

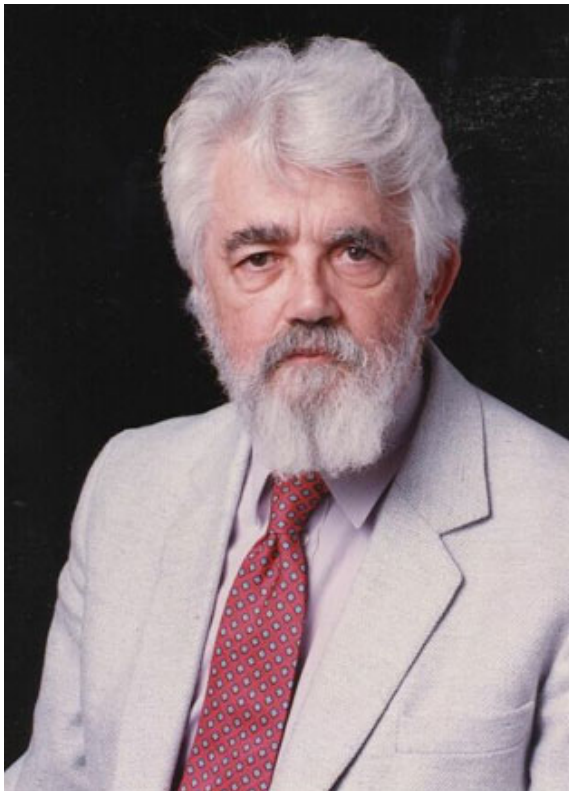
Introducción a la Inteligencia Artificial

Julio Waissman Vilanova

Muy breve reseña histórica de la IA

- Gestación y nacimiento (1943-1956)
- La época de las grandes expectativas (1952-1969)
- “*Winter is coming*” (IA winter) (1966-1973)
- La fiebre por los sistemas basados en conocimiento (1969-1979)
- La IA se convierte en una industria (1980-)
- El regreso de las redes neuronales (1986-)
- La IA adopta el método científico (1987-)
- La emergencia de los agentes inteligentes (1995-)
- Una cantidad ingente de datos (2001-)

¿Porqué se llama inteligencia artificial?



En 1956 John McCarthy utilizó el nombre “Artificial Intelligence” para un workshop en el Dartmouth College. McCarthy utilizó “Artificial” en lugar de “Computational” porque en esa época no estaba claro que las computadoras digitales serían la herramienta en que se desarrollaría. Norbert Wiener en el MIT estaba desarrollando ideas similares con circuitos analógicos y McCarthy no quiso excluir los trabajos de Wiener del área que se estaba gestando.

Inteligencia Artificial resultó ser un nombre desafortunado.

Racionalidad computacional

A Proposal for the
DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE

June 17 - Aug. 16

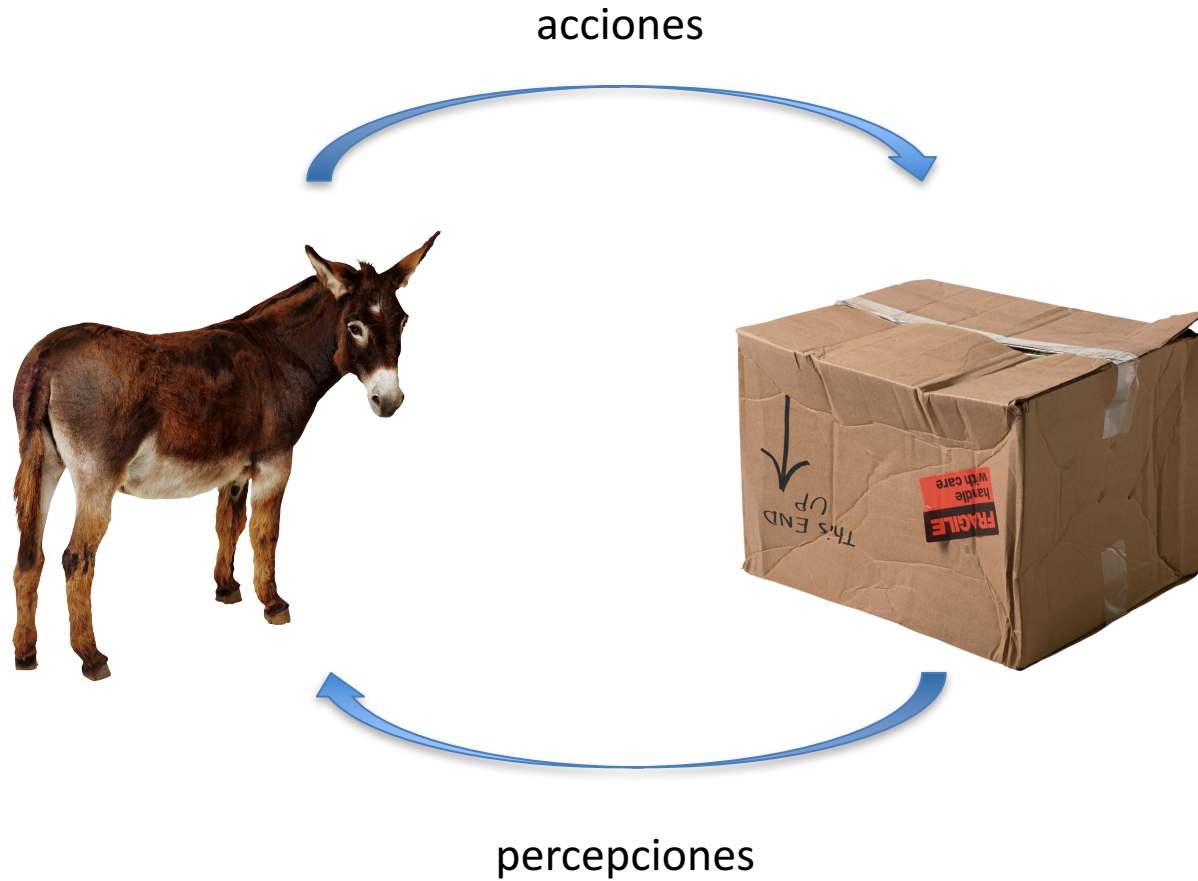
We propose that a 2 month, 10 man study of artificial intelligence be carried out during the summer of 1956 at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire. The study is to proceed on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it. An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves. We think that a significant advance can be made in one or more of these problems if a carefully selected group of scientists work on it together for a summer.

