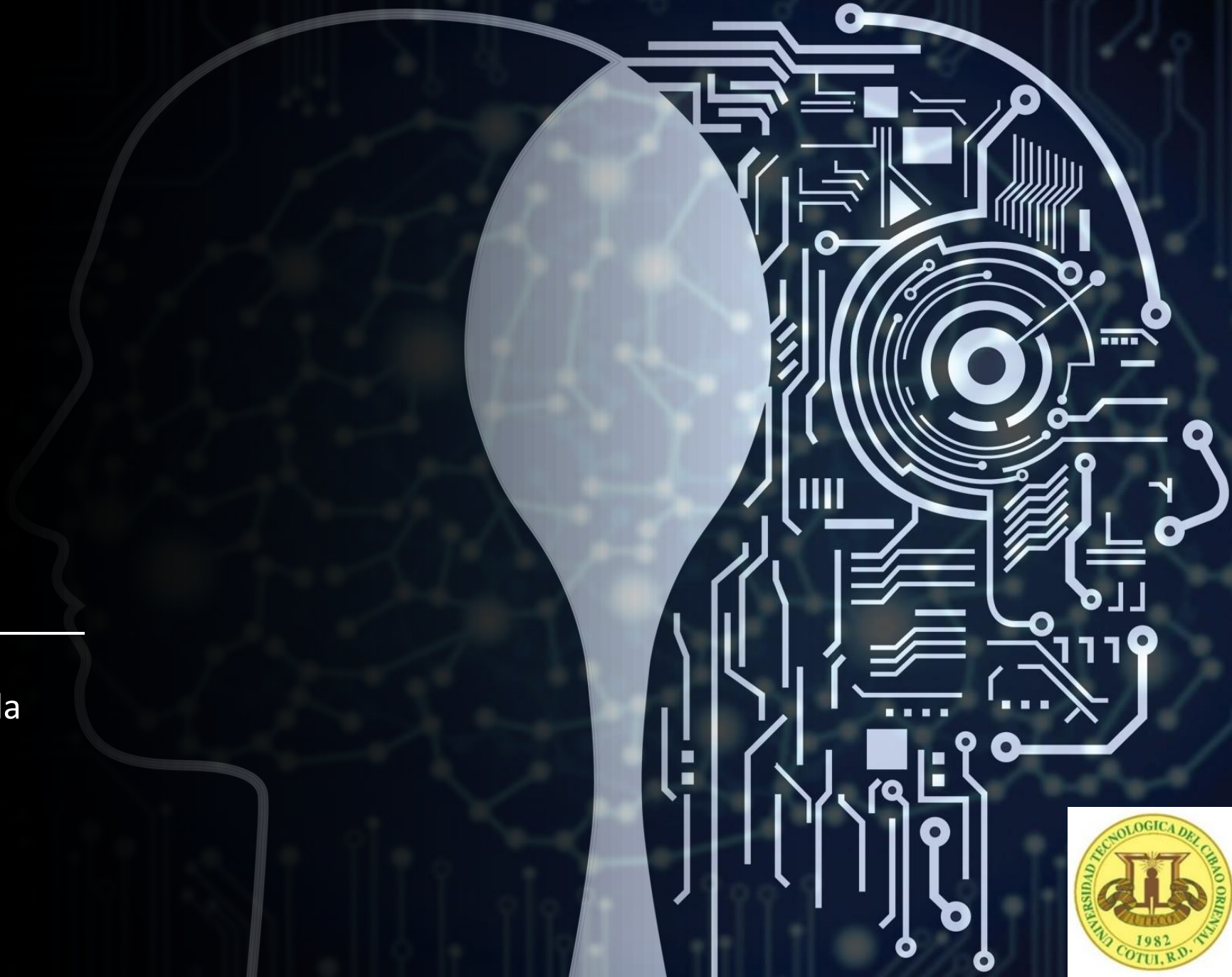


DIPLOMADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL MODULO I: INTRODUCCION A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Profesor Renato R. Gonzalez-Disla
Junio del 2020



