



Universidad
Tecmilenio®



Introducción a la inteligencia artificial

Historia y evolución de
la inteligencia artificial



Introducción

Cuando se habla de inteligencia artificial usualmente se piensa en conceptos basados en ficción, sin considerar que sus fundamentos se encuentran en las ciencias exactas y en sus diversas ramas, tales como las matemáticas, la probabilidad y la computación.

La IA es capaz de resolver la mayoría de los problemas actuales y del futuro, impactando cada campo en el que se aplica. Los robots permiten a las personas hacer más de lo que ellas pueden por sí mismas. La IA le ha brindado al ser humano la habilidad de escuchar y ver mejor, aumentando sus capacidades de una manera sin precedentes.



Explicación

Según Kurzweil (2021), las máquinas y las tecnologías desarrolladas por la humanidad representan una extensión de esta, por lo que la IA podría considerarse como una extensión de la humanidad.



Considerar a la IA como una extensión más de la humanidad significa que uno de sus principales propósitos sería aumentar la calidad de vida para las personas.

Explicación

Appugliese, Nathan y Roberts (2019) aseguran que las empresas están dedicando esfuerzos para obtener los altos beneficios y ganancias al incorporar la IA en sus procesos, representando un mercado potencial de hasta 13 billones de dólares para la próxima década.



Explicación

Tipos de inteligencia artificial



Explicación

Aplicación de la IA en diferentes sectores actualmente

Educación

- Educación personalizada.
- Contenido de aprendizaje inteligente.
- Métodos de enseñanza personalizados.
- Dispositivos visuales inteligentes.

Salud

- Análisis de salud personalizado.
- Herramientas de diagnóstico inteligentes.
- Sistemas de salud y bienestar integrados.
- Monitoreo médico.

Finanzas

- Comercio de alta frecuencia.
- Modelos de riesgos.
- Gestión de activos.
- Planificación de inversiones.

Energía

- Perforación estratégica.
- Disminución de riesgos.
- Análisis geológico.
- Predicción de la demanda.

Gobierno

- Planeación y contenido de campaña.
- Experiencia ciudadana.
- Soporte en planeación de políticas.

Ciencia

- Análisis de datos.
- Experimentos.
- Modelos predictivos.
- Demostración de teoremas.
- Razonamiento deductivo.

Explicación

IA y robótica

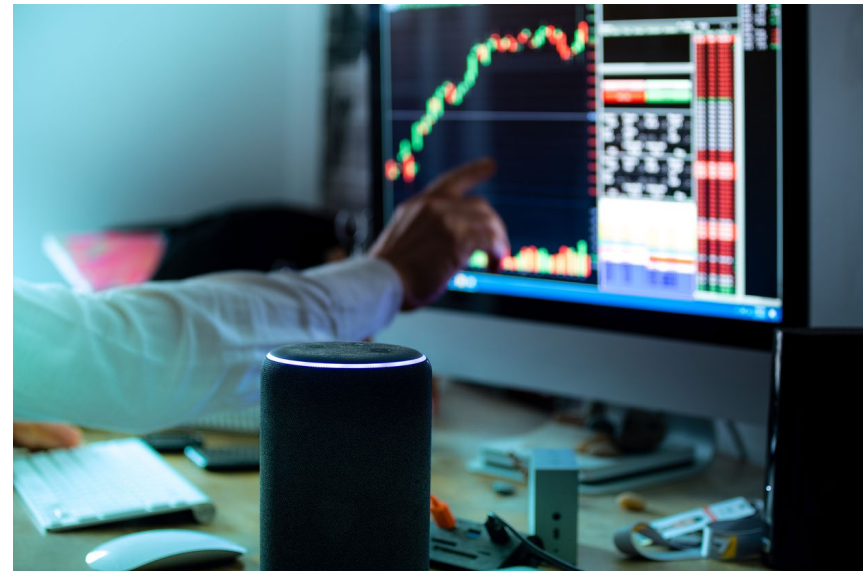
La robótica opera desde dispositivos no tan complejos que desempeñan tareas de manera automática, generalmente aplicadas en la manufactura hasta sistemas más complejos.

Visión artificial

La visión artificial se encarga de imitar uno de los sentidos esenciales en la vida del ser humano: la vista. Sin embargo, es importante preguntarse lo siguiente: ¿puede una computadora poseer la capacidad de ver e interpretar imágenes? En la actualidad, esta tecnología funciona en su mayoría con algoritmos de aprendizaje automático.