¿Que es la inteligencia artificial?

Es el desarrollo de **agentes racionales**.

Es el desarrollo de agentes que al *interactuar con un entorno* (y posiblemente otros agentes) **maximice** la **esperanza** de una **utilidad** futura.

Interactuar con un entorno



Interactuar racionalmente

- Maximizar la utilidad esperada (*no se puede mejorar lo que no se puede medir*),
- con las mediciones disponibles (racional \neq omnisciente),
- con las acciones posibles (racional \neq clarividente),
- con lo que se conoce del entorno (racional implica exploración, aprendizaje y autonomía).

Racional no significa exitoso ni perfecto

Lo que debe saber el agente del entorno

- Medida de desempeño/utilidad (performance)
- Características del entorno
- Actuadores
- Sensores

P E A S

Características del entorno

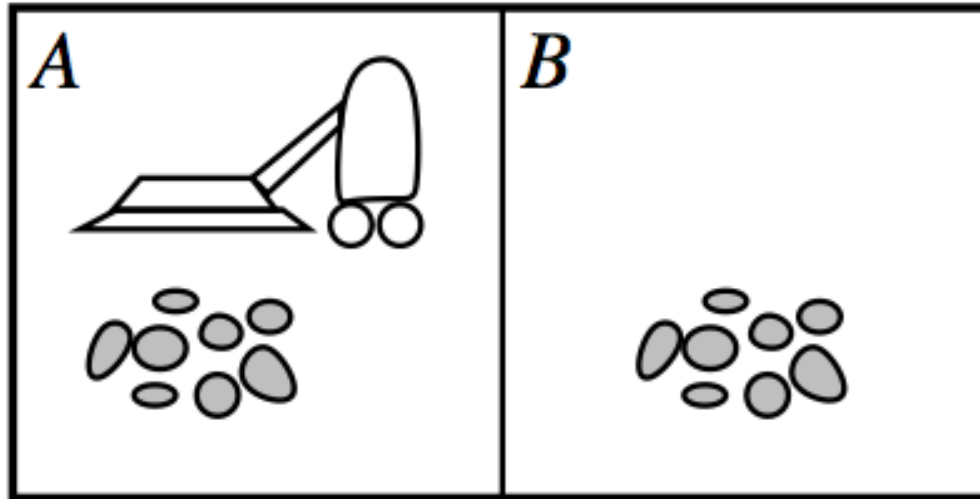
- Discreto / Continuo
- Estático / Dinámico
- Observable / Parcialmente observable
- Determinista / estocástico
- Conocido / Desconocido
- Un agente / Multiagente
- Episódico / Secuencial

Ejemplos de entornos

¿Como modelo un entorno?

- Inventario de conceptos
- Variables de estado
- Espacio de estado
- Estado
- Percepciones
- Acciones y acciones legales
- ¿Y si mi entorno es estocástico?

Un ejemplo tonto ilustrativo



- ? Disc / Cont.
- ? Est. / Din.
- ? Obs. / P. Obs.
- ? Det. / Estoc.
- ? Con. / Desc.
- ? Mono / Multi
- ? Ep. / Seq.

Percepts: location and contents, e.g., [*A*, *Dirty*]

Actions: *Left*, *Right*, *Suck*, *NoOp*

¿Que tipos de entornos vamos a ver en este curso?

- Deterministas, observables, conocidos, estáticos.
- Deterministas, observables, conocidos, dinámicos.
- Estocásticos/parcialmente observables, conocidos/desconocidos, estáticos.
- *Estocásticos/parcialmente observables, conocidos/desconocidos, dinámicos.*

Entornos Discretos

¿Para que me sirve IA?

- La IA ya no es solo tema de investigación. Prácticamente todos los sistemas modernos utilizan técnicas que se revisarán en el curso.
- Difícil actualmente separar la IA de otras disciplinas de ciencias de la computación.
- Cultura básica indispensable como científico de la computación.
- Indispensable para realizar estudios de posgrado.
- Desarrollo de habilidades de abstracción.