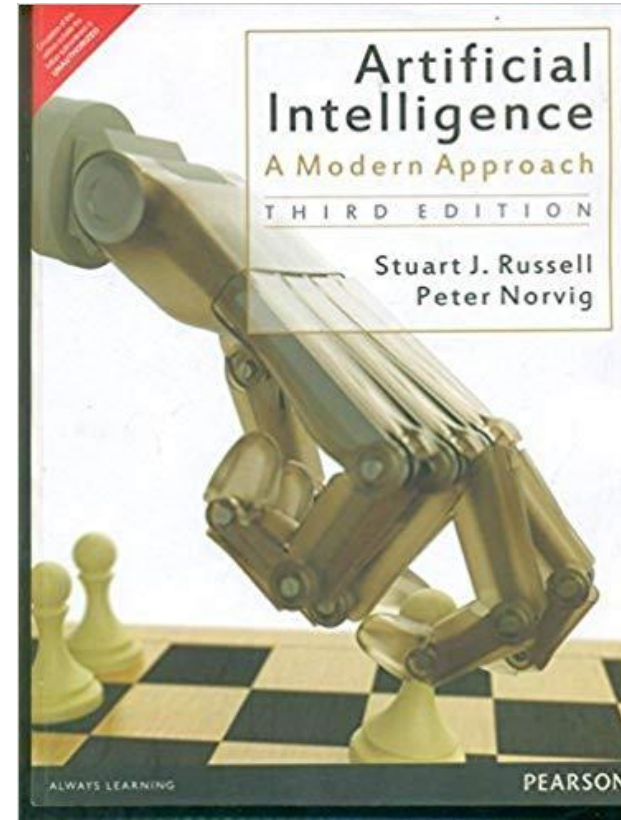
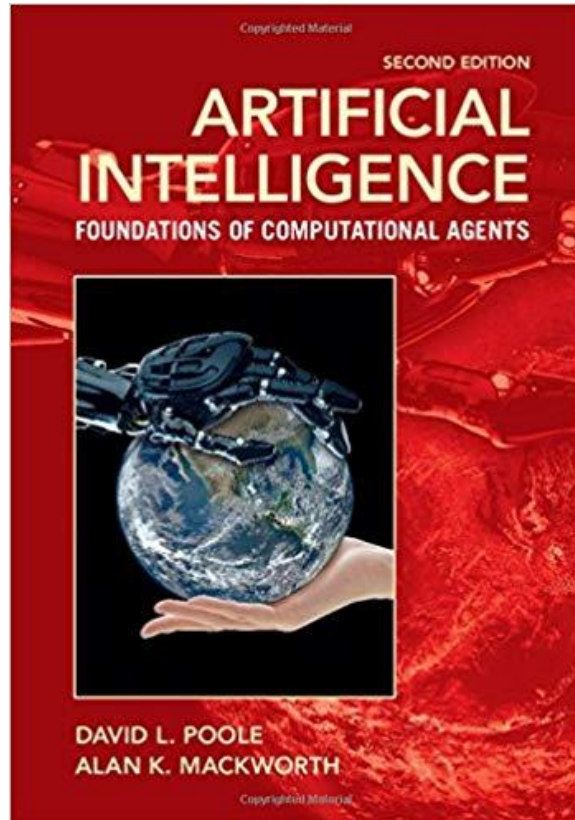
OBJETIVOS

- La inteligencia artificial (IA) es un gran campo que abarca lógica, probabilidad y matemáticas continuas; percepción, razonamiento, aprendizaje y acción de los agentes de software y robots.
- Comprender los conceptos básicos en los que se fundamenta la Inteligencia Artificial como disciplina que simula el comportamiento inteligente de los humanos mediante algoritmos de máquinas, así como comprender su evolución y el estado actual de la disciplina.
 - 1.1 ¿Qué es la IA?
 - 1.2 Los fundamentos de la inteligencia artificial
 - 1.3 La historia de la inteligencia artificial
 - 1.4 El estado del arte de la IA

