

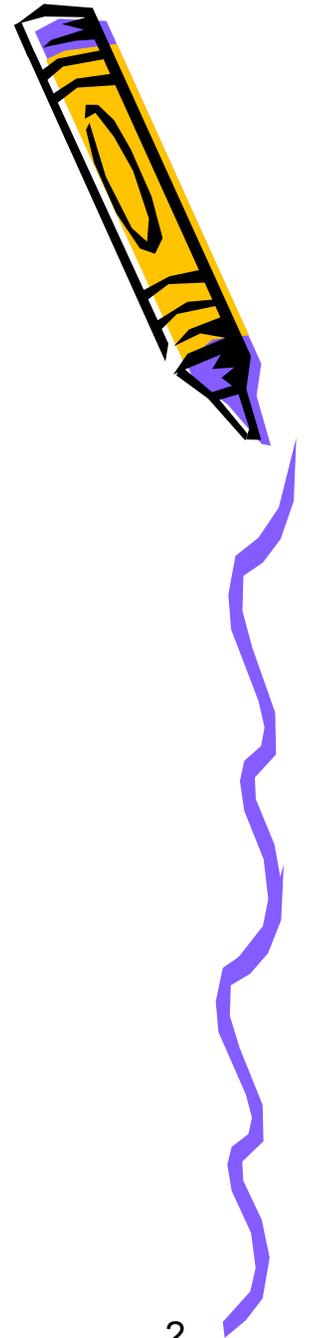
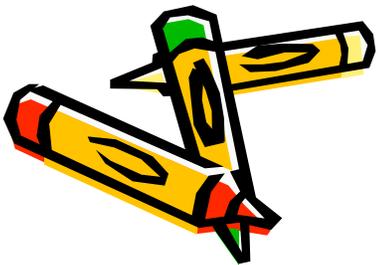
Inteligencia Artificial: Historia

Ana Lilia Laureano-Cruces
Universidad Autónoma
Metropolitana - Azcapotzalco



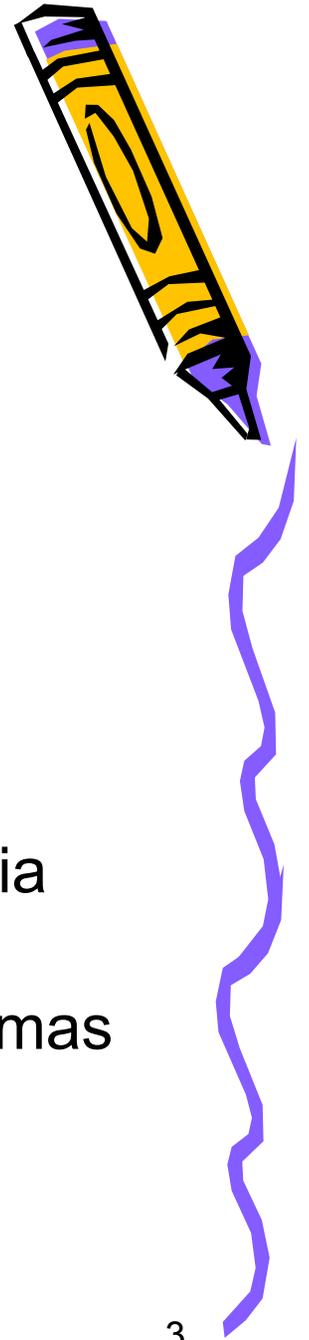
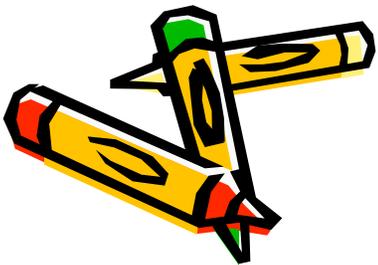
Historia

- Computadoras digitales (1940s and 1950s)
- Juego de ajedrez (Shannon 1950, Newel, Shaw and Simon, 1958)
- Teoremas de Geometría Plana



