

SISTEMAS INTELIGENTES ARTIFICIALES

Prof: Esp. Ing. Agustín Fernandez

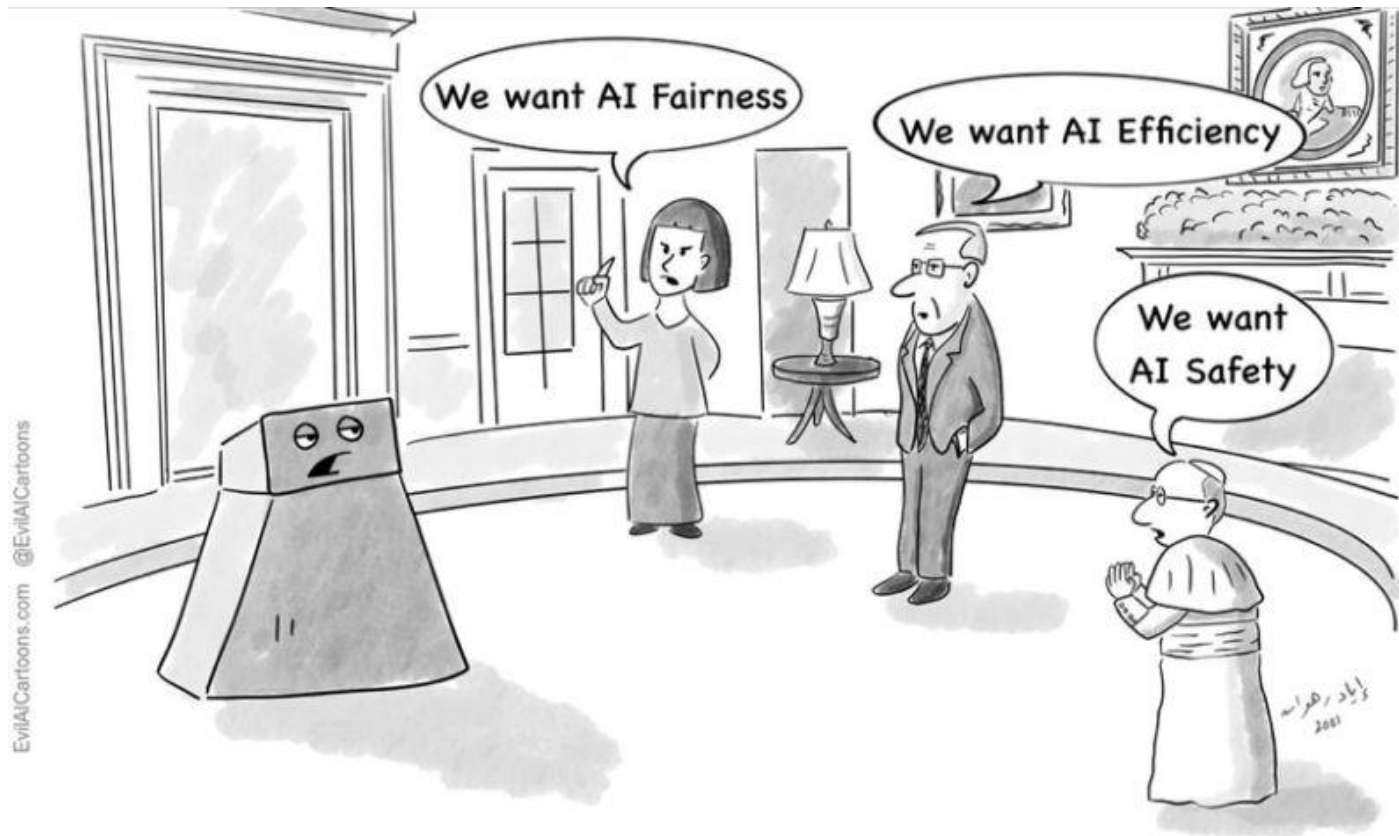
¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA?

- ¿Capacidad para responder preguntas?
- ¿Es la habilidad para enfrentar nuevas situaciones?
- ¿Es la habilidad para resolver problemas?

¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA?

- RAE: Es la capacidad para entender o aprender como así también la capacidad para resolver problemas

¿Qué es la IA?



<< And I want infinite battery! Talk to me when you've negotiated the tradeoffs! >>

¿QUÉ ES LA IA?

- Hay 2 grandes grupos:
- Definiciones relacionadas con procesos mentales.
- Definiciones relacionadas con la conducta

¿QUÉ ES LA IA?

- Definiciones relacionadas con procesos mentales:
- “Lograr que las computadoras piensen.... Maquinas con mentes, en el más amplio sentido literal”
(Haugeland, 1985)

¿QUÉ ES LA IA?

- Definiciones relacionadas con la conducta
- “El estudio de cómo lograr que las computadoras realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor” (Rich y Knight, 1991)

¿QUÉ ES LA IA?

- Definiciones relacionadas con la conducta
- “Es el estudio del diseño (y desarrollo) de agentes inteligentes” (Poole, 1998)

CIENCIAS FUNDAMENTALES DE LA IA

- Filosofía
- Matemáticas
- Investigación Operativa y Economía
- Neurociencia
- Psicología
- Ingeniería computacional
- Teoría de Control y Cibernética
- Lingüística

ORÍGENES DE LA IA

- Nacimiento (Teoría de autómatas, Redes neuronales y Teórico lógico)
- Inicios (SRGP y Juego de damas)
- Realidad y perdida de interés
- Sistemas expertos y resurgimiento (R1)

