

Inteligencia artificial



Trabajo hecho por Alberto Hernández, Luisa Hermoso y José Morera

Bibliografía

- <https://sites.google.com/site/proyecto inteligencia artificial/indice/el-futuro-de-la-ia-1>
- <http://quo.mx/noticias/2013/06/20/asi-seremos-en-el-2045>
- http://www.ecured.cu/Ling%C3%BC%C3%ADstica_computacional
- <http://vik91110-mundosvirtuales.blogspot.com.es/>
-
- http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.esi.uem.es/~jmgomez/pln/&gws_rd=cr&ei=r6htVvjbDcGyafiptcgG
- <http://robothumano.galeon.com/productos774285.html>
- <http://definicion.mx/mecatronica/>
- http://www.sinnexus.com/business_intelligence/sistemas_soporte_decisiones.aspx
- es.wikipedia.org
- [inteligenciaartificial.blogspot.cp,](http://inteligenciaartificial.blogspot.cp)
- <http://www.monografias.com>

Índice

	<u>Página</u>
Introducción -	1
Características -	1
Metodologías -	2
Experiencias, habilidades y conocimiento -	2
Desde sus comienzos hasta hoy -	2
Sus objetivos -	2-3
Características -	3
Principales problemas -	3-4
Historia -	4-8
Aplicaciones	8-10
El futuro -	10-11

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

***Introducción:**

La Inteligencia Artificial comenzó como el resultado de la investigación en psicología cognitiva y lógica matemática. Se le ha asignado como explicación del trabajo mental y construcción de algoritmos para solucionar los problemas de propósitos generales.

El nombre de Inteligencia Artificial se reconoce en el 1956.

La Inteligencia Artificial en sí es una combinación entre la ciencia de los ordenadores, la fisiología y la filosofía, y reúne varios campos, que tienen en común la capacidad de crear máquinas que puedan pensar. Su fin es conseguir que los ordenadores simulen la inteligencia humana.

***Características:**

1. Uso de símbolos no matemáticos; es una característica fundamental de la Inteligencia Artificial, ya que permite diferenciar a los métodos de la Inteligencia Artificial de los métodos numéricos.
2. Los comportamientos de los programas no están descritos únicamente por el algoritmo. El programa especifica como encontrar una secuencia de pasos necesarios para resolver el problema que se plantee.
3. Las conclusiones de un programa declarativo son determinadas, no fijas.
4. Los programas implican factores y relaciones del mundo real y del conocimiento que ellos operan.
5. Si no se aplican a los datos y a los problemas mal estructurados de las técnicas de la Inteligencia Artificial, los programas no pueden trabajar.

***Metodologías:**

- 1) La lógica difusa, que permite tomar decisiones bajo la incerteza.
- 2) Redes neuronales, estas redes son poderosas en ciertas tareas, como por ejemplo el reconocimiento y la clasificación de los patrones.

Este modelo, considera que una neurona puede representarse por una unidad binaria.

***Experiencias, Habilidades y Conocimiento.**

- Los tipos de experiencia se clasifican en tres categorías: asociativa, motora y teórica.
- Los sistemas basados en conocimiento son perfectos para representar el conocimiento asociativo.
- La habilidad se consigue principalmente a través del ejercicio y la práctica física constante.

***Desde sus comienzos hasta la actualidad, la Inteligencia Artificial ha tenido que hacer frente a los siguientes problemas:**

- Los ordenadores no tienen autoconciencia.
- Los ordenadores no manejan verdaderos significados.
- Los ordenadores solo pueden hacer lo que se le programe
- Las máquinas realmente no pueden pensar.

En 1955 Hebert Simon, el físico Allen Newell y J.C. Shaw (programador de la RAND Corp, desarrolló el primer lenguaje de programación orientado en la resolución de problemas de la Inteligencia Artificial. Años más tarde, estos científicos desarrollan el Logic Theorist, que fue el primer programa de Inteligencia Artificial.

***Objetivos de la Investigación en Inteligencia Artificial:**

Los investigadores de Inteligencia Artificial se concentran principalmente en los sistemas expertos, resolución de problemas, control automático, bases de datos inteligentes e ingeniería del software.

El principal objetivo de los investigadores es la reproducción automática del

Las formas de considerar situaciones complejas son:

- La deducción, que permite conclusiones de las reglas que ya han sido comprobadas.
- La introducción, que producen las reglas a partir de observaciones parciales.