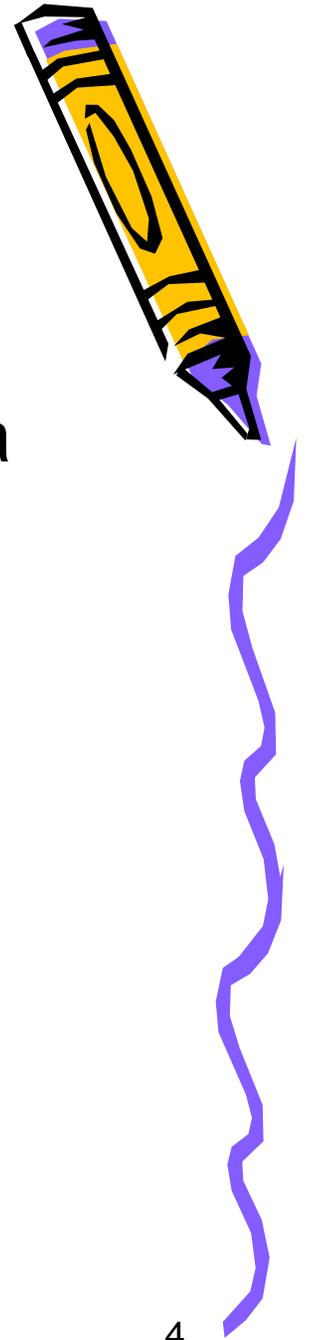
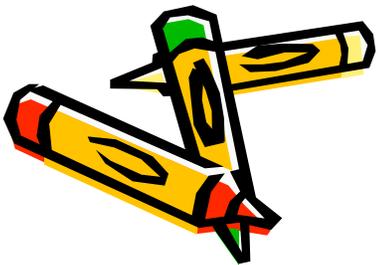
Historia

- MacCarthy y Shannon (1956)
 - Automata Studies (teoría matemática sobre autómatas)
- MacCarthy
 - Artificial intelligence: en 1956 en la conferencia de Dartmouth.
 - Newell, Shaw y Simon (Logic Theorist): teoremas en lógica proposicional.



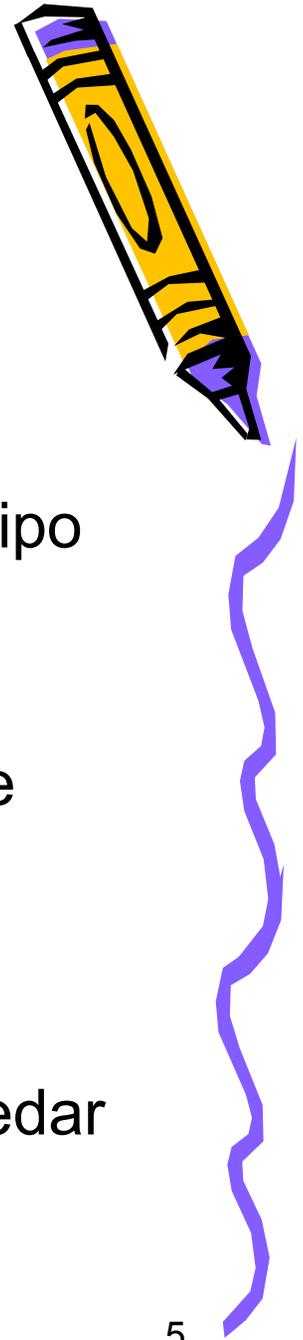
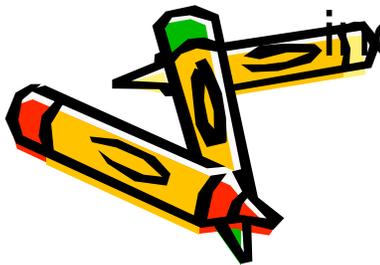
Historia

- Muchos otros nombres se intentaron para este campo:
 - Complex information processing
 - Machine intelligence
 - Heuristic programming
 - Cognology
 - Artificial intelligence

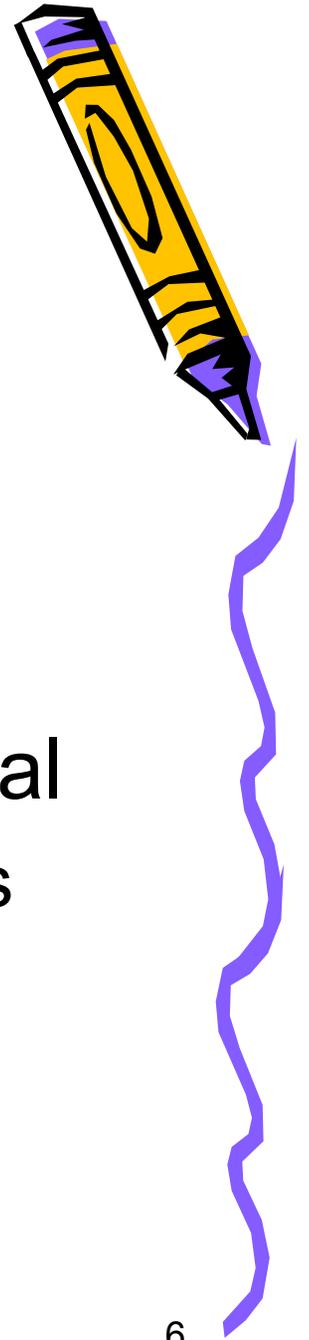
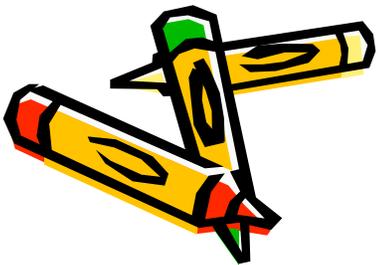


