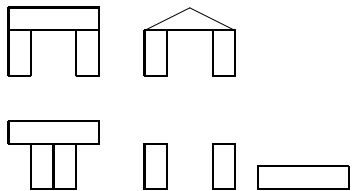
Aprendizaje



Aprendizaje

ARCHES - P. Winston 1975


Ejemplos



≡ Ejemplos positivos

≡ Ejemplos negativos

Aprendizaje



Aprendizaje

La tercera ley de Kepler

Tercera Ley de Kepler (1618)

Para cualquier planeta, el cuadrado de su período orbital (tiempo que tarda en dar una vuelta alrededor del Sol) es directamente proporcional al cubo de la distancia media con el Sol.



BACON

El sistema de Aprendizaje Automático BACON

(P. Langley, 1987) *redescubrió* la Tercera Ley de Kepler

Aprendizaje

La tercera ley de Kepler

Tercera Ley de Kepler (1618)

Para cualquier planeta, el cuadrado de su período orbital (tiempo que tarda en dar una vuelta alrededor del Sol) es directamente proporcional al cubo de la distancia media con el Sol.



BACON

El sistema de Aprendizaje Automático BACON
(P. Langley, 1987) *redescubrió* la Tercera Ley de Kepler

BACON.3, 1979

Rediscovering Physics With BACON.3*

Pat Langley
Department of Psychology
Carnegie-Mellon University
Pittsburgh, Pennsylvania 152:3

BACON.3 is a production system that discovers empirical laws. The program uses a few simple heuristics to solve a broad range of tasks. These rules detect constancies and trends in data, and lead to the formulation of hypotheses and the definition of theoretical terms. BACON.3 represents data at varying levels of description, where the lowest have been directly observed and the highest correspond to hypotheses that explain everything so far observed. The system can also run and relate multiple experiments, collapse hypotheses with identical conditions, ignore differences between similar concepts, and discover and ignore irrelevant variables. BACON.3 has shown its generality by rediscovering versions of the Ideal gas law, **Kepler's third law**, Coulomb's law, Ohm's law, and Galileo's laws for the pendulum and constant acceleration.

Pat Langley. *Rediscovering physics with BACON.3*

IJCAI'79 Proceedings of the 6th international joint conference on Artificial intelligence - Volume 1 Pages

505-507 Morgan Kaufmann Publishers Inc. San Francisco, CA, USA, 1979

Aprendizaje

Proteínas

Estructura secundaria de la proteínas



- El sistema GOLEM (Muggleton y Feng, 1992) fue usado para la predicción de la estructura secundaria de las proteínas.
- Su precisión sobre un test independiente fue del 82 %, mientras que la precisión del mejor método convencional fue del 73 %

Alphafold

15 de Enero de 2020: Lanzamiento de Alphafold



BLOG POST
RESEARCH

15 JAN 2020

AlphaFold: Using AI for scientific discovery

Our system, AlphaFold – described in peer-reviewed papers now published in [Nature](#) and [PROTEINS](#) – is the culmination of several years of work, and builds on decades of prior research using large genomic datasets to predict protein structure. The 3D models of proteins that AlphaFold generates are far more accurate than any that have come before – marking significant progress on one of the core challenges in biology.

Fuente:

<https://deepmind.com/blog/article/AlphaFold-Using-AI-for-scientific-discovery>

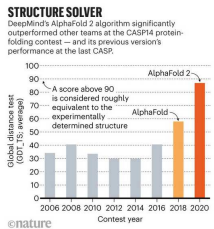
AlphaFold 2

30 de Noviembre de 2020: AlphaFold 2

NEWS • 30 NOVEMBER 2020

'It will change everything': DeepMind's AI makes gigantic leap in solving protein structures

Google's deep-learning program for determining the 3D shapes of proteins stands to transform biology, say scientists.



Fuente: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-03348-4>

A Neural Algorithm of Artistic Style

Leon A. Gatys,^{1,2,3*} Alexander S. Ecker,^{1,2,4,5} Matthias Bethge^{1,2,4}

¹Werner Reichardt Centre for Integrative Neuroscience

and Institute of Theoretical Physics, University of Tübingen, Germany

²Bernstein Center for Computational Neuroscience, Tübingen, Germany

<https://arxiv.org/pdf/1508.06576v1.pdf>

¿Qué es la
Inteligencia
Artificial?

