



Universidad Veracruzana

Nombre

- Maria Fernanda Garcia Gordillo

Matricula

- S18001415

Experiencia Educativa

- Introducción a la Inteligencia Artificial

Docente

- Dr. Luis Felipe Marín Urías.

Ciudad y fecha

- Boca del Rio, Ver. A 08 de octubre de 2021

Ciudad y fecha

- Ensayo de Capitulo 1

Historia e Inteligencia Artificial de la mano.

La inteligencia artificial, ¿Es del pasado, esta en presente o será del futuro?, a lo largo de la historia de la informática y de otras áreas en general se han ido haciendo descubrimientos que han sido parte de la evolución de cada disciplina. Con la inteligencia artificial a veces se cree que es un tema reciente, que solo en pocos años vio la luz o por el contrario que es algo que aun no esta desarrollado a profundidad y es un concepto que falta mucho por descubrir, pero la realidad es que ya existe toda una historia que precede a la IA.

Pero realmente como es que todo esto surgió, es una cuestión en que a lo largo de este escrito se tratara de explicar, cada momento importante y avance que nos ha llevado hasta hoy en día, donde cada vez es más común escuchar a las personas hablar sobre la Inteligencia Artificial. Antes de ello es bueno saber que la IA es mas que solo un concepto, son muchos elementos y áreas involucradas que en conjunto lo forman.

El campo de la IA tiene que ser analizado a fondo pues es algo extenso, que si no se comprende desde su inicio podrá ser complicado para un futuro donde se quiera aplicar, por ello la historia que lo forma es un tema importante y principal en las siguientes líneas, navegando a través de los descubrimientos, planteamientos y creaciones que grandes mentes han creado y han potenciado para ir avanzando en este camino de innovación tecnológica.

La IA es un elemento de campo universal, pues sus aplicaciones no están basadas en una sola área, esto es que, desde su aparición o comienzos, sus creadores se han ido por diferentes ramas, no han sido lineales en intentar a completar lo que otro empezó, si no que cada uno ha sido independiente y creativo, pensando en cosas diferentes pero relevantes.

A partir de lo antes planteado se tienen algunos conceptos que explicar antes de ir de forma completa a la historia, entre ellos la racionalidad. La racionalidad es un concepto importante en la creación o desarrollo de la IA, pues al trabajar en un sistema se busca que este tenga dicha cualidad, la cual significa que será un sistema que realiza acciones correctas a partir de los conocimientos que se le implantaron; ya que el pensar de forma racional es mas ir a lo es coherente, mientras que, si se fuera por el pensamiento de tipo humano, seria arriesgarse a irse por otros factores como el sentimiento.

La historia, los conceptos y creadores, las tres partes fundamentales que dan fuerza a la IA serán explicados y analizados para resolver en que época esta la IA, así como lo que tenemos hoy en día debido a ella.

Alan Turing, creador de la prueba Turing en 1950, buscaba hacer un sistema donde se pusiera a prueba la capacidad del humano en identificar si las preguntas realizadas eran por computadora o otra persona, dicha prueba sería superada si el humano no encontraba la respuesta. Este tipo de pruebas en la actualidad serían incompletas, por lo que necesitaría un computador que tenga las siguientes capacidades: procesamiento de lenguaje natural, representación del conocimiento, razonamiento, robótica, visión computacional y aprendizaje automático.

Para que un programa pueda firmar que este piensa como humano, es necesario de un mecanismo que tenga esta respuesta de pensamiento humano, pudiendo ser por: introspección o experimentos psicológicos. En el área de la ciencia cognitiva convergen modelos computacionales de IA, para crear una teoría precisa del pensamiento, sin embargo, la auténtica ciencia cognitiva es a través de una investigación de tipo experimental en humanos y no solo a través de la informática.

Otro factor importante en la IA es el agente racional, como se mencionó con anterioridad, la racionalidad es el hacer lo correcto a partir del conocimiento adquirido, por ello este tipo de agente se encarga de hacer cumplir esa definición, teniendo como objetivo siempre dar el mejor resultado, todo a partir de inferencias establecidas de forma correcta. Tratar a la IA desde un agente racional ofrece dos ventajas al menos: la generalidad de creación de conocimiento a partir de inferencias y la definición de esto mismo para un resultado más óptimo.

Como ya se ha mencionado, la IA no está enfocada en una sola área, sino que va más allá, abarcando varias para la formación de sistemas de forma correcta. Para comenzar se tiene a la filosofía, Aristóteles fue el primero en generar un grupo de leyes que administraran la parte racional de la inteligencia, creando un sistema enfocado en el razonamiento con silogismos. Surgiendo luego de los nuevos pensamientos que empezaron a encaminarse a un ámbito más científico de razonamiento.