Los primeros pasos de la inteligencia artificial datan de...

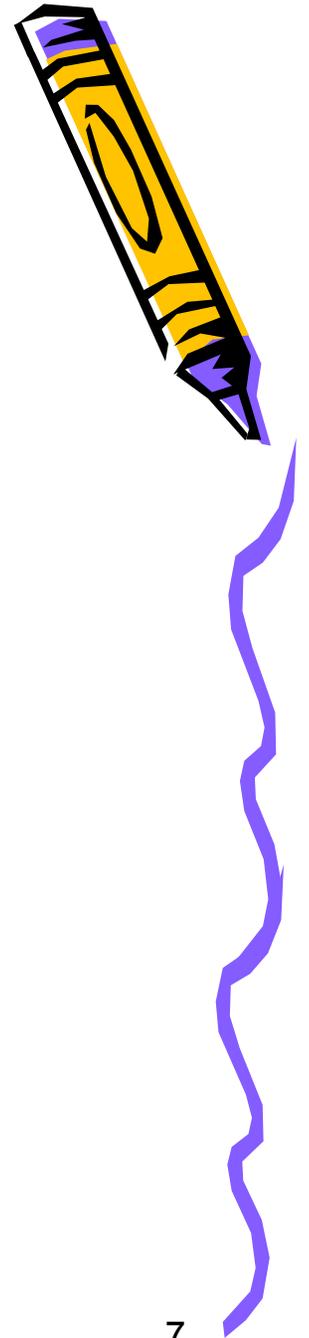
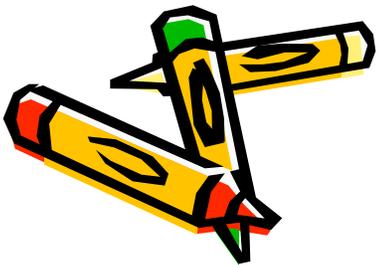
- Aristóteles (384 - 382 a.c.)
 - Explicar y codificar varios razonamientos de tipo deductivo; que él llamó silogismos.
- Ramón Lull (ca 1235 - 1316)
 - Poeta; Ars Magna; un conjunto de ruedas que podía contestar todas las preguntas.
- Gottfried Leibnitz (1646 - 1716)
 - Algebra universal; todo el conocimiento incluyendo el moral y el metafísico, podía quedar incluido en un solo sistema deductivo.



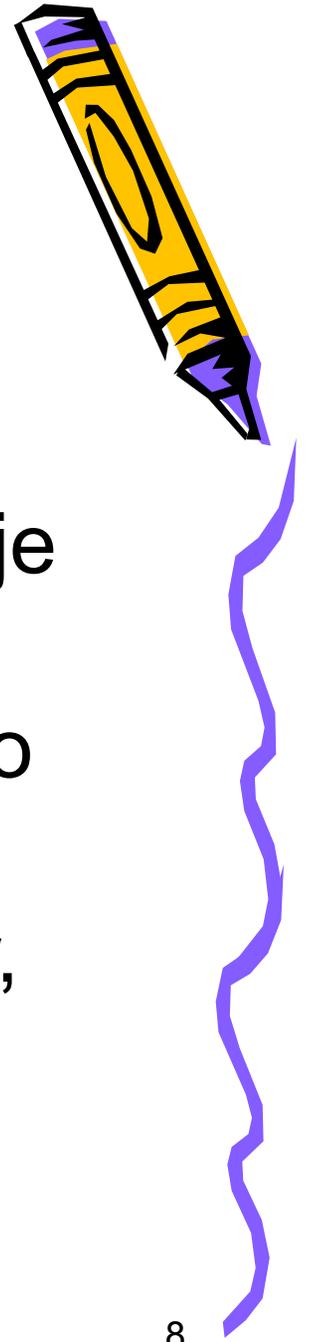
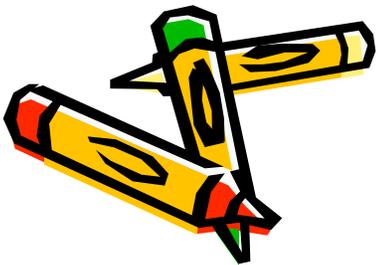
- Todos estos sueños no pudieron ser cumplidos...
- George Boole (1854); desarrolló los fundamentos del álgebra proposicional
 - Agrupar ...algunas probables relaciones íntimas entre la naturaleza y la constitución de la mente humana.