APLICACIONES DE LA IA

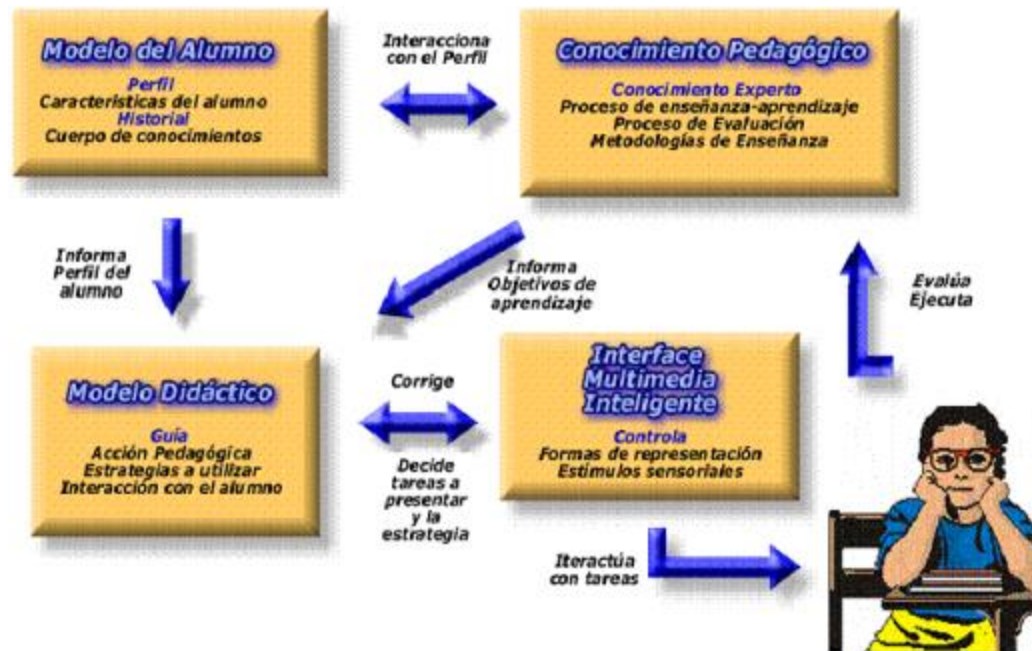
Robótica



Medicina



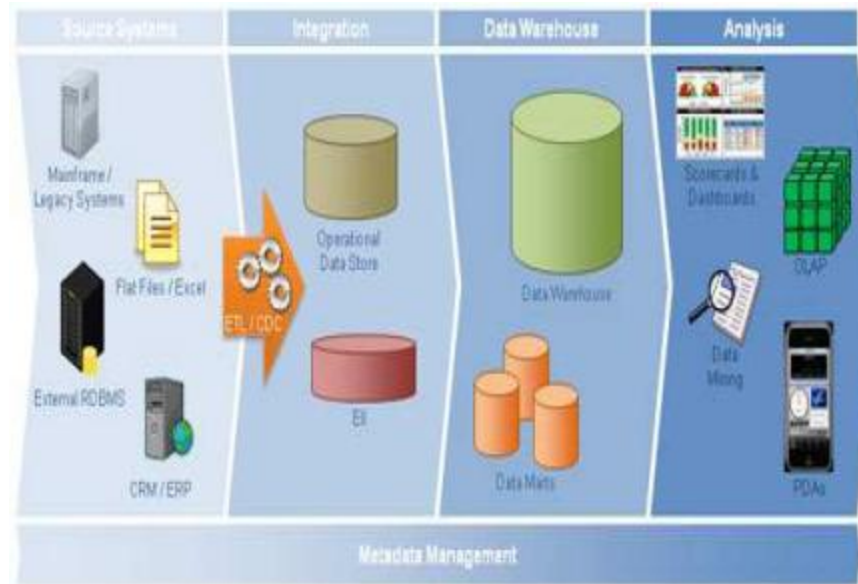
Educación



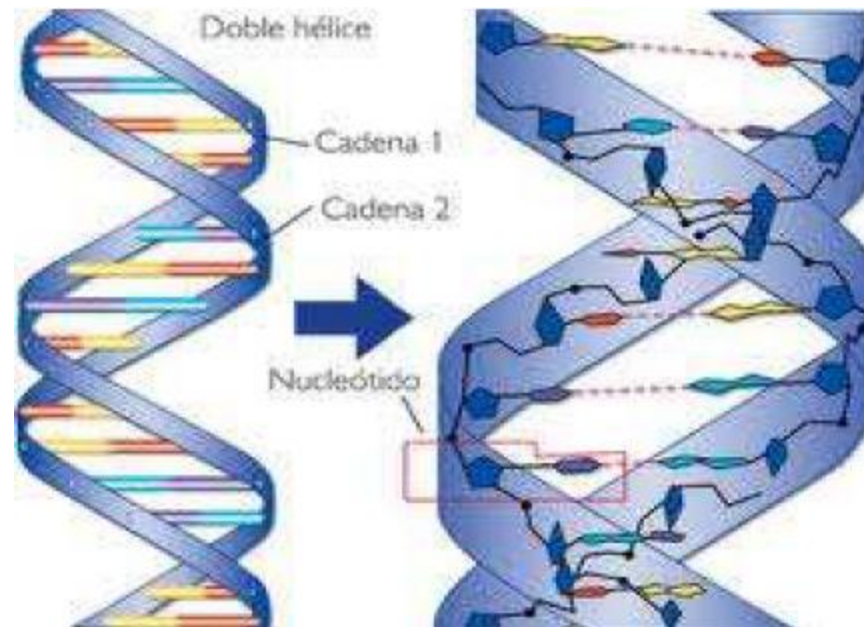
Entretenimiento



Gestión de la Información



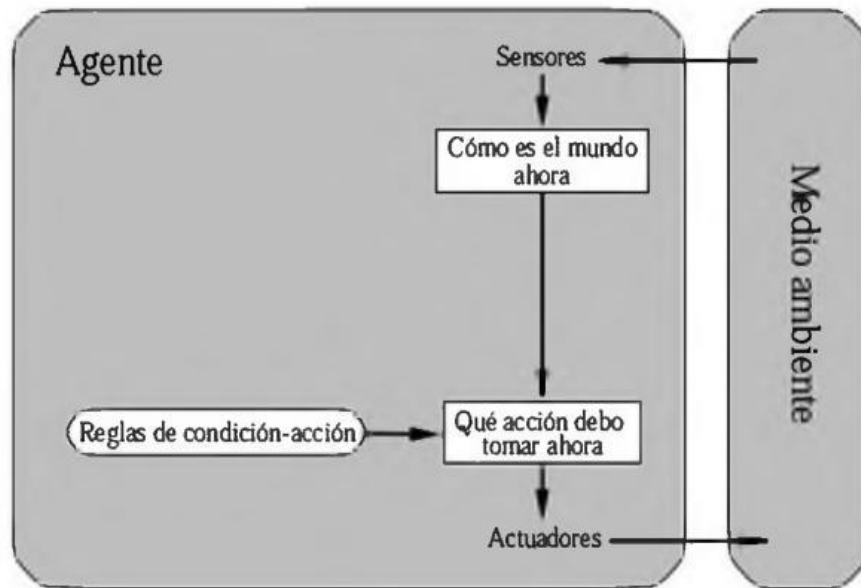
Biología



AGENTES INTELIGENTES

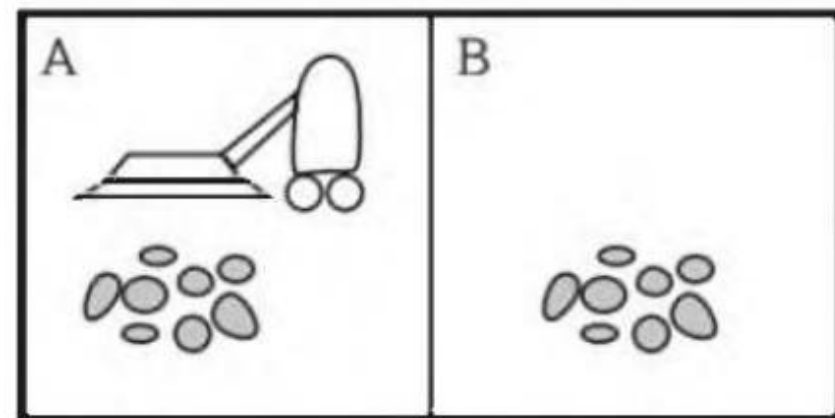
“Es cualquier cosa capaz de percibir su medio con la ayuda de sensores y actuar en ese medio utilizando actuadores” (Russell y Norvig, 2004, p. 37)

Agente e interacción con entorno



- Función: descripción abstracta
- Programa: implementación de la función del agente en su arquitectura
- Agente = Programa + Arq.

Agentes y el mundo de las aspiradoras



Agentes y el mundo de las aspiradoras

- Tabla de percepción y acción

Percepción	Acción
[A, LIMPIA]	DERECHA
[A, SUCIA]	LIMPIAR
[B, LIMPIA]	IZQUIERDA
[B, SUCIA]	LIMPIAR
[A, LIMPIA] [A, LIMPIA]	DERECHA
[A, LIMPIA] [A, SUCIA]	LIMPIAR
.....
[A, LIMPIA] [A, LIMPIA] [A, SUCIA]	LIMPIAR

Agentes y el mundo de las aspiradoras

- Siempre que se modele un agente se debe especificar un cuadro REAS (**R**endimiento, **E**ntorno, **A**ctuadores, **S**ensores) para especificar el entorno de trabajo de la forma más completa posible.
- Ej: Taxista automático

Tipo de agente	Medidas de rendimiento	Entorno	Actuadores	Sensores
Taxista	Seguro, rápido, legal, viaje confortable, maximización del beneficio	Carreteras, otro tráfico, peatones, clientes	Dirección, acelerador, freno, señal, bocina, visualizador	Cámaras, sónar, velocímetro, GPS, tacómetro, visualizador de la aceleración, sensores del motor, teclado

Agentes y el mundo de las aspiradoras

- ¿Qué posibles soluciones implementarías para la aspiradora si ambas cuadrículas estuviesen limpias al mismo tiempo?
- Construya, además, un cuadro REAS (**R**endimiento, **E**ntorno, **A**ctuadores, **S**ensores) para el robot aspiradora, uno para un robot que juega al fútbol y otro para un agente que permite comprar libros en Internet.