Competencias:

- Aprende sobre los agentes inteligentes, la historia de la IA, las representaciones de problemas en el espacio de estado, la búsqueda informada o heurística y no informada o con incertidumbre, los juegos, los agentes lógicos y los problemas de satisfacción de restricciones, comunicación, percepción y actuación. .
- Obtiene los conocimientos sobre agentes de aprendizaje y predicción de eventos, aplicando el aprendizaje automático (machine learning), que incluye la teoría estadística del aprendizaje y los tipos de aprendizajes (supervisado, no-supervisado y por refuerzo).

BIBLIOGRAFIA:



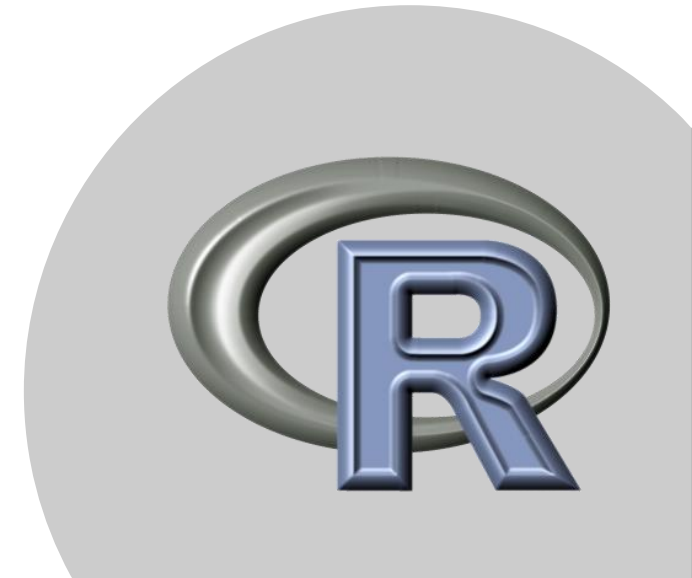
BOOK - ARTIFICIAL INTELLIGENCE-
FOUNDATIONS OF COMPUTATIONAL
AGENTS - 2ND EDITION, Authors: David
Poole and Alan Mackworth
<http://artint.info/html/ArtInt.html>

Material Audio-Visual (Videos)

- Que es IA?
 - <https://www.youtube.com/watch?v=2ePf9rue1Ao>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=JMUxmLyrhSk>
- Inteligencia Artificial - Lógica Proposicional
 - <https://www.youtube.com/watch?v=0Rlc2sO6KHs>
- Introducción al Reconocimiento de Patrones
 - <https://www.youtube.com/watch?v=BiWAFNWplZE>
- Búsqueda y Espacios de Estados
 - <https://www.youtube.com/watch?v=n2LnA3nQi-s>

Herramientas de Software usadas en IA

- Herramientas de software para la Inteligencia Artificial y Machine Learning:
 - Python
 - R
 - MatLab
 - IBM SPSS MODELER
 - SAS



Estrategia de Enseñanza:

- Exposición en clases de temas fundamentales de parte del profesor
- Sesiones con material de estudio (VIDEOS) colocados por el profesor
- Prácticas y proyectos en grupos (tareas)
- Un test final

DIPLOMADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL
MODULO I: INTRODUCCION A LA
INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARTE I