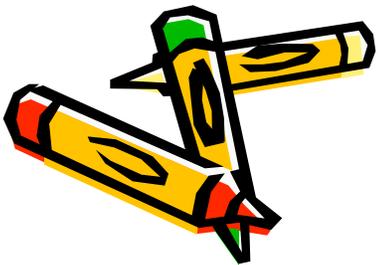
- A finales del siglo Gottlieb Frege, propuso una notación para el razonamiento mecánico. Aportó los fundamentos para el cálculo de predicados (1879). El llamó a este lenguaje *Begriffsschrift*, puede ser traducido a *conceptos escritos*.



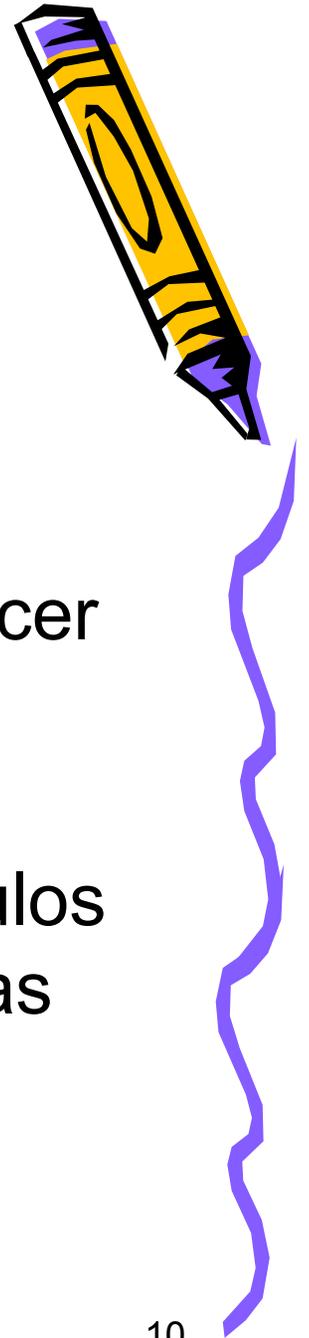
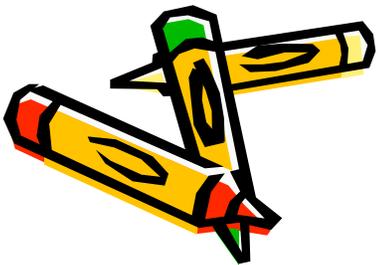
John MacCarthy, propuso utilizar el cálculo de predicados; como lenguaje para representar y utilizar el conocimiento, en un sistema llamado (advice taker). A este sistema había que decirle que se necesitaba saber, más que programarlo.



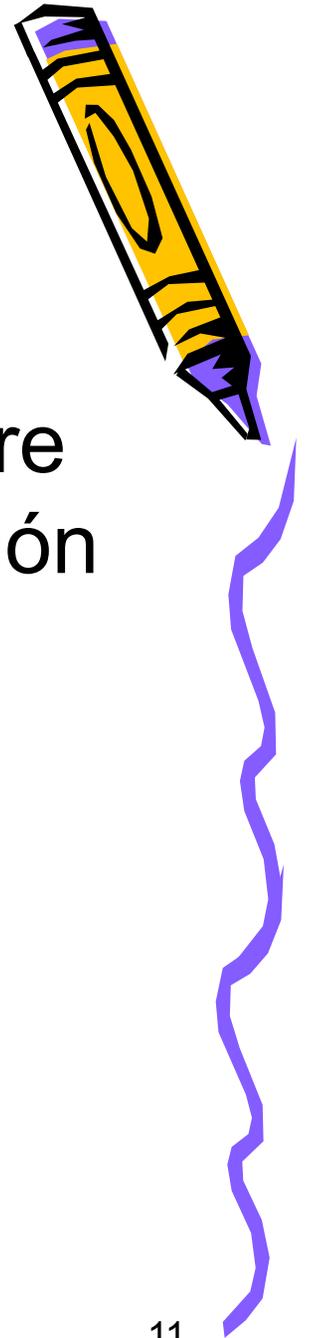
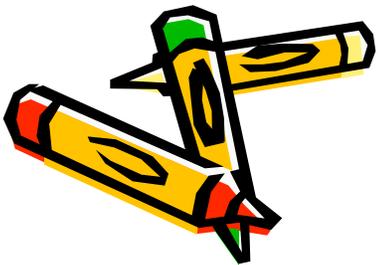
- Cordell Green (1969), tomó varias de las ideas de McCarthy las implementó en su sistema QA3.
- A pesar de la controversia que se generó con estas ideas entre los investigadores de IA, *el cálculo de predicados y muchas de sus variantes constituyen los fundamentos, para la representación del conocimiento en IA.*



