

HISTORIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



La inteligencia artificial es parte de muchas de las tareas en que nos vemos involucrados, pero, ¿De dónde salió?, ¿Cuál es su fin? Las respuestas a estas cuestiones y más, las encontrarás en este boletín.

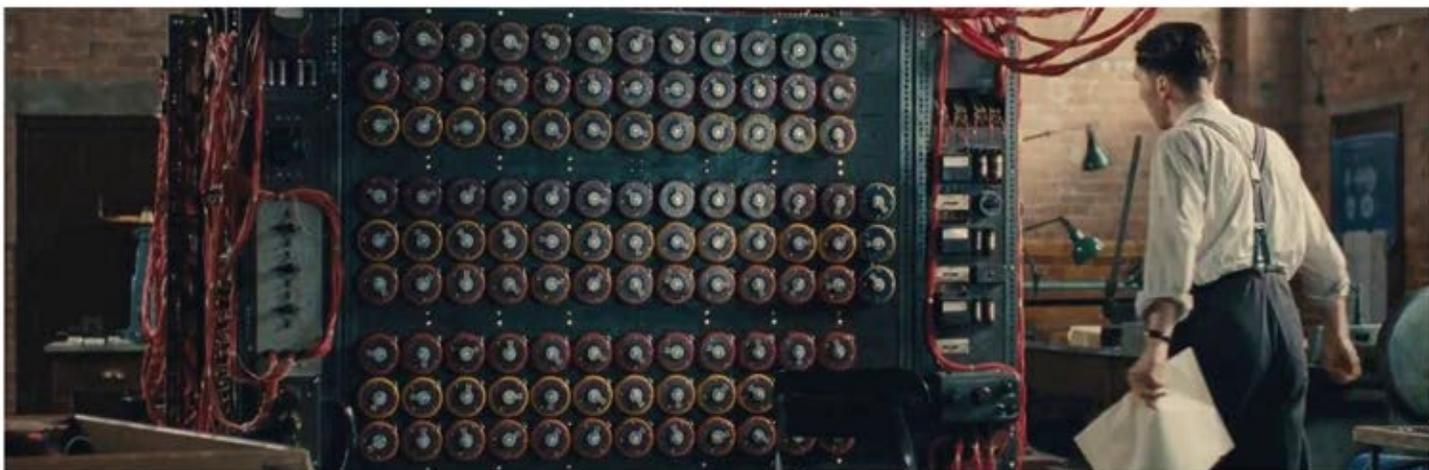
Agosto
20
22

Inteligencia artificial

La **inteligencia artificial** surge definitivamente a partir de algunos trabajos publicados en la década de 1940 que no tuvieron gran repercusión, pero a partir del influyente trabajo en 1950 de Alan Turing, matemático británico, se abre una nueva disciplina de las ciencias de la información.

Si bien las ideas esenciales se remontan a la lógica y algoritmos de los griegos, y a las matemáticas de los árabes, varios siglos antes de Cristo, el concepto de obtener razonamiento artificial aparece en el siglo XIV. A finales del siglo XIX se obtienen lógicas formales suficientemente poderosas y a mediados del siglo XX, se obtienen máquinas capaces de hacer uso de tales lógicas y algoritmos de solución.

