Exposicion Inteligencia artificial

Sistemas Organizacionales y Gerenciales 1



Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

Seminario de Sistemas 2

Licda. Msc. Evelyn Morales Ruiz

T.A. Carla Jiguan



“Inteligencia Artificial”

Exposicion

Francisco Ocampo Kirste 201122900

Elio Josue Alvarado Velasquez 201114122

José Joaquin Cacao Chub 201212577

Guatemala 21 de Abril de 2016

Tabla de contenido

[**Introducción** 2](#_Toc449017981)

[**Objetivos de la Inteligencia Artificial** 3](#_Toc449017982)

[**Historia De La Inteligencia Artificial** 4](#_Toc449017983)

[**Evolución y Desarrollo** 5](#_Toc449017984)

[**Algoritmo Minimax** 7](#_Toc449017985)

[**Ejemplos** 8](#_Toc449017986)

[**Conclusiones** 10](#_Toc449017987)

[**Referencias** 11](#_Toc449017988)

# **Introducción**

La inteligencia artificial se define cómo la capacidad que tiene un software de analizar su entorno y en base a ello tomar la mejor decisión. También debe contar con la habilidad de aprender cómo se comporta su entorno y así poder predecir el comportamiento de este para la toma de futuras decisiones de carácter exitoso. Podría decirse que el concepto como tal de inteligencia artificial nace en 1940 con Alan Turing, ya que gracias a él se crea la teoría necesaria para crear maquinas que en el futuro se convirtieron en lo que actualmente conoces como computadoras. El presente trabajo abarca el concepto, definición, historia y evolución de la inteligencia artificial y explica el por qué la inteligencia artificial es una rama de la tecnología que puede convertirse en una herramienta muy peligrosa en un futuro no tan lejano.

# **Objetivos de la Inteligencia Artificial**

**Objetivo de Ingeniería**

* El desarrollo de sistemas inteligentes mejorando otros anteriores para los que no existe un método algorítmico

**Objetivo Científico**

* Comprender mejor el funcionamiento de la inteligencia, tanto en el hombre como en las máquinas, basándose en los siguientes cuestionamientos
  + ¿Es la inteligencia independiente del Hardware?
  + ¿Cómo se relacionan las estructuras mentales?
  + ¿Qué reglas las gobiernan?

# **Historia De La Inteligencia Artificial**

La Inteligencia Artificial estaba desarrollándose en el 1940 pero no tuvo gran repercusión hasta, pero a partir del trabajo en 1950 de Alan Turing, se abre una nueva disciplina de la informática enfocada en desarrollar la Inteligencia Artificial.

Las ideas fundamentales de la inteligencia artificial se basan a la lógica y algoritmos de los griegos, y a las matemáticas de los árabes, el concepto de que de obtener razonamiento artificial aparece en el siglo XIV, gracias al trabajo de Alan Turing. 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.

En su artículo de 1950, Alan Turing propuso que la pregunta:

*“¿Puede pensar una máquina?”* era demasiado filosófica y compleja para tener una respuesta entonces para hacerlo más sencillo, propuso un juego conocido como *“juego de imitación”*. En la prueba de Turing 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 fueron 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.

# **Evolución y Desarrollo**

A continuación se detalla una lista de eventos importantes en el desarrollo y evolución de la inteligencia artificial.

La inteligencia artificial "nació" en 1943 cuando Warren McCulloch y Walter Pitts propusieron un modelo de neurona del cerebro humano y animal. Estas neuronas nerviosas abstractas proporcionaron una representación simbólica de actividad cerebral.

En 1950 Alan Turing consolidó el campo de la inteligencia artificial con su artículo "Computing Machinery and Intelligence", en que propuso una prueba concreta para determinar si una maquina era inteligente o no, su famosa prueba de Turing por lo que se le considera el padre de la inteligencia artificial.

Más adelante, Norbert Wiener elaboro estas ideas junto con otras, dentro del mismo campo, que se llamó "cibernética"; de aquí nacería, sobre los años 50, Inteligencia Artificial.

Los primeros investigadores de esta innovadora ciencia, tomaron como base la neurona formalizada de McCulloch y postulaban que:

*"El cerebro es un solucionado inteligente de problemas, de modo que imitemos un cerebro".*

Pero si consideramos la enorme complejidad del mismo esto es ya prácticamente imposible, teniendo en cuenta que el hardware y software de la época no estaban a la altura de semejantes proyectos.

Se comenzó a considerar el pensamiento humano como un coordinación de tareas simples relacionas entre sí mediante símbolos Se llegaría a la realización de lo que ellos consideraban como los fundamentos de la solución inteligente de problemas, pero lo difícil es unir entre si estas actividades simples.