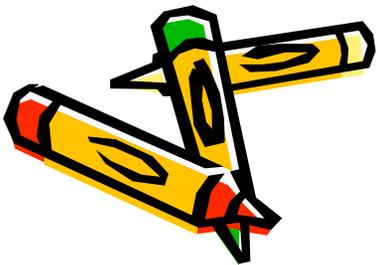
- Los lógicos del siglo XX (Godel, Kleene, Post, Church y Turing) formalizaron y clarificaron mucho de lo que se puede hacer con la lógica y sus limitaciones en los sistemas computacionales.
- Cook y Karp, encontraron clases de cálculos donde se requieren cantidades imprácticas de memoria y tiempo.



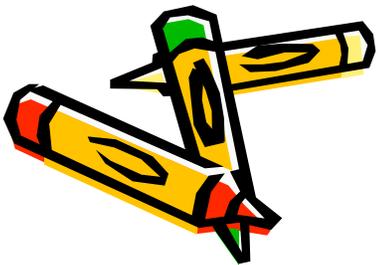
- Los resultados de las relaciones entre lógica y las ciencias de la computación se derivan de:
 - *Verdades que no pueden ser deducidas*
 - *Cálculos que no pueden ser desarrollados*



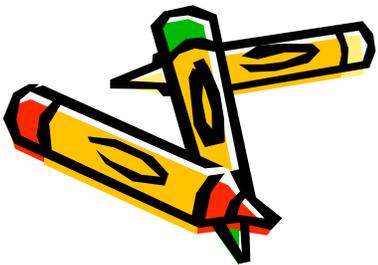
- Algunos filósofos (Lucas:61, Penrose:89 y 94) interpretan esta situación como que la inteligencia humana es muy probable que nunca sea mecanizada. Imaginan que los humanos de alguna forma se encuentran inmunes a las limitaciones computacionales inherentes a las máquinas.



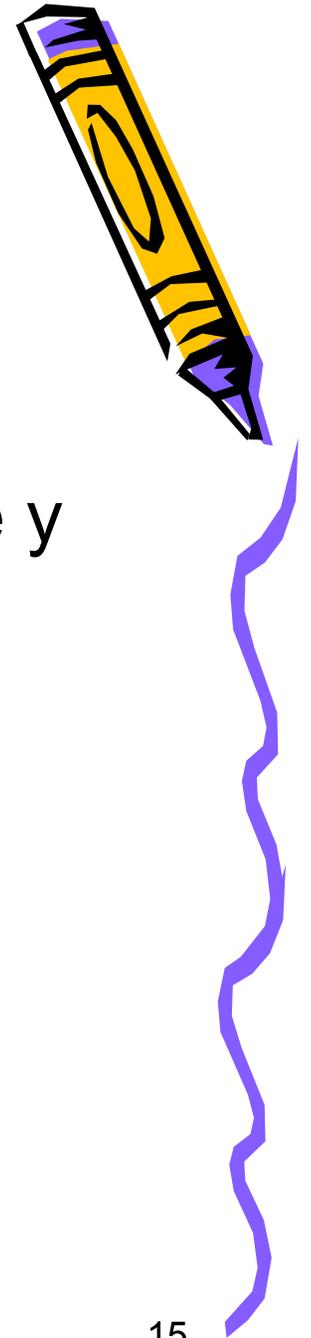
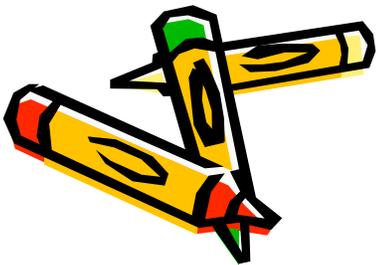
- De cualquier forma la mayoría de los *lógicos y computólogos* consideran que estos resultados negativos en ninguna forma implican que las máquinas no tengan límites que no tengan los humanos.