Profesor Renato R. Gonzalez-Disla
Julio del 2020

CONTENIDO

- Introducción

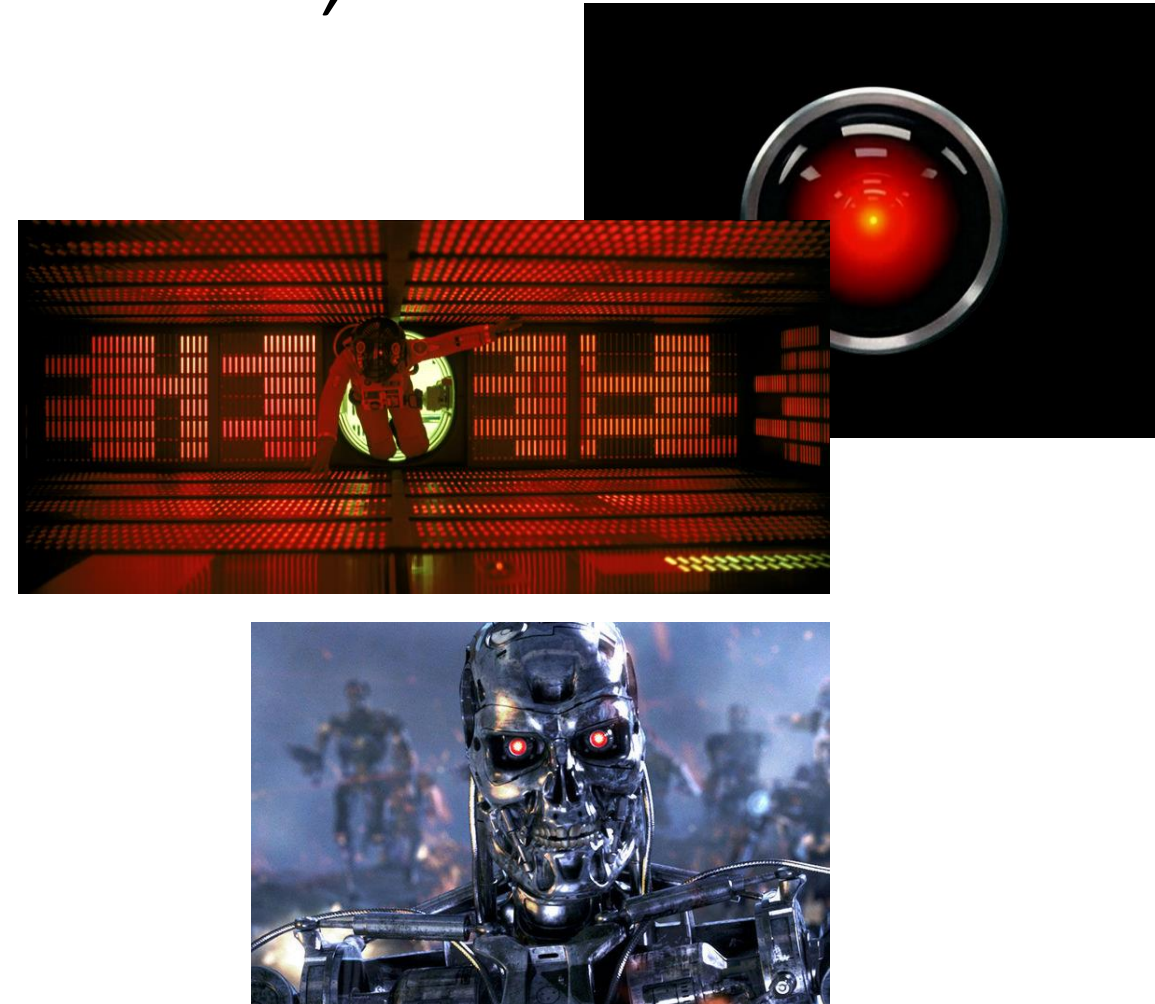
- Pueden las Maquinas Aprender, Actuar Inteligentemente, Pensar, etc.
- Funciones vitales de los seres vivos
- Que es Inteligencia?
- Que es aprendizaje?
- Dato, Información y Conocimiento

- Inteligencia Artificial

- Definición
- Agentes inteligentes
- Historia de la IA

Introducción: Pueden las Maquinas Aprender, Actuar Inteligentemente, Pensar, etc.

- ¿Pueden las máquinas aprender?
- ¿Pueden las máquinas actuar con inteligencia?
- ¿Es posible que una máquina pueda pensar, sentir o ser creativa como una persona?
- Pueden sentir?
- Pueden tener Conciencia?