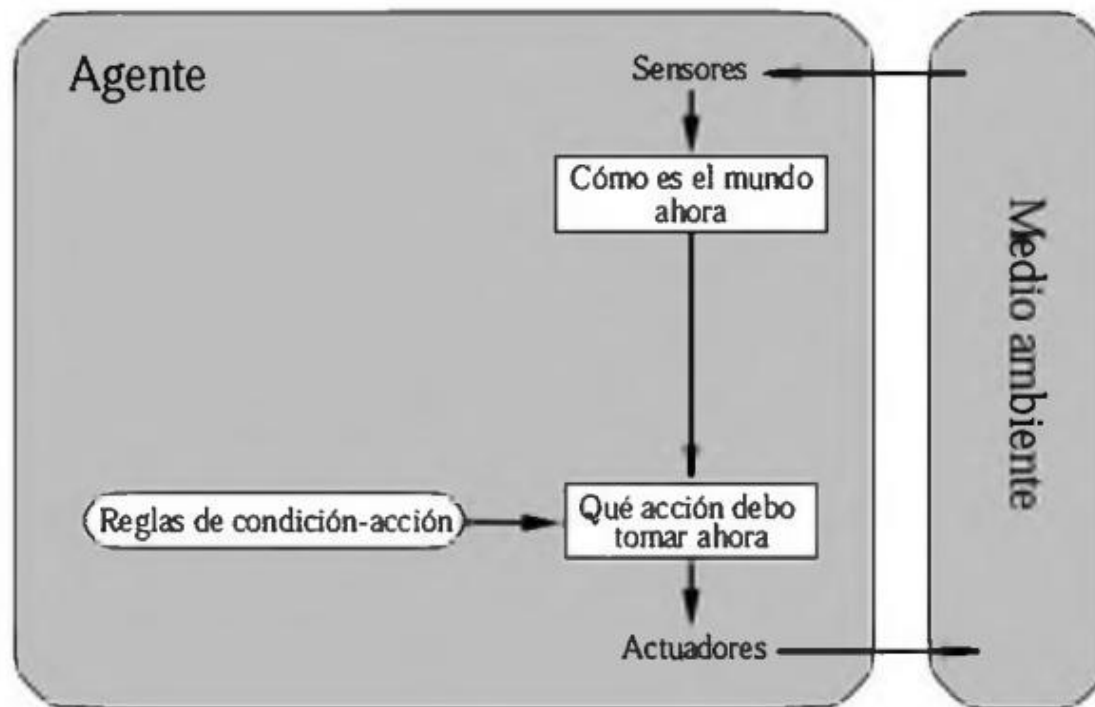
Agente racional

- Racionalidad: “hacer lo correcto”
- Implica para que el agente alcanzar el éxito o el mejor resultado posible.
- Para esto se deben establecer medidas de rendimiento adecuadas.
- Racionalidad <> Omnisciencia