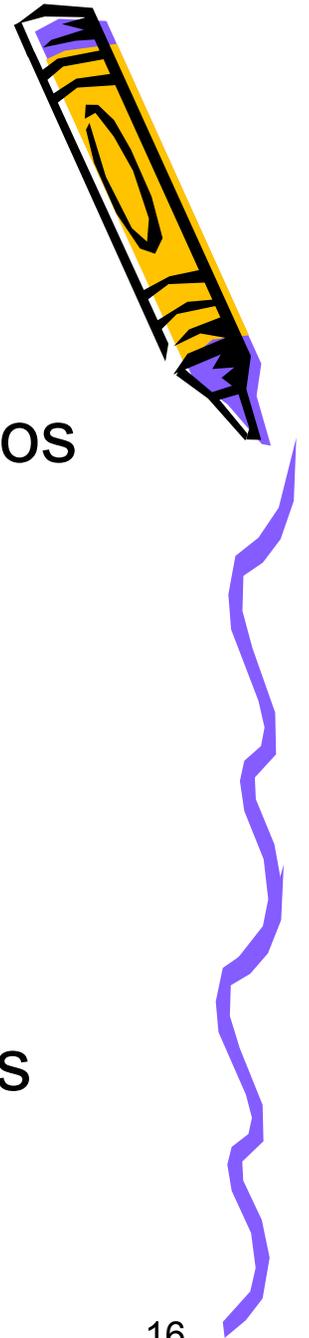
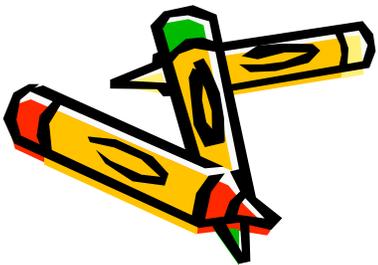
- El *primer artículo moderno* que trató con la posibilidad de mecanizar el estilo humano de inteligencia fue el de Allan Turing (1950).
- Durante este mismo periodo McCulloch and Walter Pitts, formaron un marco teórico con respecto a las relaciones entre elementos computacionales y neuronas biológicas. Ellos demostraron que es posible calcular cualquier función calculable en función de redes y compuertas lógicas.



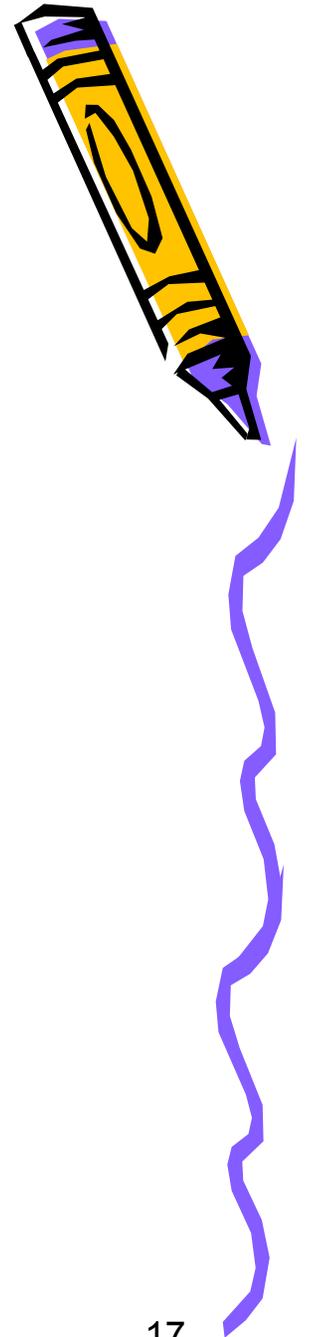
- Otro trabajo de Frank Rosenblatt (1962), exploró el uso de redes, para aprendizaje y reconocimiento de patrones.
- Existen otras corrientes:
 - Cybernetics
 - Cognitive psychology
 - Computational linguistics
 - Adaptative control