El Alfabeto del Lenguaje de la Lógica de Primer Orden contiene dos tipos de símbolos:

- Símbolos lógicos, en ellos se encuentran los símbolos constantes; los símbolos para la negación, la conjunción, la disyunción y las implicaciones (\Rightarrow , \Leftarrow); los símbolos de operadores.
- Símbolos no lógicos, forman parte del grupo de símbolos constantes.

A partir de estos símbolos se construyen:

- Un término: una constante (100); o una variable(X).
- Las fórmulas atómicas o elementales.

Dentro de la Inteligencia Artificial, se conoce la Inteligencia Artificial débil.

***Características:**

- Amplia difusión del conocimiento.
- Se puede modificar fácilmente.
- Sus respuestas son coherentes.
- Dispone de una disponibilidad casi completa.
- Conserva su conocimiento.
- Tiene la capacidad de resolver problemas sin necesidad de tener la información completa.
- Tiene la capacidad para explicar la forma de obtener los problemas y sus resultados.

***Los principales problemas que se asocian a este método son:**

- Las soluciones que obtiene no son siempre las correctas.

- Comparando con el conocimiento de un experto, su conocimiento es limitado.
- Carecen de sentido común y de criterio.
- Es difícil extraer el conocimiento de un experto.

Stuart Russell y Peter Norvig diferencian estos tipos de la inteligencia artificial:

- **Sistemas que piensan como humanos:** Estos sistemas tratan de emular, copiar el pensamiento humano; por ejemplo las redes neuronales artificiales. La automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades como la toma de decisiones, resolución de problemas y aprendizaje.
- **Sistemas que actúan como humanos:** Estos sistemas tratan de actuar como humanos; es decir, imitan el comportamiento humano; por ejemplo la robótica. El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor.
- **Sistemas que piensan racionalmente:** Es decir, con lógica (idealmente), tratan de imitar o emular el pensamiento lógico racional del ser humano; por ejemplo los sistemas expertos. El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar.
- **Sistemas que actúan racionalmente (idealmente):** Tratan de emular de forma racional el comportamiento humano; por ejemplo los agentes inteligentes. Está relacionado con conductas inteligentes en artefactos.

***Historia desde su comienzo:**

En 1956, el término “inteligencia artificial” fue acuñado formalmente durante la conferencia de Dartmouth, más para entonces ya se había estado trabajando en ello durante cinco años en los cuales se había propuesto muchas definiciones distintas que en ningún caso habían logrado ser aceptadas totalmente por la

comunidad investigadora. La IA es una de las disciplinas más nuevas junto con la genética moderna.

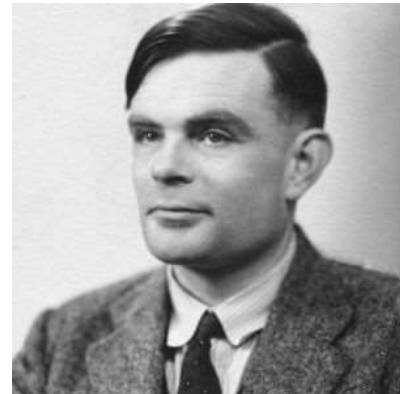
Las ideas más básicas se remontan a los griegos. Aristóteles (384-322 a. C.) fue el primero en describir un conjunto de reglas que describen una parte del funcionamiento de la mente para obtener conclusiones racionales, y Ctesibio de Alejandría (250 a. C.) construyó la primera máquina auto controlada, un regulador del flujo de agua (racional pero sin razonamiento).

En 1315 Ramon Llull en su libro Ars magna tuvo la idea de que el razonamiento podía ser efectuado de manera artificial.

En 1936 Alan Turing diseña formalmente una Máquina universal que demuestra la viabilidad de un dispositivo físico para implementar cualquier cómputo formalmente definido.

En 1943 Warren McCulloch y Walter Pitts presentaron su modelo de neuronas artificiales, el cual se considera el primer trabajo del campo, aún cuando todavía no existía el término. Los primeros avances importantes comenzaron a principios del año 1950 con el trabajo de **Alan Turing**, a partir de lo cual la ciencia ha pasado por diversas situaciones.

