



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CULIACÁN

## Tarea 2 - Historia de la Inteligencia Artificial.

Alumno: Campos Medina Francisco Daniel

Hora: 06:00 PM.

Materia: Inteligencia Artificial.

Docente: Dr. José Mario Ríos Félix .

Ing. En Sistemas Computacionales.

Culiacán, Sinaloa. Al 16 de Febrero de 2022.

# Inteligencia Artificial

Campos Medina F. Daniel

## ❖ Tarea 2 - Historia de la Inteligencia Artificial.

La definición de lo que es la inteligencia artificial ha estado cambiando conforme el paso del tiempo y la persona que lo define. Según John McCarthy, "Es la ciencia y la ingeniería de hacer máquinas inteligentes, en especial programas inteligentes de computadora. Relacionando las tareas en cuanto al uso de computadoras para la comprensión de la inteligencia humana, pero la inteligencia artificial no tiene que limitarse a métodos biológicamente observables".

Conforme las décadas, esta definición fue denotada por el trabajo de Alan Turing "Computing Machinery and Intelligence" publicado en 1950. Con el pensamiento de "Pueden pensar las máquinas?", surgió lo que hoy conocemos como "Prueba de Turing", el cual consiste en un interrogador humano que trata de distinguir entre las respuestas dadas por una computadora o un humano.

Tiempo después, se publicó el libro "Artificial Intelligence: A modern approach" por parte de Stuart Russell y Peter Norvig, el cual es ahora uno de los libros de texto más importantes para el estudio de la Inteligencia Artificial. En esta obra se profundizan ciertos datos clave en el estudio de sistemas informáticos sobre la base de la racionalidad y el pensamiento contra la actuación por distintos enfoques:

### Enfoque Humano

- ▶ Sistemas que piensan como humanos.
- ▶ Sistemas que actúan como humanos.

### Enfoque Ideal

- ▶ Sistemas que piensan racionalmente.
- ▶ Sistemas que actúan racionalmente.

La historia de la Inteligencia Artificial está basada en un sinfín de fantasías, posibilidades, demostraciones y promesas. Esto desde que Homero escribió sobre los "Tripodes" mecánicos, asistentes que servían a los dioses en épocas antiguas.

Pero en épocas actuales la comunidad interesada en la IA se ha dedicado a la experimentación con máquinas que prueban hipótesis sobre los mecanismos de pensamiento e inteligencia, de forma que sea posible demostrar mecanismos que solo existían teóricamente posibles.

De cierta manera, los filósofos han explorado la idea de que las máquinas inteligentes nos ayuden a definir qué significa ser un humano.

René Descartes pudo ser el más interesado por el "hombre mecánico" como una metáfora que como una posibilidad, mientras que Gottfried Wilhelm veía la posibilidad de dispositivos que razonan mecánicamente bajo el uso de reglas lógicas para resolver problemas.

La ciencia ficción ha usado las posibilidades sobre máquinas inteligentes para la recreación de una fantasía de inteligencia sobrehumana para hacernos dudar sobre el razonamiento de nuestra existencia como especie.

#### 1940 - 1960 : Nacimiento de la IA

Durante este periodo se dieron una serie de acontecimientos por la aceleración de desarrollos tecnológicos y el deseo de entender cómo unir el funcionamiento de las máquinas y los seres orgánicos.

Bajo el objetivo de unificar la teoría matemática, la electrónica y la automatización como "Toda una teoría del control y la comunicación, tanto para animales como para máquinas" por Norbert Wiener.

A principios de los 50's, el conjunto de John Von Neumann y Alan Turing aunque no crearon el término de IA si fueron los fundadores detrás de dicha tecnología, esto bajo la invención y transición de las computadoras a la lógica decimal del siglo 19 (valores de 0 a 9) y a la lógica binaria (valores 0 a 1). De manera que formalizaron la arquitectura de los ordenadores contemporáneos.

Turing planteó la cuestión de una posible inteligencia mecánica en 1950 cuando describió un juego de imitación donde un humano debería distinguir un diálogo de teletipo si está hablando con un hombre o una máquina.

Tomando en cuenta que dicha tecnología era fascinante e innovadora, en 1960 la popularidad de esta retrocedió, ya que las máquinas tenían muy poca memoria, que dificultaba el uso de lenguajes informáticos.

A pesar de esto, ya existían fundamentos hasta la fecha presente, como los árboles de solución para resolver problemas que permitieron desarrollar el programa LTM (Logic Theorist Machine) que tenía como objetivo demostrar teoremas matemáticos.