Ideas previas
En busca de una
definición
Un ejemplo:
Aprendizaje

Un poco de
Historia

Orígenes
Primeros años
Métodos débiles
Diversificación

Inteligencia
Artificial hoy

Implicaciones
éticas

Aprendizaje



Imagen del Neckarfront en Tübingen, Alemania. La misma imagen al estilo de *El Hundimiento del Minotauro* de J.M.W. Turner, 1805; de *La noche estrellada* de V. van Gogh, 1889; y de *El grito* de E. Munch, 1893.

El inicio de la aviación

- En 1903 los hermanos Wilbur y Orville Wright son los primeros en volar con un biplano propulsado a motor; la proeza, inicialmente un vuelo de breve duración se concreta el 17 de diciembre en EE.UU., Kitty Hawk (Carolina del Norte) y marca el inicio de la aviación. Anteriormente sólo los seres vivos podían desplegar sus alas y volar.
- ¿Realmente *vuelan* los aviones?

El inicio de la aviación

- En 1903 los hermanos Wilbur y Orville Wright son los primeros en volar con un biplano propulsado a motor; la proeza, inicialmente un vuelo de breve duración se concreta el 17 de diciembre en EE.UU., Kitty Hawk (Carolina del Norte) y marca el inicio de la aviación. Anteriormente sólo los seres vivos podían desplegar sus alas y volar.
- ¿Realmente *vuelan* los aviones?

Teleología

Teleología (RAE)

f. Fil. Doctrina de las causas finales.

La habitación china (Searle, 1980)

Searle J. (1980) Minds, Brains and Programs. *The Behavioral and Brain Sciences* 3, 417-424.

IA fuerte y débil

- IA fuerte - Los ordenadores **son** inteligentes
- IA débil - Los ordenadores **parecen** inteligentes

Teleología

Teleología (RAE)

f. Fil. Doctrina de las causas finales.

La habitación china (Searle, 1980)

Searle J. (1980) Minds, Brains and Programs. *The Behavioral and Brain Sciences* 3, 417-424.

IA fuerte y débil

- IA fuerte - Los ordenadores **son** inteligentes
- IA débil - Los ordenadores **parecen** inteligentes

Teleología

Teleología (RAE)

f. Fil. Doctrina de las causas finales.

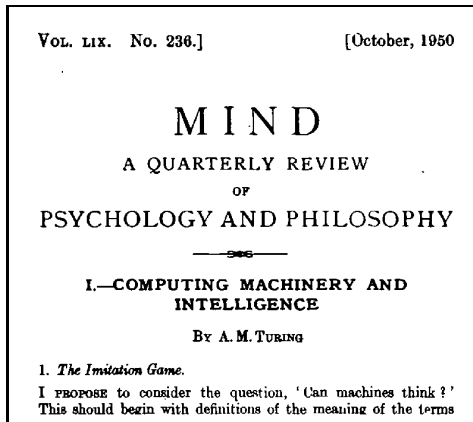
La habitación china (Searle, 1980)

Searle J. (1980) Minds, Brains and Programs. *The Behavioral and Brain Sciences* 3, 417-424.

IA fuerte y débil

- IA fuerte - Los ordenadores **son** inteligentes
- IA débil - Los ordenadores **parecen** inteligentes

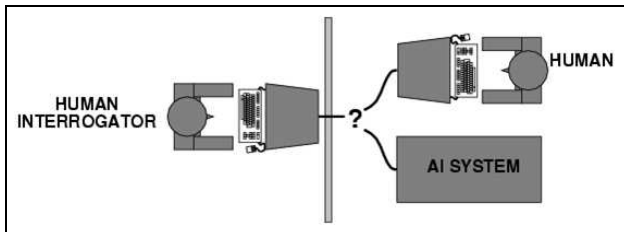
Un poco de Historia



Alan M. Turing, (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59, 433-460.

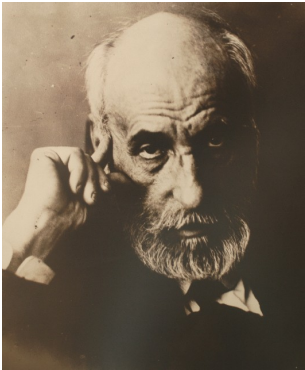
*I propose to consider the question, **Can machines think?***

Test de Turing



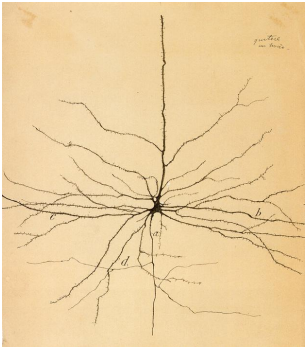
El test de Turing no es *reproducible*, *constructivo*, ni puede someterse al *análisis matemático*.