En 1955 **Herbert Simon**, **Allen Newell** y **J.C. Shaw**, desarrollan el primer lenguaje de programación orientado a la resolución de problemas, el IPL-11. Un año más tarde desarrollan el LogicTheorist, el cual era capaz de demostrar teoremas matemáticos. En



1956 fue inventado el término inteligencia artificial por **John McCarthy**, **Marvin Minsky** y **Claude Shannon** en la Conferencia de Dartmouth, un congreso en el que se hicieron previsiones triunfalistas a diez años que jamás se cumplieron, lo que provocó el abandono casi total de las investigaciones durante quince años.

Página 6

En 1957 **Newell** y **Simon** continúan su trabajo con el desarrollo del General Problem Solver (GPS). GPS era un sistema orientado a la resolución de

problemas. En 1958 **John McCarthy** desarrolla en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) el LISP. Su nombre se deriva de LISt Processor. LISP fue el primer lenguaje para procesamiento simbólico.

En 1959 **Rosenblatt** introduce el Perceptrón.

A finales de los 50 y comienzos de la década del 60 **Robert K. Lindsay** desarrolla «Sad Sam», un programa para la lectura de oraciones en inglés y la inferencia de conclusiones a partir de su interpretación.

En 1963 **Quillian** desarrolla las redes semánticas como modelo de representación del conocimiento.

En 1964 **Bertrand Raphael** construye el sistema SIR (Semantic Information Retrieval) el cual era capaz de inferir conocimiento basado en información que se le suministra. Bobrow desarrolla STUDENT.

A mediados de los años 60, aparecen los sistemas expertos, que predicen la probabilidad de una solución bajo un set de condiciones. Por ejemplo DENDRAL, iniciado en 1965 por Buchanan, Feigenbaum y Lederberg, el primer Sistema Experto, que asistía a químicos en estructuras químicas complejas euclidianas, MACSYMA, que asistía a ingenieros y científicos en la solución de ecuaciones matemáticas complejas. Posteriormente entre los años 1968-1970 Terry Winograd desarrolló el sistema SHRDLU, que permitía interrogar y dar órdenes a un robot que se movía dentro de un mundo de bloques.

En 1968 **Minsky** publica Semantic Information Processing. En ese mismo año, **Seymour Papert, Danny Bobrow y Wally Feurzeig** desarrollan el lenguaje de programación LOGO.

Página 7

En 1969 **Alan Kay** desarrolla el lenguaje Smalltalk en Xerox PARC y se publica en 1980.

En 1973 **Alain Colmenauer** y su equipo de investigación en la Universidad de Aix-Marseille crean PROLOG (del francés PROgrammation en LOGique) un lenguaje

de programación ampliamente utilizado en IA. Por otro lado, **Shank y Abelson** desarrollan los guiones, o scripts, pilares de muchas técnicas actuales en Inteligencia Artificial y la informática en general.

En 1974 **Edward Shortliffe** escribe su tesis con MYCIN, uno de los Sistemas Expertos más conocidos, que asistió a médicos en el diagnóstico y tratamiento de infecciones en la sangre.

En las décadas de 1970 y 1980, creció el uso de sistemas expertos, como MYCIN: R1/XCON, ABRL, PIP... Algunos permanecen hasta hoy (Shells) como EMYCIN, EXPERT, OPSS. En 1981 **Kazuhiro Fuchi** anuncia el proyecto japonés de la quinta generación de computadoras.

En 1986 **McClelland y Rumelhart** publican Parallel Distributed Processing (Redes Neuronales). En 1988 se establecen los lenguajes Orientados a Objetos. En 1997 Gari Kaspárov, campeón mundial de ajedrez, pierde ante la computadora autónoma Deep Blue.

En 2006 se celebró el aniversario con el Congreso en español 50 años de Inteligencia Artificial - Campus Multidisciplinar en Percepción e Inteligencia 2006.

En el año 2009 ya hay en desarrollo sistemas inteligentes terapéuticos que permiten detectar emociones para poder interactuar con niños autistas. En el año 2011 IBM desarrolló una supercomputadora llamada Watson, la cual ganó una ronda de tres juegos seguidos de Jeopardy!, venciendo a sus dos máximos campeones, y ganando un premio de 1 millón de dólares que IBM luego donó a obras de caridad.¹⁰

Página 8

Existen personas que al dialogar sin saberlo con un chatbot no se percatan de hablar con un programa, de modo tal que se cumple la prueba de Turing como cuando se formuló: «Existirá Inteligencia Artificial cuando no seamos capaces de distinguir entre un ser humano y un programa de ordenador en una conversación a ciegas».