### 1980-1990 : Sistemas Expertos

Como dato curioso, en 1968 Stanley Kubrick dirigió "2001: Space Odyssey" donde una computadora -HAL 9000 plantea toda la suma de preguntas éticas para la IA:

¿Representará un alto nivel de sofisticación, un bien para la humanidad o un peligro?

Gracias al impacto de esta película se popularizó el tema.

El camino de la IA continuó con la aparición de las primeras microprocesadores a finales de los 70's, lo que conllevó la época de oro de los sistemas expertos.

Todo el tema siguió emergiendo con la aparición de DENRAL (Sistema experto especializado en química Molecular) en 1965 y de MYCIN (Sistema especializado en el diagnóstico de enfermedades en la sangre y medicamentos recetados). Dichos sistemas basados en "metas de inferencia" programados para ser espejos lógicos del razonamiento humano.

A principios de 1990 dicho desarrollo se vio estancado por lo que requirió de mucho esfuerzo y más de 200 reglas pero ni de esta forma se pudo prevenir un efecto de "caja negra" donde no quedaba claro el razonamiento de la máquina. Por lo tanto, el desarrollo y el mantenimiento de la tecnología se volvió muy problemático. Esto causó que en la década de los 90's el término de Inteligencia Artificial se volviera tabú e incluso otras variaciones dentro del lenguaje universitario clasificaran a esta como "computación avanzada".

Deep Blue, el sistema experto de IBM demostró su éxito en un juego de ajedrez vs. Garry Kasparov en 1997, pero fue descartada por su falta de financiamiento y su bajo desarrollo. Su funcionamiento se basó en un algoritmo sistemático de fuerza bruta donde se evaluó cada movimiento posible, y a pesar que dicho hecho histórico marcó una diferencia en la historia del ajedrez y la IA, esto estaba muy limitado y estaba lejos de modelar la complejidad del mundo.

2010 - actualidad : Datos masivos y potencia de cálculo.

Dos Factores explican el nuevo auge en torno a los tiempos actuales:

1.- Acceso a volúmenes de datos. Para utilizar algoritmos de clasificación de imágenes y reconocimiento de gatos antes era necesario realizar el muestreo por cuenta propia, lo cual se simplificó con una sola búsqueda en Internet para encontrar millones.

2.- Luego del descubrimiento de la alta eficiencia de los procesadores de tarjetas gráficas por computadora para la aceleración de cálculo de algoritmos de aprendizaje. La potencia de cálculo de estas tarjetas (capaces de realizar más de mil millones de transacciones por segundo) ha permitido un progreso a un coste financiero limitado.



Por estas tecnologías se han permitido una gran cantidad de éxitos, lo que ha aumentado la financiación de estas como:

- Watson, IA de IBM, ganó dos juegos a dos campeones de Jeopardy. (2011)
- Google X pudo hacer que una IA reconociera a los gatos en un video, esto con el uso de más de 16,000 procesadores, con el potencial de que máquinas distinguen cosas. (2012).
- AlphaGO, IA de Google especializada en juegos de GO, venció al campeón de Europa, al campeón del mundo y luego a ella misma (AlphaGO Zero).

Estos hechos se dieron al cambio de paradigma completo para los sistemas expertos. Cuyo enfoque se volvió inductivo ya que no trata de reglas de codificación como para sistemas expertos, si no, para permitir que las computadoras se descubran así solas por correlación y clasificación sobre la base de una cantidad masiva de datos.

Entre las técnicas de automatización, el aprendizaje profundo parece el más prometedor para una serie de aplicaciones, incluyendo el reconocimiento de voz o imágenes.

En 2003, Geoffrey Hinton, Yoshua Bengio y Yann LeCun iniciaron un programa de investigación para actualizar las redes neuronales, cuyos experimentos en conjunto con Microsoft, Google e IBM mostraron que este tipo de aprendizaje logró reducir a la mitad las tasas de error para el reconocimiento de voz.

En conclusión, una gran comunidad de investigación han permitido un progreso considerable en el reconocimiento de textos aunque queda un largo camino por recorrer para producir mejoras en sistemas de comprensión de textos entre otros.

## Bibliografie

- Council of Europe. (2022). History of Artificial Intelligence.  
<https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/history-of-ai>
- IBM Cloud Education. (2021, 16 September). Artificial Intelligence.  
<https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>
- Buchanan, B.G. (2005). A (very) Brief of Artificial Intelligence. *AI Magazine* 26(4).