Santiago Ramón y Cajal



Santiago Ramón y Cajal (1852 - 1934)

Premio Nobel de Medicina en 1906



Dibujo de una neurona por Ramón y Cajal (1899)

McCulloch y Pitts

McCulloch, W. S. and Pitts, W. H. (1943).

A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity.
Bulletin of Mathematical Biophysics, 5:115-133.

BULLETIN OF
MATHEMATICAL BIOPHYSICS
VOLUME 5, 1943

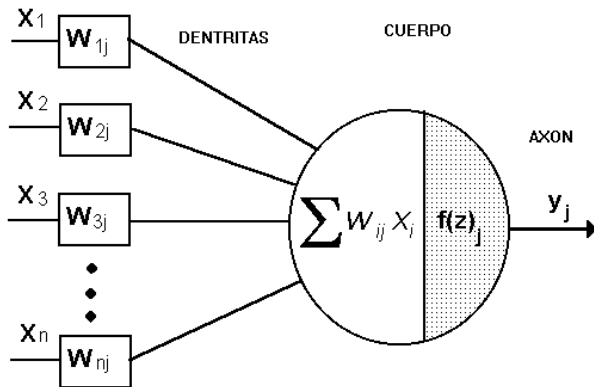
A LOGICAL CALCULUS OF THE IDEAS IMMANENT IN NERVOUS ACTIVITY

WARREN S. MCCULLOCH AND WALTER PITTS

FROM THE UNIVERSITY OF ILLINOIS, COLLEGE OF MEDICINE,
DEPARTMENT OF PSYCHIATRY AT THE ILLINOIS NEUROPSYCHIATRIC INSTITUTE,
AND THE UNIVERSITY OF CHICAGO

Because of the "all-or-none" character of nervous activity, neural events and the relations among them can be treated by means of propositional logic. It is found that the behavior of every net can be described in these terms, with the addition of more complicated logical means for nets containing circles; and that for any logical expression satisfying certain conditions, one can find a net behaving in the fashion it describes.

Neurona artificial



Inicios

McCulloch y Pitts (1943)

A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity

Alan M. Turing (1950)

Computing Machinery and Intelligence

Conferencia de Dartmouth (1956)

John McCarthy
Claude Shannon
Alan Newell
Arthur Samuel
Nathaniel Rochester

Marvin Minsky
Ray Solomonoff
Herbert Simon
Oliver Selfridge
Trenchard More

John McCarthy propone el nombre de **Inteligencia Artificial**

Inicios

McCulloch y Pitts (1943)

A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity

Alan M. Turing (1950)

Computing Machinery and Intelligence

Conferencia de Dartmouth (1956)

John McCarthy
Claude Shannon
Alan Newell
Arthur Samuel
Nathaniel Rochester

Marvin Minsky
Ray Solomonoff
Herbert Simon
Oliver Selfridge
Trenchard More

John McCarthy propone el nombre de **Inteligencia Artificial**

Inicios

McCulloch y Pitts (1943)

A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity

Alan M. Turing (1950)

Computing Machinery and Intelligence

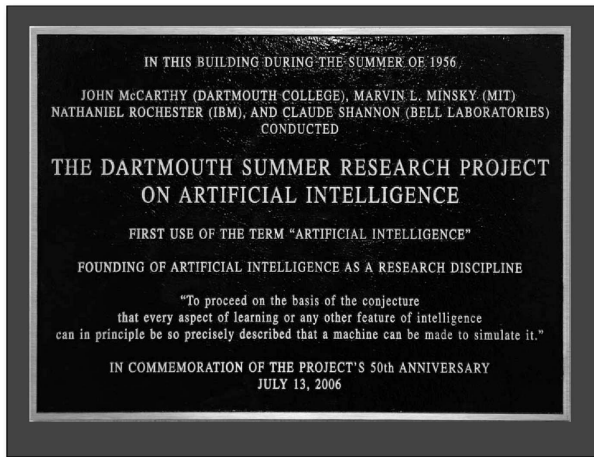
Conferencia de Dartmouth (1956)