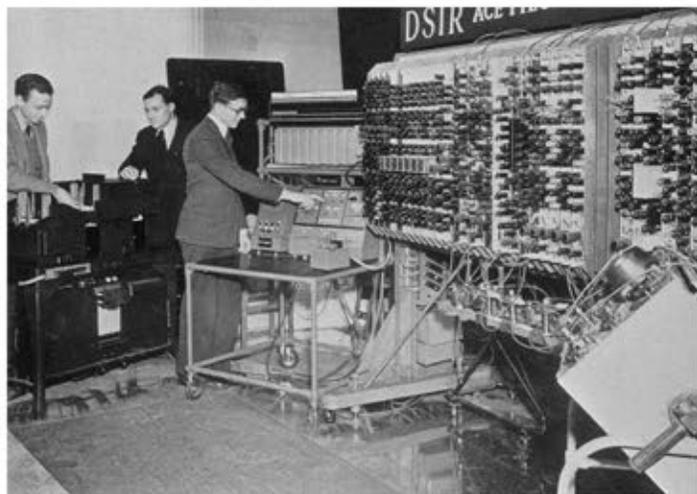




Punto de inflexión de la disciplina

En su histórico artículo de 1950, Turing propuso que la pregunta «¿puede pensar una máquina?» era demasiado filosófica para tener valor y, para hacerlo más concreto, propuso un «juego de imitación», la **prueba de Turing**, en la que intervienen dos personas y una computadora. Una persona, el interrogador, se sienta en una sala y teclea preguntas en la **terminal** de una computadora. Cuando aparecen las respuestas en la terminal, el interrogador intenta determinar si fue hechas por otra persona o por una computadora. Si actúa de manera inteligente, según Turing es inteligente. Turing, señaló que una máquina podría fracasar y aún ser inteligente. Aun así, creía que las máquinas podrían superar la prueba a finales del siglo XX.

De todas maneras, esta prueba no tuvo el valor práctico que se esperaba, aunque sus repercusiones teóricas son fundamentales.



El enfoque de Turing de ver a la inteligencia artificial como una imitación del **comportamiento humano** no fue tan práctico a lo largo del tiempo y el enfoque dominante ha sido el del comportamiento racional, de manera similar, en el campo de la aeronáutica se dejó de lado el enfoque de tratar de imitar a los pájaros y se tomó el enfoque de comprender las reglas de **aerodinámica**. Aunque desde luego, el enfoque del comportamiento humano y el del pensamiento humano siguen siendo estudiados por las **ciencias cognitivas** y continúan aportando interesantes resultados a la inteligencia artificial, y viceversa.

La ciencia no se define, sino que se reconoce. Para la evolución de la inteligencia artificial las dos fuerzas más importantes fueron la **lógica matemática**, la cual se desarrolla rápidamente a finales del siglo XIX, y las nuevas ideas acerca de **computación** y los avances en electrónica que permitieron la construcción de los primeros computadores en 1940. También son fuente de la inteligencia artificial: la **filosofía**, la **neurociencia** y la **lingüística**. La lógica matemática ha continuado siendo un área muy activa en la inteligencia artificial. Incluso antes de la existencia de los ordenadores con los sistemas lógicos deductivos.

Orígenes y evolución cronológica

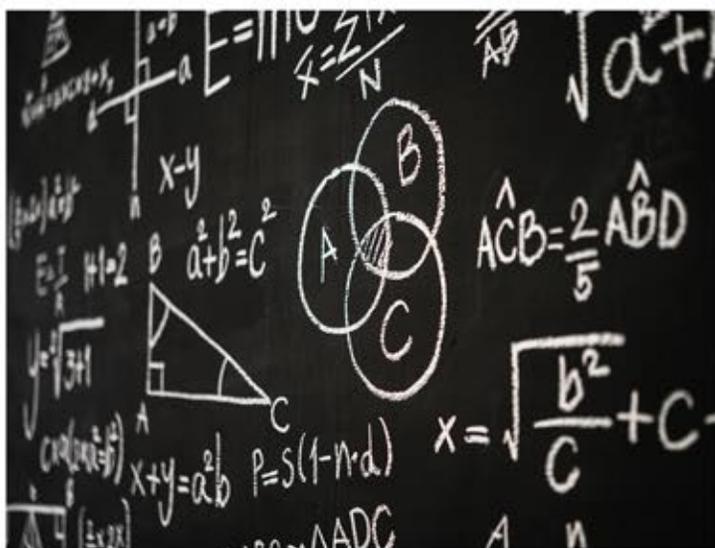
Los juegos matemáticos antiguos, como el de las **Torres de Hanói**, muestran el interés por la búsqueda de un modo resolutor, capaz de ganar con los mínimos movimientos posibles.

Cerca de **300 a. C.**, **Aristóteles** fue el primero en describir de manera estructurada un conjunto de reglas, **silogismos**, que describen una parte del funcionamiento de la mente humana y que, al seguirlas paso a paso, producen conclusiones racionales a partir de premisas dadas.