Reconocimiento de voz

Expertos en áreas de ingeniería han recurrido a la IA para proveer soluciones integrales a la difícil tarea de reconocer voz de manera automática. Esto es posible por una combinación de factores, tales como computadoras con mayores capacidades, grandes cantidades de datos y nuevos algoritmos.



Actividad

Después estudiar el tema, intenta responder las siguientes preguntas:

¿Hay otros campos en los que las ventajas de la IA no se han explotado todavía?

¿Cuál es la diferencia entre IA específica, extendida y general?

¿Alcanzará la IA el nivel fuerte o general en el tiempo que los expertos especulan?

Introducción a la inteligencia artificial

Historia y evolución de
la inteligencia artificial



Introducción

Mucho se habla de los últimos avances en inteligencia artificial y cómo se ha posicionado en los últimos años. Sin embargo, se conoce poco sobre sus orígenes y los obstáculos que tuvieron que superarse para su uso y aplicación al mundo real.

En este tema conocerás desde el nacimiento de la teoría neuronal, llamada “doctrina de la neurona”, propuesta por médicos científicos en Europa a principios del siglo XX, hasta los investigadores que consiguieron programar con las primeras computadoras a mediados de ese mismo siglo.

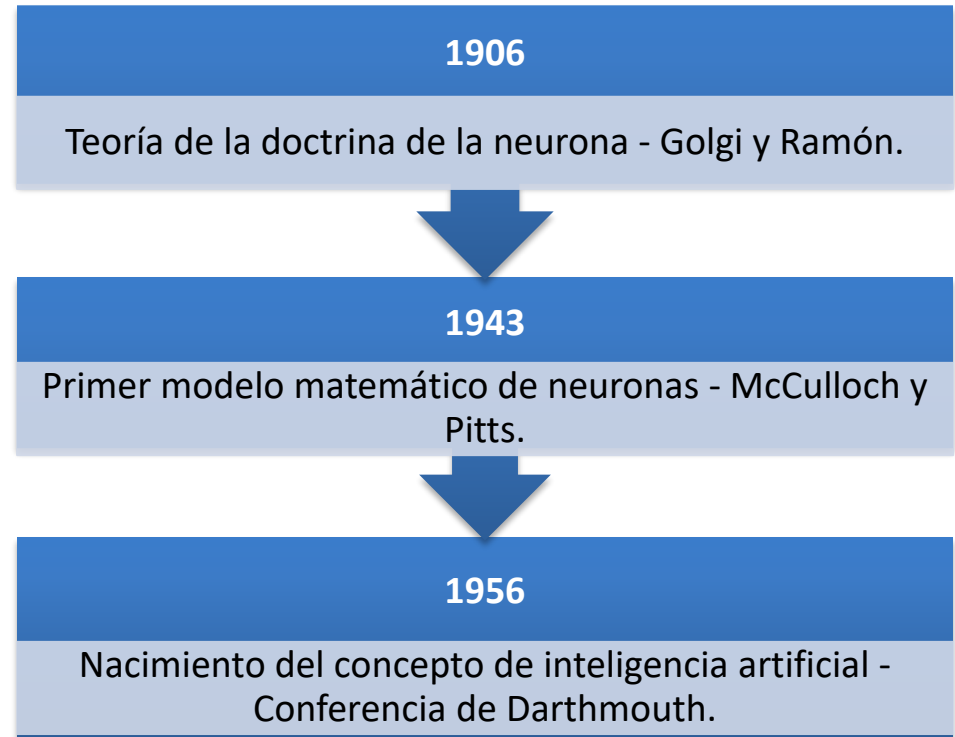


Explicación

En 1906, Ramón y Cajal propusieron que las neuronas eran células cerebrales individuales que envían y reciben información, constituyendo la base de la neurociencia moderna.

Décadas más tarde, Warren McCulloch y Walter Pitts aplicaron dicha teoría para proponer un modelo de red de neuronas cerebrales empleando la lógica matemática.

En 1956, McCarthy organizó la conferencia de Dartmouth, cuyo objetivo consistió en descubrir cómo las máquinas podrían emplear el lenguaje y resolver problemas humanos. Desafortunadamente, las expectativas superaron la realidad y se toparon con las limitaciones tecnológicas de aquella época.