John McCarthy
Claude Shannon
Alan Newell
Arthur Samuel
Nathaniel Rochester

Marvin Minsky
Ray Solomonoff
Herbert Simon
Oliver Selfridge
Trenchard More

John McCarthy propone el nombre de **Inteligencia Artificial**

Conferencia de Dartmouth (1956)



Entusiasmo inicial (1952-1969)

Herbert Simon (1957)

Sin afán de sorprenderlos y dejarlos atónitos, pero la forma más sencilla que tengo de resumirlo es diciéndoles que actualmente en el mundo existen máquinas capaces de pensar, aprender y crear. Además, su aptitud para hacer lo anterior aumentará rápidamente hasta que (en un futuro previsible) la magnitud de problemas que serán capaces de resolver irá a la par que la capacidad de la mente humana para hacer lo mismo.

General Problem Solver (1959)

Newell, A.; Shaw, J.C.; Simon, H.A. (1959). Report on a general problem-solving program. Proc. of the Int. Conference on Information Processing. pp. 256-264.

John McCarthy

¡Mira, mamá, **ahora sin manos!**

Entusiasmo inicial (1952-1969)

Herbert Simon (1957)

Sin afán de sorprenderlos y dejarlos atónitos, pero la forma más sencilla que tengo de resumirlo es diciéndoles que actualmente en el mundo existen máquinas capaces de pensar, aprender y crear. Además, su aptitud para hacer lo anterior aumentará rápidamente hasta que (en un futuro previsible) la magnitud de problemas que serán capaces de resolver irá a la par que la capacidad de la mente humana para hacer lo mismo.

General Problem Solver (1959)

Newell, A.; Shaw, J.C.; Simon, H.A. (1959). Report on a general problem-solving program. Proc. of the Int. Conference on Information Processing. pp. 256-264.

John McCarthy

¡Mira, mamá, **ahora sin manos!**

Entusiasmo inicial (1952-1969)

Herbert Simon (1957)

Sin afán de sorprenderlos y dejarlos atónitos, pero la forma más sencilla que tengo de resumirlo es diciéndoles que actualmente en el mundo existen máquinas capaces de pensar, aprender y crear. Además, su aptitud para hacer lo anterior aumentará rápidamente hasta que (en un futuro previsible) la magnitud de problemas que serán capaces de resolver irá a la par que la capacidad de la mente humana para hacer lo mismo.

General Problem Solver (1959)

Newell, A.; Shaw, J.C.; Simon, H.A. (1959). Report on a general problem-solving program. Proc. of the Int. Conference on Information Processing. pp. 256-264.

John McCarthy

¡Mira, mamá, **ahora sin manos!**

Métodos débiles (1969-1993)

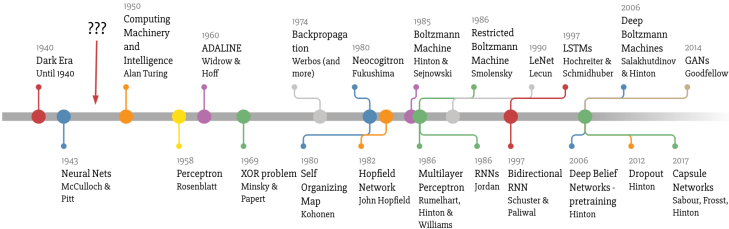
- Sistemas basados en el conocimiento
- Sistemas expertos
 - **Dendral** (Feigenbaum, 1975). Inferencia de estructuras moleculares.
 - **XCON** (McDermott, 1978) Selección de componentes para los sistemas de computadores VAX.
 - **Mycin** (ShortLiffe, ~1970) Diagnóstico de enfermedades infecciosas de la sangre.
 - **CADUCEUS** (Pople, ~1970) Extensión de Mycin.
 - ...

Diversificación (1993-)

- Algoritmos genéticos
 - Vida artificial
 - Aprendizaje
 - Robótica
 - Teoría de agentes
 - . . .
-
- Interacción hombre-máquina
 - Acceso a una inmensa cantidad de datos

Un poco de historia

Deep Learning Timeline



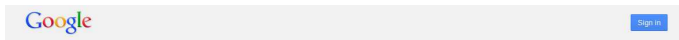
Made by Favio Vázquez

Inteligencia Artificial hoy

Inteligencia Artificial hoy

CAPTCHA



CAPTCHA: Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart






Create your Google Account

Prove you're not a robot

☐ Skip this verification (phone verification may be required)



Type the text:



Inteligencia Artificial hoy

26 de Septiembre, 2012



26 September 2012 Last updated at 11:13 GMT



Driverless car bill is signed in California at Google headquarters

A bill to bring driverless cars to roads in California has been signed.