Fue hasta 1500 donde Leonardo da Vinci diseñó una calculadora mecánica; siguiéndolo en 1623 Wilhelm Schickard con la primera máquina calculadora construida. La teoría de la confirmación en años más cercanos al actual explica como el conocimiento se da a partir de las experiencias, esto yendo a dar luz por Carnap y Carl Hempel, dando apoyo en parte a lo mencionado el trabajo de racionalidad a partir de conocimientos.

Ahora teniendo por otro lado la matemática, se encuentra formulada en áreas que son fundamentales para un sistema de IA, estas son lógica, computación y probabilidad. Con la lógica se tiene que se comenzó a trabajar con George Boole quien definió la lógica Booleana. Por otro lado, Alfred Tarski introdujo una teoría

donde muestra como relacionar objetos de una lógica con los del mundo real. Después de esto vino el enlace entre la lógica y la informática.

Se tiene que el primer algoritmo fue el Euclídeo para el cálculo del máximo común divisor, mientras que en 1900 David Hilbert dio una lista de 23 problemas que fueron ocupados por matemáticos para la lógica deductiva. A pesar de la lógica y los conocimientos se tenía un punto muy claro, el cual era que nada es perfecto, como se analizara mas adelante, debido a que siempre se puede presentar un factor que afecte lo establecido.

Gerolamo Cardano fue el primero en manejar la idea de la probabilidad, presentándola en juegos de apuestas. Convirtiéndola tiempo después en parte necesaria para las ciencias cuantitativas, ayudando en las mediciones con incertidumbre.

La economía comenzó por su parte en 1776 con Adam Smith tras la publicación un escrito, tratándola como una ciencia, ya que planteaba que las economías podían funcionar como agentes individuales que trataban de maximizar su estado. Por otra parte, Von Neumann y Morgenstern a partir de la teoría de juegos, mostraban de que en algunos juegos un agente racional debía actuar de forma aleatoria con respecto a sus contrincantes.

En otra punta tenemos a la neurociencia, la cual se encarga principalmente del estudio del cerebro; es por Paul Broca en un estudio que se le dio fuerza a este campo, mencionando que existen zonas del cerebro que son responsables de las funciones cognitivas específicas. Pero fue con Camillo Golgi que con el desarrollo de una técnica propia se pudo observar que se tenían neuronas individuales en el cerebro.

Uno de los descubrimientos de mayor impacto en este entorno fue el electroencefalograma desarrollado por Hans Berger, pues permitía una visión más amplia de lo que se quería estudiar. Teniendo por Searle también las siguientes palabras: "Una colección de simples células puede llegar a generar razonamiento, acción y conciencia." Dando un gran impacto para el análisis que se realizaba.

Un circuito computacional puede ser mucho más rápido siguiendo instrucciones que las neuronas, sin embargo, en lo que hace el cerebro es más rápido que un computador. Todo esto se va ligando poco a poco, teniendo una disciplina con otro yendo de la mano para entender mejor la IA.

Avanzando de lado de la psicología tenemos a Helmholtz que aplico el método científico al estudio de la vista humana, considerando sus análisis como el más importante sobre física y fisiología de la vista humana. Tener al cerebro como un

dispositivo de procesamiento de información, es una característica particular de la psicología cognitiva que se remonta a las publicaciones de William James.

Para que la IA sea una posibilidad de necesitan de dos cosas principales, inteligencia y un artefacto, este ultimo es el computador. Este fue inventado en tres países de manera simultánea, los cuales se vieron involucrados en la segunda guerra mundial, algunos fueron los siguientes: Heath Robinson, Colossus y el Z-3. Mientras que el primer computador electrónico fue el ABC.

En un avance mas se tiene la primer maquina auto controlada, creada por Ktesibios de Alejandría, el cual era un reloj de agua con regulador; acompañado a esto s tuvo el motor de vapor y el termostato, acercando cada vez más a los avances. Aunque la figura principal de lo que es la teoría de control fue Norbet Wiener, quien trabajara con sistemas biológicos y mecánicos. En una última rama tenemos a la lingüística, donde se presentaron muchas obras relacionadas con el enfoque conductista del lenguaje; creciendo con la IA la lingüística moderna formo lo un hibrido: la lingüística computacional.

Ahora bien, una vez analizadas las ramas mas involucradas con la inteligencia artificial y como fueron siendo creadas, se ira de lleno a la historia de la IA y su enlace estable con las áreas, así como su evolución.

Warren McCulloch y Walter Pitts son conocidos como los autores del primer trabajo de IA, proponiendo un modelo constituido por neuronas artificiales, a partir del análisis de la fisiología básica, funcionamiento de neuronas, la lógica proposicional y la teoría de Turing. Otro avance fue el conocido aprendizaje de Hebb, donde Donald Hebb demostró una actualización con la que podía modificar las intensidades de las conexiones entre neuronas.