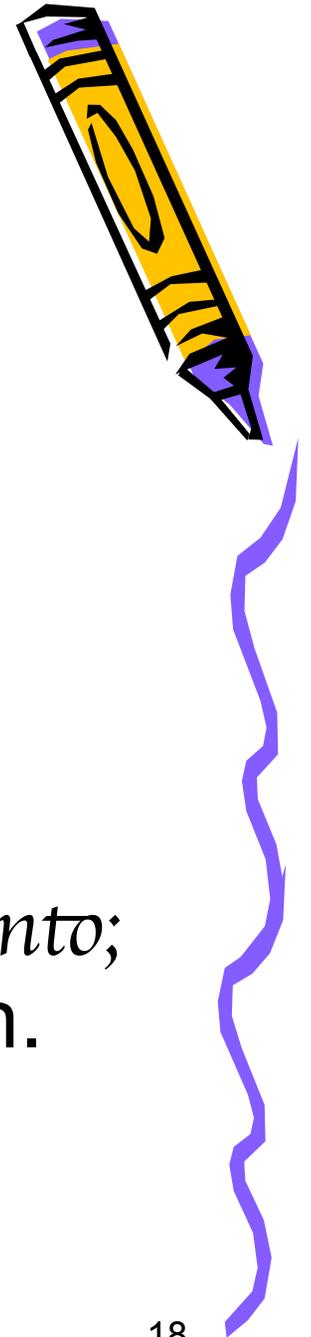
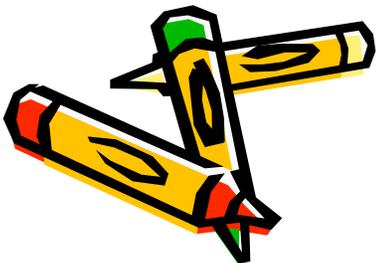
- Mucho del trabajo durante 1960 y principios de 1970). Exploró una variedad de:
 - Representación de problemas
 - Técnicas de búsqueda
 - Heurísticas genéricas
- Utilizadas en programas de computadoras



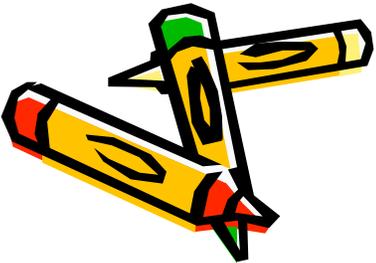
- Estos programas podían resolver
 - Rompecabezas
 - Jugar -juegos-
 - Recuperar información
- Problem Solver (Newell, Shaw y Simon: 1959)
 - Integración simbólica
 - Problemas de álgebra
 - Analogía de rompecabezas
 - Control de un robots móviles



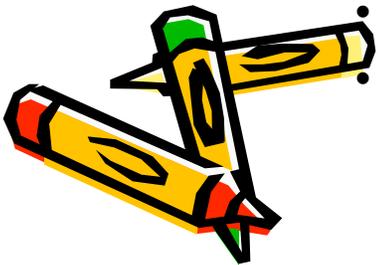
- Cuando se intentó escalar estas técnicas a problemas de relevancia, sólo se pudo resolver problemas de juguete.
- Sistemas más poderosos requieren mucho más *construcción del conocimiento*; con respecto al dominio de aplicación.



- Finales de los 70s y principios de los 80s se desarrollaron sistemas que imitaron el comportamiento humano en muchas tareas:
 - Diagnóstico
 - Diseño
 - Análisis
- Muchos métodos de *representación del conocimiento* fueron explorados.

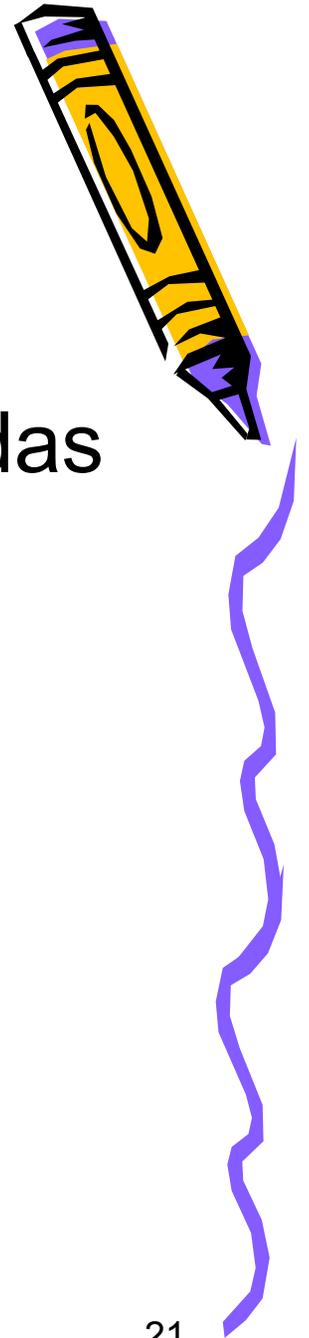
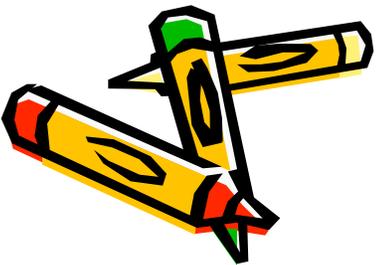