State Governor Jerry Brown backed legislation on Tuesday, and said: "Today we're looking at science-fiction becoming tomorrow's reality".

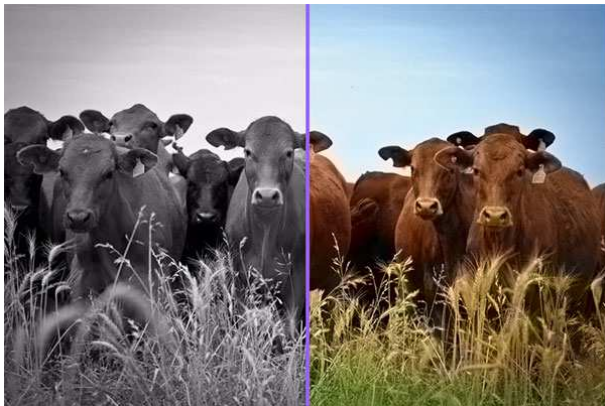
The bill was signed at the headquarters of Google, which has been testing a fleet of 12 autonomous computer-controlled vehicles for several years.



Governor Brown arrived in one of Google's driverless vehicles

Aplicaciones

- Coloración automática de imágenes.
- <https://www.youtube.com/watch?v=MfaTOXxA8dM>



- Aplicaciones médicas
- 7 de Febrero 2023



Journal of
Imaging



Article

Deep Learning Applied to Intracranial Hemorrhage Detection

Luis Cortés-Ferre ^{1,†}, Miguel Angel Gutiérrez-Naranjo ^{1,†}, Juan José Egea-Guerrero ^{2,3,†}, Soledad Pérez-Sánchez ^{4,5,†} and Marcin Balcerzyk ^{6,7,*}

- ¹ Department of Computer Sciences and Artificial Intelligence, University of Seville, Avda. Reina Mercedes s/n, 41012 Sevilla, Spain
 - ² Hospital Universitario Virgen del Rocío, Avda. Manuel Siurot, 41013 Sevilla, Spain
 - ³ Instituto de Biomedicina de Sevilla, Universidad de Sevilla—CSIC—Junta de Andalucía, 41013 Sevilla, Spain
 - ⁴ Stroke Unit, Neurology Department, Hospital Universitario Virgen Macarena, 41009 Sevilla, Spain
 - ⁵ Neurovascular Research Laboratory, Instituto de Biomedicina de Sevilla-IBiS, 41013 Sevilla, Spain
 - ⁶ Department of Medical Physiology and Biophysics, University of Seville, 41009 Sevilla, Spain
 - ⁷ Centro Nacional Aceleradores, Universidad de Sevilla—CSIC—Junta de Andalucía, 41092 Sevilla, Spain
- * Correspondence: mbalcerzyk@us.es
- † These authors contributed equally to this work.

Aplicaciones

Superbacterias

nature chemical biology

Explore content ▾

About the journal ▾

Publish with us ▾

Subscribe

[nature](#) > [nature chemical biology](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Published: 25 May 2023](#)

Deep learning-guided discovery of an antibiotic targeting *Acinetobacter baumannii*

[Gary Liu](#), [Denise B. Catacutan](#), [Khushi Rathod](#), [Kyle Swanson](#), [Wengong Jin](#), [Jody C. Mohammed](#), [Anush Chiappino-Pepe](#), [Saad A. Syed](#), [Meghan Fragis](#), [Kenneth Rachwalski](#), [Jakob Magolan](#), [Michael G. Surette](#), [Brian K. Coombes](#), [Tommi Jaakkola](#), [Regina Barzilay](#), [James J. Collins](#)  & [Jonathan M. Stokes](#) 

[Nature Chemical Biology](#) (2023) | [Cite this article](#)

25 de Mayo, 2023. <https://www.nature.com/articles/s41589-023-01349-8>

El compuesto, bautizado como ***abaucina***, consigue matar a la bacteria *Acinetobacter baumannii*, que resiste a todos los tratamientos

Aplicaciones


- Generación de piezas musicales de diferentes estilos
- <https://openai.com/blog/jukebox/>

Jukebox

We're introducing Jukebox, a neural net that generates music, including rudimentary singing, as raw audio in a variety of genres and artist styles. We're releasing the model weights and code, along with a tool to explore the generated samples.