Como anécdota, 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».

Aplicaciones para la Inteligencia Artificial:

- Lingüística computacional:
 - Es un campo en el que se incluyen la informática y la lengua, que intenta crear de una forma lógica un lenguaje neutral desde el punto de vista computacional.
- Minería de datos (Data Mining):
 - Es el proceso de detecta la información accional de grandes conjuntos de datos. Utiliza análisis matemáticos para deducir patrones y tendencias que existen en los datos industriales.
- Medicina:
 - En la medicina se utiliza para sustituir funciones como la neuronal (en algunas partes) para mejorar la vida de las personas.
- Mundos virtuales:
 - Es la simulación de mundos o entornos físicos en un lugar virtual.

Página 9

- Procesamiento de lenguaje natural (Natural Language Processing):
 - Es la disciplina encargada de producir sistemas que puedan hacer posible la comunicación, por medio del lenguaje verbal o textual.
- Robótica:
 - Es una maquina o algo que sea multifuncional y reprogramable, diseñada para mover objetos o cosas, mediante movimientos programados.
- Mecatrónica:

-La mecatrónica es un área multidisciplinar, ya que incorpora elementos de la electrónica, la mecánica, robótica, sistemas de computación y manufactura.

- Sistemas de apoyo a la decisión:

-Es una herramienta enfocada al análisis de datos de una organización.

- Videojuegos:

La inteligencia artificial ha entrado en el mundo de los videojuegos para aumentar la sensación de estar en la realidad en ellos, haciendo que personajes y jefes finales decidan funciones por si solo, aunque no esté muy desarrollado este campo dentro de los videojuegos, poco a poco van introduciéndolos y mejorándolo.

- Prototipos informáticos:

- Son las primeras pruebas antes de que el producto, máquina o software salga para su construcción.

- Análisis de sistemas dinámicos.

Página 10

- Smart Process Management

- Simulación de multitudes

- Militar :

- Aquí la IA se utiliza para que las avanzadillas no sean personas, si no máquinas que puedan maniobrar solas para determinar la posición de un

enemigo, además de bombardear o desmantelas bombas, aunque esta última no está muy desarrollada.

El futuro de la Inteligencia Artificial

¿A dónde nos llevará y qué pasará?

Este tema está dividiendo en dos a los investigadores, expertos y excéntricos de la informática.

Ya que algunos expertos dicen que dentro de poco las máquinas llegarán a superar en muchos aspectos al ser humano, incluso llegando a construir ordenadores y máquinas más rápidas y mejores que las que el propio ser humano es capaz de construir, y que esto será lo que lleve a la humanidad al desarrollo y la mejoría del mundo, en este grupo entra una teoría que afirma que en 2045 ese momento llegará y que el ser humano será capaz de ser inmortal ya que se podrá conectar a un ordenador, lo que le permitirá vivir eternamente. Esto se debe a que la inteligencia neuronal está avanzando a paso agigantados, estos son tan grandes que la tecnología duplica su poder cada 2 años. Uno de los avances en este campo por ejemplo es el del Implante coclear, que mediante impulsos eléctricos restaura

Página 11

un sonido a alguien que tiene problemas auditivos, otro de los avances que están intentando es el de reparar los daños motrices para evitar así daños en la médula espinal o en el sistema nervioso. Tanto han avanzado que están investigando también en el guardado de memoria de las personas, para cambiar los recuerdos de corto plazo en recuerdos de largo plazo, mediante una prótesis conectada a un ordenador.

Aunque dentro de este grupo están también los que dicen que todavía queda mucho para que este acontecimiento llegue, y que estamos aún muy lejos de esa meta.

Pero otro grupo dice que estas máquinas que cada vez son más inteligentes y autónomas, que son capaces de aprender por si solas llegarán al punto de que nos superen y lleguemos a ser nosotros los que seamos controlados por ellos, como si fuésemos sus mascotas, o incluso algo pero, no les sirvamos, en ese caso no se sabe que podría suceder.