- Una de las primeras aplicaciones en demostrar la relevancia de la importancia de la cantidad de domino específico fue DENDRAL (1971).
- Muchos sistemas expertos siguieron a este entre ellos de diagnóstico médico.
- El 11 de mayo de 1977, Deep Blue derrotó al campeón de ajedrez. (teoría de juegos):
 - Garry Kasparov (3.5 a 2.5: six game match)
 - El sistema experto de ajedrez fue logrado con:
 - Sofisticados algoritmos de búsqueda
 - Computadores de alta velocidad
 - Hardware específico para ajedrez

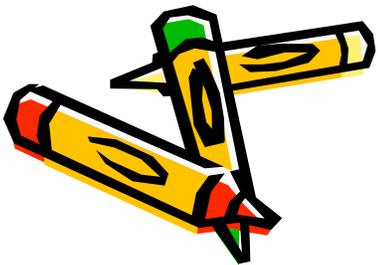


La inteligencia humana...

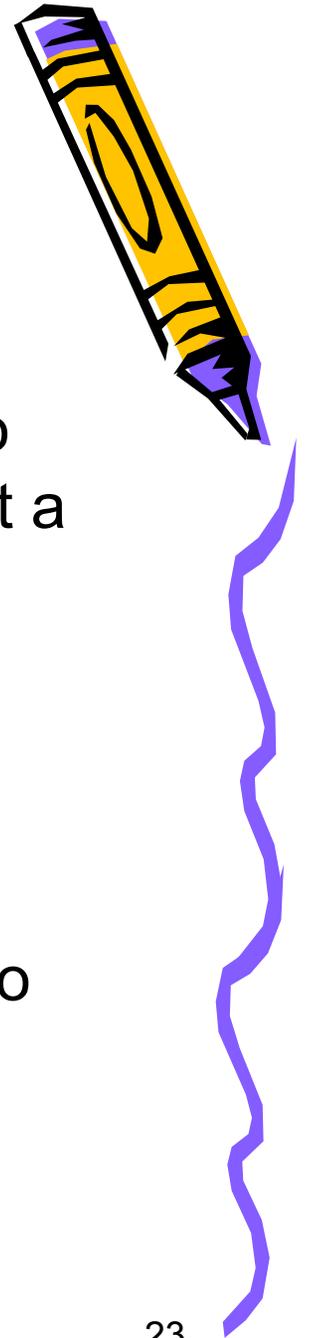
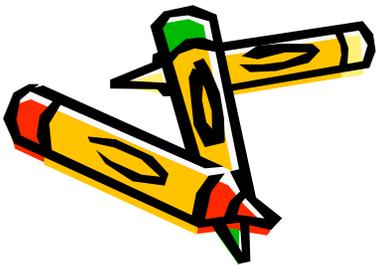
- Enmarca muchas destrezas adquiridas incluidas la habilidad de percibir y analizar una escena visual y la destreza de entender y generar lenguaje. Estos temas de forma específica han recibido mucha atención.



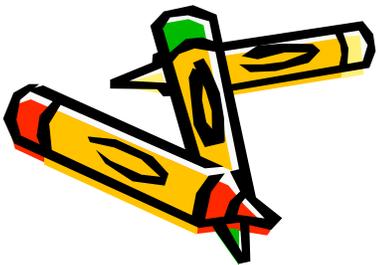
- Larry Roberts (1963) desarrolló el primer programa de análisis de escenas.
- Terry Winograd (1972) un sistema de comprensión de lenguaje natural.



- El trabajo de redes neuronales surgió un poquito después del trabajo pionero de Frank Rosenblatt a finales de los 50s. Este es retomado de forma enérgica en los 80s
- Actualmente las redes de elementos no lineales interconectados con enlaces de interconexión ajustables son actualmente reconocidas como clases importantes de herramientas de modelado (mapas cognitivos difusos: Kosko, 1986).



- Junto a las redes neuronales y el enfoque animat (animal behaviour) se ha resaltado la importancia de conectarse al mundo real y este hecho ha guiado mucho de la investigación de la IA en ese sentido.



- ♦ *Uno de los retos futuros, será el énfasis que se pondrá en integrar sistemas autónomos al mundo real, a través de percibir y actuar, esto es, cerrar de forma más rápida y eficiente el ciclo entre la percepción y la acción.*