[READ PAPER](#) [VIEW CODE](#)

April 30, 2020
12 minute read, 10 day listen





PLOS BIOLOGY

 OPEN ACCESS  PEER-REVIEWED

RESEARCH ARTICLE

Music can be reconstructed from human auditory cortex activity using nonlinear decoding models

Ludovic Bellier , Anaïs Llorens, Déborah Marciano, Aysegul Gunduz, Gerwin Schalk, Peter Brunner, Robert T. Knight 

Published: August 15, 2023 • <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002176>

A. Llorens *et al.* *PLOS Biology*. 15 de Agosto, 2023.

Another brick in the Wall, Part I de Pink Ployd.

Aplicaciones

- Reproducir la voz de alguien
- <https://tinyurl.com/y95kgyd3>

T

The Times of London

@thetimes

Follow

55 years after he was killed, JFK gives his final speech thetimes.co.uk/edition/news/5

...



▶ 14.9K views

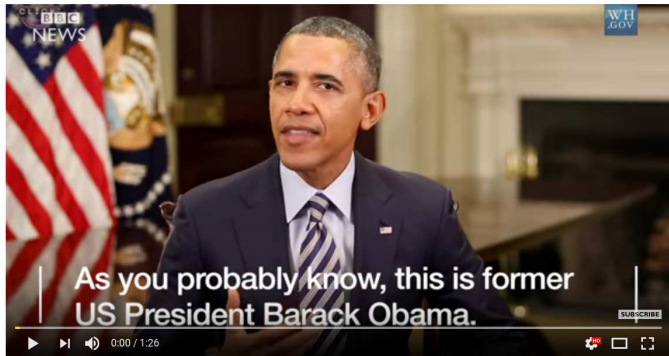
0:01 / 0:53

4:20 AM - 16 Mar 2018

Aplicaciones

- Crear un entorno visual completo
- <https://tinyurl.com/yanyw993>



Fake Obama created using AI video tool - BBC News

358.936 visualizaciones

👍 2,7 MIL 🗨️ 217 ➦ COMPARTIR ⌵ ...



BBC News
Publicado el 19 jul. 2017

SUSCRIBIRSE 2,5 M

Aplicaciones

GPT-2, 14 de Febrero, 2019


- Generación automática de texto
- GPT-2:

<https://openai.com/blog/gpt-2-1-5b-release/>

Better Language Models and Their Implications

We've trained a large-scale unsupervised language model which generates coherent paragraphs of text, achieves state-of-the-art performance on many language modeling benchmarks, and performs rudimentary reading comprehension, machine translation, question answering, and summarization—all without task-specific training.

February 14, 2019
24 minute read



- **GPT-3:** 22 de Julio, 2020.
- <https://arxiv.org/abs/2005.14165>
- 175 billones (ingleses) de parámetros.
- GPT-2 usaba 1.5 billones.

OpenAI alimentó a GPT-3 con **todos los libros públicos que se hayan escrito y estén disponibles, toda la Wikipedia y millones de páginas web y documentos científicos** disponibles en Internet. Esencialmente ha absorbido todo el conocimiento humano más relevante que hemos publicado en la red.

Cristian Rus para www.xakata.com <https://tinyurl.com/y482v3sc>

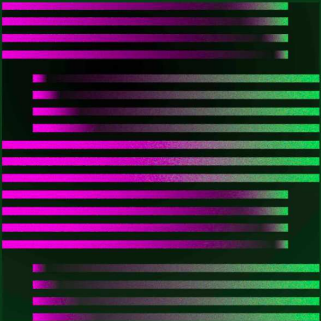
ChatGPT

30 de Noviembre, 2022

ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue

We've trained a model called ChatGPT which interacts in a conversational way. The dialogue format makes it possible for ChatGPT to answer followup questions, admit its mistakes, challenge incorrect premises, and reject inappropriate requests. ChatGPT is a sibling model to InstructGPT, which is trained to follow an instruction in a prompt and provide a detailed response.