Explicación

1957

Perceptrón: primer algoritmo de una red neuronal - Frank Rosenblatt.

1969

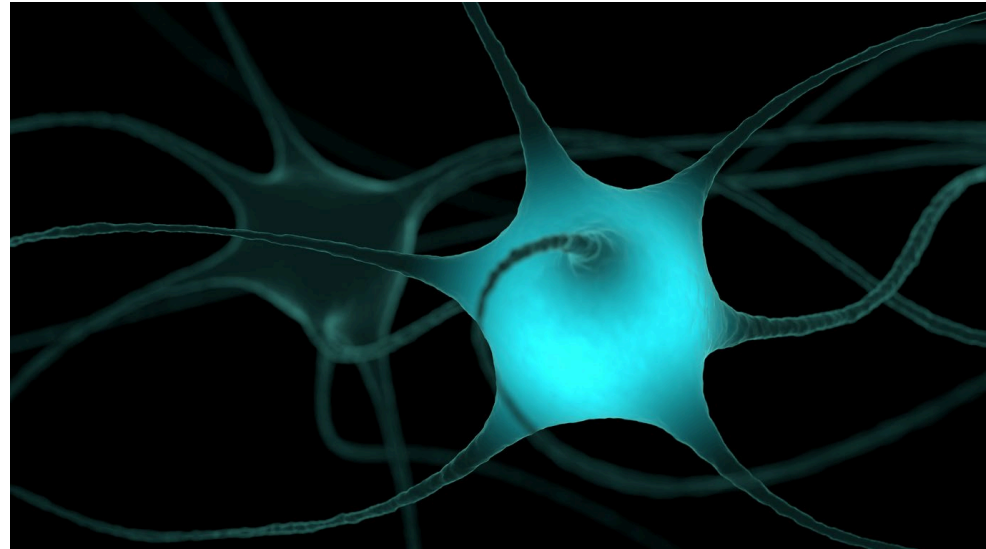
Libro *Perceptrones* - Marvin Minsky y Seymour.

1970

Shakey: "la primera persona electrónica" - Instituto de Investigación de Standford.

Entre los investigadores que se interesaron en utilizar el trabajo de McCulloch y Pitts estaba Frank Rosenblatt que, con fondos de la armada estadounidense, en 1957 programó una neurona artificial, la cual nombró "perceptrón".

Por medio de la inversión de recursos del Departamento de Defensa (DARPA) se financió "Shakey", un robot desarrollado por un equipo de investigadores del SRI en 1970, capaz de desplazarse en un entorno controlado.



Explicación

Los inviernos (periodos de estancamiento) de la IA deben verse desde una perspectiva de ciencia aplicada, ya que la investigación teórica nunca cesó ni dejó de contribuir con aportaciones significativas durante esos periodos, pero sí su implementación en sistemas físicos, debido a que todavía no habían surgido las tecnologías de procesamiento y almacenamiento que detonarían en su reivindicación dentro de la ciencia e ingeniería tres décadas más tarde.

1974 - 1980

"Primer invierno" de IA: limitantes tecnológicas y restricciones financieras.

1975

Hipótesis de sistema de símbolos físicos - Newell y Simon.

1980-1986

Renacimiento de la IA: redes neuronales y aprendizaje profundo.

Explicación

Hipótesis de sistema de símbolos físicos

Los símbolos son la base de la acción inteligente que, a su vez, es la cuestión fundamental de la inteligencia artificial. Un sistema de símbolos físicos es una máquina que recopila estructuras de símbolos de forma evolutiva. Un sistema así tiene los medios suficientes y necesarios para una acción inteligente. Por acción inteligente entiéndase cualquier acción humana y el sistema debe cumplir con los objetivos, adaptándose al entorno de la situación real dada, bajo límites conocidos en velocidad y complejidad.

La hipótesis de Newell y Simon podría traducirse como “un sistema capaz de ser descrito mediante símbolos de principio a fin”.

Por ejemplo, la arquitectura de una red neuronal llega a convertirse en una caja negra con entradas y salidas, por lo cual no se le podría considerar un sistema de símbolos físicos. En cambio, un sistema experto, sí.