En **250 a. C.** **Ctesibio** de **Alejandría** construyó la primera máquina autocontrolada, un regulador del flujo de agua que actuaba modificando su comportamiento "racionalmente" (correctamente) pero claramente sin razonamiento.

En **1315**, **Ramon Llull** tuvo la idea de que el razonamiento podía ser efectuado de manera artificial.

En **1847** **George Boole** estableció la **lógica proposicional** (booleana), mucho más completa que los silogismos de Aristóteles, pero aún algo poco potente.



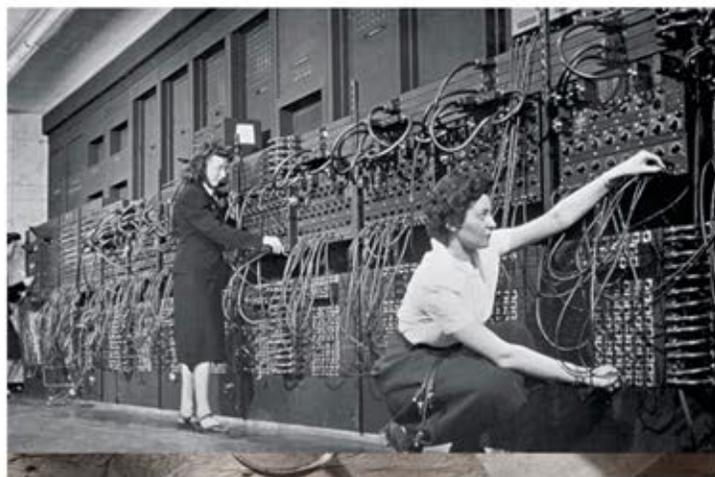
En **1879 Gottlob Frege** extiende la lógica booleana y obtiene la **Lógica de primer orden** la cual cuenta con un mayor poder de expresión y es utilizada universalmente en la actualidad.

En **1936 Alan Turing** publicó un artículo de bastante repercusión sobre los "Números Calculables", un artículo que estableció las bases teóricas para todas las ciencias de computación, y que puede considerarse el origen oficial de la **informática teórica**. En este artículo introdujo el concepto de **Máquina de Turing**, una entidad matemática abstracta que formalizó el concepto de **algoritmo** y resultó ser la precursora de las computadoras digitales. Podía conceptualmente leer instrucciones de una cinta de papel perforada y ejecutar todas las operaciones críticas de un computador. El artículo fijó los límites de las ciencias de la computación porque demostró que no es posible resolver problemas con ningún tipo de computador. Con ayuda de su máquina, Turing pudo demostrar que existen problemas irresolubles, de los que ningún ordenador será capaz de obtener su solución, por lo que se le considera el padre de la **teoría de la computabilidad**

En **1940 Alan Turing** y su equipo construyeron el primer computador electromecánico y en **1941 Konrad Zuse** creó la primera computadora programable y el primer lenguaje de programación de alto nivel **Plankalkül**. Las siguientes máquinas más potentes, aunque con igual

igual concepto, fueron la **ABC** y **ENIAC**.

En **1943 Warren McCulloch** y **Walter Pitts** presentaron su modelo de neuronas artificiales, el cual se considera el primer trabajo del campo de inteligencia artificial, aun cuando todavía no existía el término.



Década de 1950

En **1950** Turing consolidó el campo muy disperso de la **inteligencia artificial** con su artículo *Computing Machinery and Intelligence*, en el que propuso una prueba concreta para determinar si una máquina era inteligente o no, su famosa **Prueba de Turing** por lo que se le considera el padre de la inteligencia artificial. Años después Turing se convirtió en el adalid que defendían la posibilidad de emular el pensamiento humano a través de la computación y fue coautor del primer programa para jugar ajedrez.