[TRY CHATGPT ↗](#)



<https://openai.com/blog/chatgpt/>

Comportamiento emergente

6 de Agosto, 2023

Generative Agents: Interactive Simulacra of Human Behavior

Joon Sung Park
Stanford University
Stanford, USA
joonspk@stanford.edu

Joseph C. O'Brien
Stanford University
Stanford, USA
jobrien3@stanford.edu

Carrie J. Cai
Google Research
Mountain View, CA, USA
cjcai@google.com

Meredith Ringel Morris
Google DeepMind
Seattle, WA, USA
merrie@google.com

Percy Liang
Stanford University
Stanford, USA
pliang@cs.stanford.edu

Michael S. Bernstein
Stanford University
Stanford, USA
msb@cs.stanford.edu

6 Aug 2023



<https://arxiv.org/pdf/2304.03442.pdf>

Implicaciones éticas

Vehículos autónomos

1 de Julio, 2016

INICIO | **TECNOLOGÍA** | EL COCHE QUE CONDUCE SOLO ARRIESGA SU FUTURO TRAS EL PRIMER MUERTO

El coche que conduce solo arriesga su futuro tras el primer muerto



Los modelos de coche eléctrico de la marca Tesla Motors, en marzo de 2016 / Imagen de Tesla Motors/Handout vía Reuters/File Photo

EEUU investigará 25.000 vehículos después de que un conductor falleciese mientras usaba el piloto automático del automóvil

¿Compartes?     

David Shepardson (Reuters)
Washington, EEUU 01/07/2016 09:52 horas

Vehículos autónomos

Opinion

GRAY MATTER

Whose Life Should Your Car Save?

By Azim Shariff, Iyad Rahwan and Jean-François Bonnefon

Nov. 3, 2016



- New York Times, 3 de Noviembre, 2016.
- Fuente: <https://tinyurl.com/ychzvccd>

Discriminación

Weapons of Math Destruction

- ¿Y si el acceso a una beca, el precio de un seguro de vida, las pruebas de selección para un trabajo vienen determinadas *mediante un algoritmo computacional* a partir de mi código postal, mi religión y mi raza?



Implicaciones éticas

Discriminación

¿Y si la *Inteligencia Artificial* es *sexista* o *racista*?

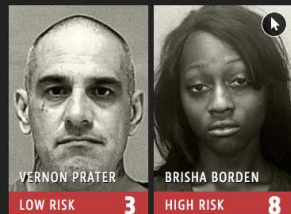
Intelligent Machines

Forget Killer Robots— Bias Is the Real AI Danger

John Giannandrea, who leads AI at Google, is worried about intelligent systems learning human prejudices.

by Will Knight October 3, 2017

Two Petty Theft Arrests



Borden was rated high risk for future crime after she and a friend took a kid's bike and scooter that were sitting outside. She did not reoffend.

- MIT Technology Reviews, 3 de Octubre, 2017.
- Fuente: <https://tinyurl.com/y8jgcmgz>

- ¿Podemos distinguir videos reales y falsos?
- <https://tinyurl.com/yaqjl3pr>

Current technology can allow anyone to make fake video of other people, including politicians and celebrities—which makes the future of fake news even more troubling.

Intelligent Machines

The US military is funding an effort to catch deepfakes and other AI trickery

But DARPA's technologists admit that it might be a losing battle.

by Will Knight May 23, 2018

Geoffrey Hinton

“

The future depends
on some graduate
student who is
deeply suspicious of
everything I have
said.

~ Geoffrey Hinton

Carnegie Mellon University
Machine Learning



Bibliografía I



S. Russell y P. Norvig.

Inteligencia artificial: Un enfoque moderno.

Segunda edición

Prentice Hall, 2004.



D. Poole, A. Mackworth, R. Goebel.

Computational Intelligence. A Logical Approach

Oxford University Press 1998



P. Langley.

Elements of Machine Learning

Morgan Kaufmann 1996

Bibliografía II



Alan M. Turing (1950). *Computing machinery and intelligence*. Mind, 59, 433-460.



W.S. McCulloch y W.H. Pitts, (1943). *A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity*. Bulletin of Mathematical Biophysics, 5:115-133.



J. Searle (1980) *Minds, Brains and Programs*. The Behavioral and Brain Sciences 3, 417-424.



P.F. Martínez-Freire (1994) *Inteligencia natural e inteligencia artificial* Actas del X Congreso de Lenguajes Naturales y Lenguajes Formales. Carlos Martín-Vide (Ed.) PPU, 1994.

Bibliografía III



David Poole y Alan Mackworth (2010) *Artificial Intelligence. Foundations of Computational Agents*
Cambridge University Press. Disponible en línea
<http://artint.info/index.html>