Fue en los años 60 cuando Alan Newell y Herbert Simon, que trabajando en la demostración de teoremas de ajedrez por ordenador logran crear un programa llamado GPS(General ProblemSoulver: solucionador general de problemas). Este era un sistema en el que usuario definía un entorno en función de una serie de objetos y los operadores se podían aplicar sobre ellos. Este programa era capaz de trabajar con torres de hanoim es asi como cripto-aritmeticas y otros problemas similares, operando, claro está, con microcosmos formalizados que representaban los parámetros dentro de los cuales se podían resolver. Lo que no podía el GPS era resolver problemas ni del mundo real, ni médicos ni tomar decisiones importantes. El GPS manejaba reglas heurísticas (aprender de sus propios descubrimientos) que la conducían hasta el destino deseado mediante el método de ensayo y error.

En los años 70, un equipo de investigadores dirigido por Edward Feigenbau, comenzó a elaborar un proyecto para resolver problemas de la vida cotidiana o que se centrara, al menos, en problemas más concretos. Así es como nació el sistema experto.

Ya en los 80, se desarrollaron lenguajes especiales para utilizar con la Inteligencia Artificial, tales como el lisp o el prolog. Es en esta época es cuando se desarrollan programas expertos más refinados, como por ejemplo el EURISKO. En la actualidad el software que más impacto tiene relacionado con la inteligencia artificial es la red social llamada SimiSimi.

Pero su creación no parece estar tan lejos y para algunos expertos podría ser un error, incluso el peor error de la historia humana, según un reportaje elaborado por el diario 'TheIndependent' citando a los físicos Stephen Hawking, Stuart Russell, Max Tegmark y Frank Wilczek.

Los científicos están avanzando rápidamente en las investigaciones en lo referente al área de la inteligencia artificial (IA). Los coches sin conductor, un ordenador capaz de ganar el juego intelectual 'Jeopardy!', y los asistentes personales digitales Siri y Cortana son los principales hitos de una carrera armamentista establecida en torno al desarrollo de la IA y acelerada por unas inversiones sin precedentes.

Pero estos logros palidecen ante lo que puede ocurrir en las próximas décadas. Los beneficios potenciales son enormes, ya que todo lo que la civilización ofrece es un producto de la inteligencia humana. El éxito de la creación de IA sería el evento más grande de la historia de la civilización.

Por desgracia, este también podría ser el último logro de la humanidad, advierten los científicos, a menos que aprendamos a evitar los riesgos. Por ejemplo, a corto plazo, los ejércitos del mundo están ya elaborando sistemas de armas autónomas que pueden elegir y eliminar blancos sin necesidad de un control humano. La ONU ya ha abogado por un tratado de prohibición de esas armas. Además la IA puede transformar nuestra economía provocando grandes desigualdades. En realidad, no hay límites fundamentales a lo que se pueda lograr.

No obstante el impacto del uso de IA depende de quién la controla, y a largo plazo, de si se puede controlar en general.

# **Algoritmo Minimax**

En teoría de juegos, minimax es un método de decisión para minimizar la pérdida máxima esperada en juegos con adversario y con información perfecta. Minimax es un algoritmo recursivo.

El funcionamiento de minimax puede resumirse como elegir el mejor movimiento para ti mismo suponiendo que tu contrincante escogerá el peor para ti.

John von Neumann es el creador del teorema minimax, quien dio la siguiente noción de lo que era un juego:

Un juego es una situación conflictiva en la que uno debe tomar una decisión sabiendo que los demás también toman decisiones, y que el resultado del conflicto se determina, de algún modo, a partir de todas las decisiones realizadas.

También afirmó que:

Siempre existe una forma racional de actuar en juegos de dos participantes, si los intereses que los gobiernan son completamente opuestos.

La demostración a esa afirmación se llama teoría minimax y surge en 1928.

Este teorema establece que en los juegos bipersonales de suma cero, donde cada jugador conoce de antemano la estrategia de su oponente y sus consecuencias, existe una estrategia que permite a ambos jugadores minimizar la pérdida máxima esperada. En particular, cuando se examina cada posible estrategia, un jugador debe considerar todas las respuestas posibles del jugador adversario y la pérdida máxima que puede acarrear. El jugador juega, entonces, con la estrategia que resulta en la minimización de su máxima pérdida. Tal estrategia es llamada óptima para ambos jugadores sólo en caso de que sus minimaxes sean iguales (en valor absoluto) y contrarios (en signo). Si el valor común es cero el juego se convierte en un sinsentido.

En los juegos de suma no nula, existe tanto la estrategia minimax como la maximin. La primera intenta minimizar la ganancia el rival, o sea busca que el rival tenga el peor resultado. La segunda intenta maximizar la ganancia propia, o sea busca que el jugador obtenga el mejor resultado.