En 1951 Marvin Minsky y Dean Edmond crearon el primer computador a partir d una red neuronal, el SNARC, con válvulas de vacío y un mecanismo de avión. Estos mismos creadores aliados con John McCarthy trataron de traer el interés de nuevos investigadores que trabajaran con ellos a través de un curso que realizaron, sin embargo, dicho curso no tuvo el éxito esperado en creaciones, pero si se mantuvo el contacto para seguir trabajando mas adelante.

Aunque sin muchos avances como en la actualidad, ese grupo llego al consenso mas adelante del nombre que llevaría lo que hoy explicamos: Inteligencia Artificial, todo esto en un evento realizado con el fin de reunir expositores en el tema. Como cuando apenas se comenzaba a trabajar con la IA el avance era lento, pues no existía la tecnología computacional de la actualidad, ya que apenas las grandes invenciones venían en camino. A finales de los 50's y en los 60's se crearon los primeros programas de IA, que demostraban algunos teoremas, así como otros que eran basados en juegos de mesa.

Al igual que se iban creando los programas, nuevos lenguajes de programación iban naciendo como lo fue: Lisp y FORTRAN. Así fue como con pequeñas ideas y teorías los investigadores se fueron basando para crear un siguiente programa, y aunque se apoyaban o daban inspiración de las teorías ya planteadas, cada uno de ellos se iba por ramas diferentes como se ha mencionado, hacían juegos, problemas matemáticos, hasta trabajar con neuronas.

A pesar del avance, no todo era perfecto, pues los problemas en los programas eran notorios, ya que, a pesar de interesarse por varias ramas, no ondeaban en la profundidad de estas y hacían un programa incompleto y poco solucionador a los problemas que se querían resolver. Otro punto fue que querían ocupar la IA para todo sin tener idea de cómo manejarlo, quedando así sistemas incompletos.

DENDRAL es uno de los primeros programas que dejó de usar un método débil, es decir, en donde sus creadores realmente buscaron más allá y trabajaron con expertos en el tema molecular, esto para la creación de un programa que fuera completo y con una disminución de errores, así como que manejara la racionalidad. A partir de este programa, los siguientes creadores se dedicaron a hacer sus sistemas de una mejor calidad, informándose y haciendo uso del conocimiento adecuado para su creación, generando así nuevas cosas como auxiliar en la medicina.

El primero de los sistemas expertos comercial que fue exitoso fue el R1, el cual se utilizaba en la creación de pedidos de nuevos sistemas informáticos, generando grandes ganancias para la compañía que lo creó. Además, inspirando a los siguientes sistemas que empezaron a fabricarse por montón. Por lo que se tiene que la industria de la IA creciendo de manera rápida.

A pesar de que las redes neuronales dejaron de ser el principal objetivo, muchas personas se volvieron a interesar en ellas, desde mecánicos, físicos y psicólogos, creando o tratando de generar sistemas neuronales con IA. A pesar de esos intereses, en la actualidad es más encontrado que los creadores de sistemas se basen en teorías ya hechas o en proceso que en nuevas.

Teniendo como explicación lo anterior también se tiene que en la actualidad el agente racional se un elemento importante a considerar, pues es a partir de conocimientos que se debe dar respuesta a problemáticas, estos a su vez son la clave que le faltaba a los primeros programas.

Actualmente tenemos a la IA en todas partes, pues se ha implementado en gran medida en: planificación autónoma, juegos, control automático, diagnosis, planificación logística, robótica, procesamiento de lenguaje y resolución de problemas.

Como se ha visto a lo largo de este escrito la inteligencia artificial remonta hace muchos años, tiene una historia que la a precedido y convertido en lo que es hoy en día, sin cada uno de los factores y personas involucradas, nada de esto seria posible, por ello es bueno hacer un análisis y conocer cómo se conformó. Desde diversas ramas que se han ido involucrando como las matemáticas, filosofía, informática, psicología, etc. Hasta cada personaje famoso por su gran marca en el tiempo tenemos a la IA.

Entonces en que época podemos ubicar a la IA, es la pregunta que se planteo desde un principio, y la respuesta es simple: en todas; esto es porque ha estado desde el pasado formándose con cada nuevo descubrimiento, en el presente saliendo a la luz nuevas invenciones, y en el futuro porque es un camino que no se ha terminado de recorrer y falta mucho mas por descubrir.

La inteligencia artificial es lo que cambiara muchas cosas en el futuro tal como lo ha venido haciendo, pero hay siempre que recordar que no es solo el concepto y ya, si no que son muchos mas los factores que se involucran ene ella y que siempre se tendrá que ir de la mano del conocimiento para lograr un avance correcto.

Referencias

Russell, S., & Norving, P. (2004). *Inteligencia Artificial, Un enfoque moderno*. Madrid: PEARSON.