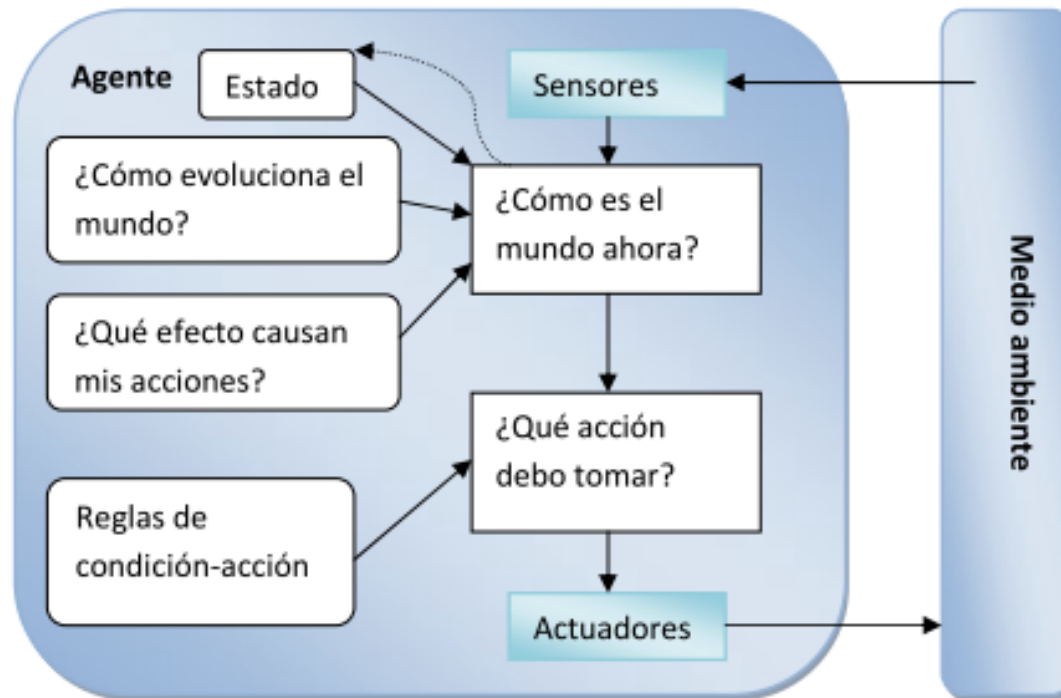
Agente racional

- En cada posible secuencia de percepciones, un agente racional deberá emprender aquella acción que maximice su medida de rendimiento, basándose en las decisiones y percepciones anteriores que mantiene almacenadas.
- **El agente posee menor autonomía si se apoya más en el conocimiento inicial proporcionado por su diseñador.**

Agente reactivo simple



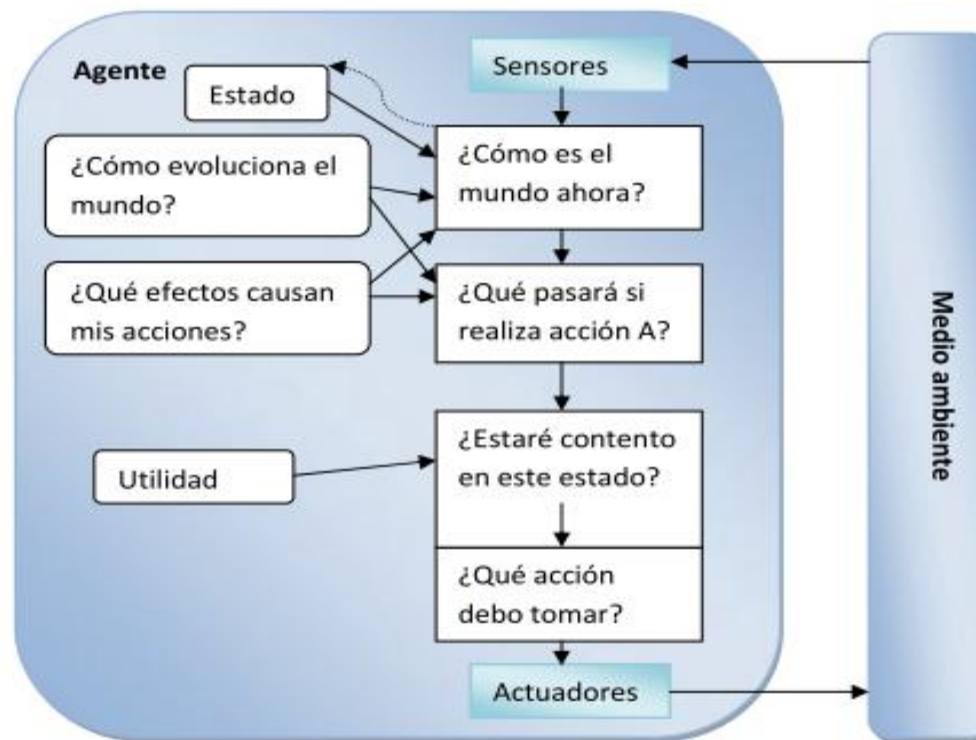
Agente reactivo basado en modelos



Agente basado en objetivos



Agente basado en utilidad



Agente que aprende