Explicación

1987 - 1993

"Segundo invierno" de IA: colapso en ventas de súpercomputadoras y máquinas LISP.

1996 - 1997

Deep Blue: la máquina que venció al campeón mundial de ajedrez (Garri Kaspárov).

2004 - 2007

Grand Challenge de DARPA: concurso de vehículos autónomos.

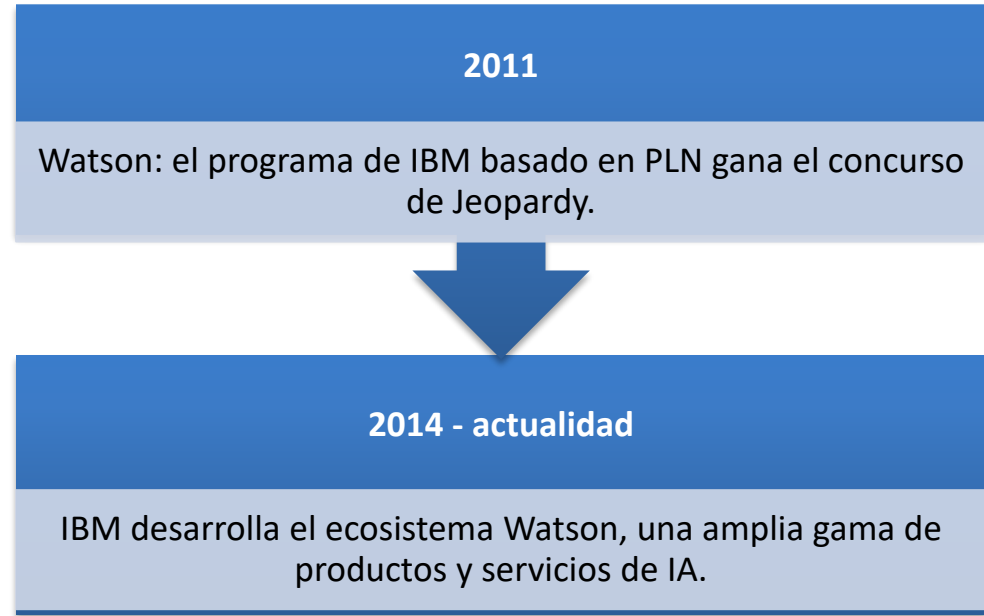
Deep Blue (azul oscuro) se desarrolló por investigadores contratados por IBM, venció al campeón mundial de ajedrez de ese momento (Garri Kaspárov). El nombre del proyecto tenía su origen en el color de la compañía y su apodo: Big Blue. La memorable batalla estuvo llena de elementos emocionantes, por ejemplo, que su contrincante era considerado el mejor ajedrecista de todos los tiempos y que la computadora solo obtuvo la victoria hasta la última partida.



Explicación

En el año 2014, IBM anunció que haría una inversión de mil millones de dólares en un nuevo proyecto bajo el mismo nombre de su último gran logro. Watson sería un ecosistema y una plataforma para el desarrollo de una amplia gama de productos y servicios de IA, incluyendo el aprendizaje profundo como servicio.

Hoy en día sigue vigente y provee sus servicios a más de treinta mil compañías alrededor de todo el mundo.



Cierre

Después de conocer la historia antigua y moderna de la IA, desde sus inicios teóricos hasta su implementación y uso en productos y servicios que distintas organizaciones utilizan actualmente, es posible apreciar de mejor manera el panorama y entender en qué punto de la historia se encuentra y hacia dónde va.

Por otra parte, también se mencionó que hubo periodos marcados por limitantes en cuanto a tecnología y recursos, denominados “inviernos” de la IA, los cuales fueron superados con esfuerzo y perseverancia por parte de la investigación y las organizaciones públicas y privadas.

En conclusión, cada avance tecnológico y científico ha ayudado a que la IA sea vista como un área de producción con rendimiento y beneficios atractivos. Finalmente valdría la pena preguntarse lo siguiente: ¿cuáles serán sus límites o desafíos en el futuro?

Bibliografía

Kurzweil, R. (2021). *The Singularity Is Nearer*. Estados Unidos: Viking.

Appugliese, C., Nathan, P., y Roberts, W. (2019). *Agile AI: A Practical Guide to Building AI Applications and Teams*. Estados Unidos: O'Reilly Media.