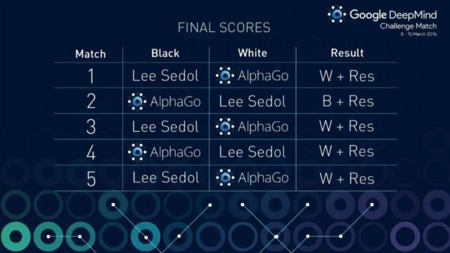
# **Ejemplos**

**AlphaGo**

La inteligencia tiene muchas dimensiones, en ocasiones, cuando se prueba un sistema de inteligencia artificial se le somete a pruebas para medir el intelecto, las mismas que podemos hacer cualquiera de nosotros, Una de las más difíciles para una máquina es la que tiene que ver con lo verbal y la complejidad de detectar significados en las oraciones, dobles sentidos, etc.

Es un programa informático de inteligencia artificial desarrollado por Google DeepMind para jugar al juego de mesa Go.

* En octubre de 2015 se convirtió en la primera máquina de Go en ganar a un jugador profesional de Go sin emplear piedras de handicap en un tablero de 19x19.
* AlphaGo se puso a prueba en hardware con varios números de CPUs y GPUs
* El algoritmo de AlphaGo utiliza una combinación de técnicas de aprendizaje de máquinas y árbol de búsqueda, combinadas con una amplia formación, tanto desde el juego humano y como del ordenador.
* Utiliza árbol de búsqueda Monte Carlo, guiada por una «red de valor» y una «red de políticas», ambos implementados una profunda red neuronal tecnología.
* En marzo de 2016 se enfrentó a uno de los mejores jugadores, Lee Sedol , en el cual AlphaGo gana solo la última partida de 5, la cual genera un mayor merito ya que el haber vencido a un humano a Go tiene mucho mérito, más que haberle vencido a una partida al ajedrez, porque este juego milenario precisa de un algoritmo con ramificación de 200 (en el ajedrez una ramificación de 20).



**SimSimi**

Es una app con la cual nos podemos comunicar, cada vez que nosotros nos comuniquemos con la app, esta nos contestará de una forma más o menos coherente. Justo al lado de cada respuesta de SimSimi veremos una especie de botón. Este botón sirve para reportar la respuesta por no ser una respuesta divertida, por ser violenta u ofensiva, por tener contenido sexual o por otro motivo.



Además de poder comunicarnos con la app, podemos “educarle”. Para ello tenemos que pulsar el icono de un círculo con un lápiz dentro. Al pulsar este icono se abrirá una pantalla con dos globos de texto, el de arriba sirve para establecer la pregunta o frase que dirá el usuario, y el globo de abajo para establecer que debe responder la app cuando reciba lo que hayamos escrito en el globo superior.

La app actualmente está en el número uno de descargar gratuitas y ofrece, al igual que Cleverbot, entretenimiento simple para pasar el rato. Tras probar la app, se pude decir que la app sigue la conversación de una forma bastante coherente y lo que responde suele tener sentido.

# **Conclusiones**

* Todo algoritmo existente creado con fines de inteligencia artificial puede ser usado para algo bueno como para algo malo, esas son las dos caras que presenta la inteligencia artificial.
* En este momento del tiempo la inteligencia artificial aún no ha alcanzado su etapa madura, para contribuir a alcanzarla algunas empresas famosas como FaceBook, Google, IBM, entre otras, están abriendo su código de forma pública para que se alcance dicha etapa más rápidamente.
* Para evitar que un algoritmo no se use con fines malignos la única vía o solución es evitar crearlos, sin embargo, se ha demostrado que la inteligencia artificial puede dar solución a un sin fin de problemas mundiales por lo que la gran controversia que nace es sobre si vale la pena aceptar las consecuencias a cambio de los beneficios que ofrece

# **Referencias**

Audiovisual:

* <https://www.youtube.com/watch?v=8e9KuBtTJ_I>
* <https://www.youtube.com/watch?v=yFjazDqcTag>
* <https://www.youtube.com/watch?v=JnC8TsV-GZo>
* <https://www.youtube.com/watch?v=lCBtFBy6em4>

Textual:

* <http://www.xataka.com/robotica-e-ia/por-que-las-grandes-empresas-de-tecnologia-estan-regalando-o-abriendo-su-tecnologia-de-ia>
* <http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/sociedad/inteligencia-artificial-desvela-secretos-sus-programas_1093256.html>
* <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/2/la-inteligencia-artificial-hacia-donde-nos-lleva>
* <https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_inteligencia_artificial>
* <http://blogingenieria.com/libros-ingenieria/desarrollo-inteligencia-artificial/>
* <https://line.do/es/historia-y-evolucion-de-inteligencia-artificial/6gx/vertical>

Ejemplos:

* <http://www.xataka.com/robotica-e-ia/alphago-gana-la-ultima-partida-a-lee-sedol-y-cierra-con-un-contundente-4-1-final>
* <http://www.xatakaciencia.com/computacion/alphago-su-victoria-en-el-go-nos-encamina-a-un-nuevo-mundo-de-inteligencia-artifical>
* <http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/04/160420_tecnologia_simsimi_aplicacion_il>