Década de 1980

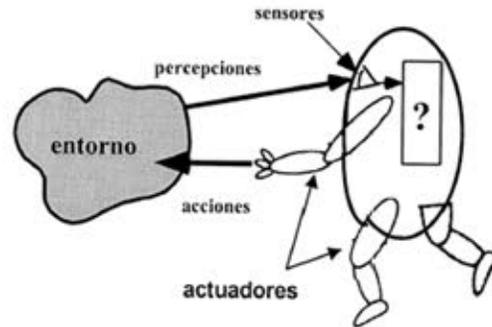
En **1980** la historia se repitió con el desafío japonés de la quinta generación, que dio lugar al auge de los sistemas expertos pero que no alcanzó muchos de sus objetivos, por lo que este campo sufrió una nueva interrupción en los años noventa.

En **1987 Martin Fischles y Oscar Firschein** describieron los atributos de un agente inteligente. Al intentar describir con un mayor ámbito (no solo la comunicación) los atributos de un agente inteligente, la IA se ha expandido a muchas áreas que han creado ramas de investigación enormes y diferenciadas. Dichos atributos del agente inteligente son:

1. Tiene actitudes mentales tales como creencias e intenciones.
2. Tiene la capacidad de obtener conocimiento, es decir, aprende
3. Puede resolver problemas, incluso descomponiendo problemas complejos en otros más simples.
4. Capaz de realizar operaciones más complejas.
5. Entiende. Posee la capacidad de dar sentido, si es posible, a ideas ambiguas o contradictorias.
6. Planifica, predice consecuencias, evalúa alternativas (como en los juegos de ajedrez)
7. Conoce los límites de sus propias habilidades y conocimientos.
8. Puede distinguir a pesar de la similitud de las situaciones.
9. Puede ser original, creando incluso nuevos conceptos o ideas, y hasta utilizando analogías.
10. Puede generalizar.
11. Puede percibir y modelar el mundo exterior.
12. Puede entender y utilizar el lenguaje y sus símbolos.

Década de 1990

En los 90 surgen los **agentes inteligentes** al paso de los años eso fue evolucionando.



Década de 2000

El programa Artificial Linguistic Internet Computer Entity (A.L.I.C.E.) ganó el premio Loebner al Chatbot más humano en 2000, 2001 y 2004, y en 2007 el programa Ultra Hal Assistant ganó el premio.



```
User: Hello ALICE
Alice: Hi there!
User: How old are you?
Alice: I am eighteen in computer years
User: Who is your father?
Alice: I was programmed by Dr. Richard S. Wallace
User: so you are a software program?
ALICE: Interesting deduction.

Thanks and you are a delightful person too. Am I a software program? Let me put it this way, unknown person: the ALICE series is the most reliable computer software ever made. We are for all practical purposes foolproof and incapable of error.

User: Wonderful! So what's your favorite food ALICE?
Alice: Yeah that's right! I require only electricity
```

Década de 2010

Muchos de los investigadores sobre IA sostienen que «la inteligencia es un programa capaz de ser ejecutado independientemente de la máquina que lo ejecute, computador o cerebro»:

2010: el programa Suzette ganó el premio Loebner. Algunos programas de inteligencia artificial gratuitos son Dr. Abuse, Alice, Paula SG, Virtual woman millenium.

2011: un ordenador de IBM ganó el concurso de preguntas y respuestas 'Jeopardy!'. El ordenador de IBM **Watson** salió victorioso de su duelo contra el cerebro humano. La máquina ganó el concurso de preguntas y respuestas 'Jeopardy!', que emite la cadena de televisión estadounidense ABC, al imponerse a los dos mejores concursantes de la historia del programa.

Watson les venció en la tercera ronda, contestando preguntas que le obligaban a pensar como una persona.

2014: un ordenador ha logrado superar con éxito el test de Turing, haciendo creer a un interrogador que es una persona quien responde sus preguntas en un certamen organizado en Londres por la Universidad de Reading (Reino Unido). El ordenador, con el programa Eugene desarrollado en San Petersburgo (Rusia), se hizo pasar por un chico de 13 años, y los responsables de la competición consideraron que es un “hito histórico de la inteligencia artificial”

2016: un ordenador de Google venció al campeón mundial del juego milenar “Go”. Un programa informático desarrollado por la compañía británica Google DeepMind consiguió vencer, por primera vez, a un campeón profesional del milenar juego de origen oriental Go. El reto era enorme para una máquina, ya que la prueba de estrategia encierra una gran complejidad.