Introducción: Funciones vitales de los seres vivos

- **Funciones vitales de los seres vivos son:**

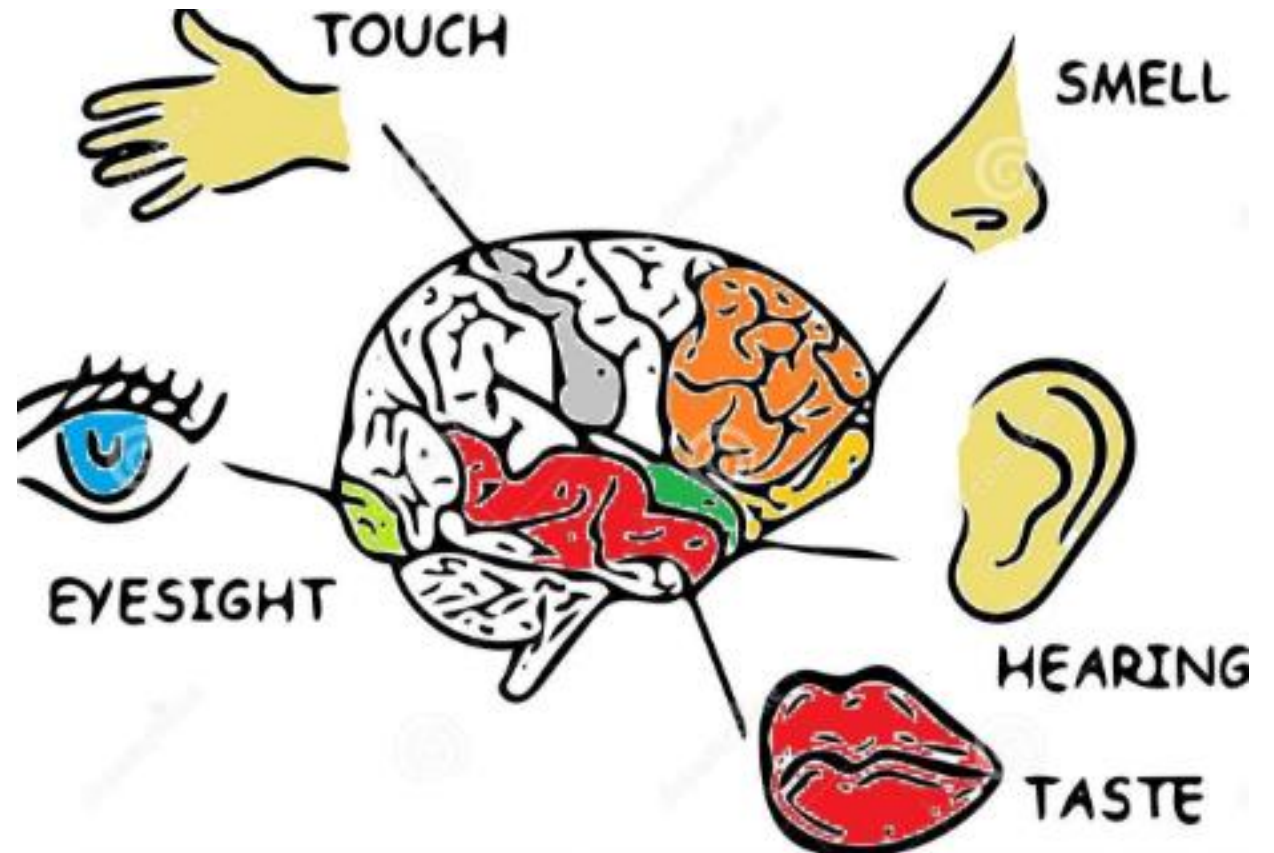
- Nutrición
- Reproducción
- Relación (Interacción biológica y medio ambiental que incluye la función motora)



Introducción: Funciones vitales de los seres vivos

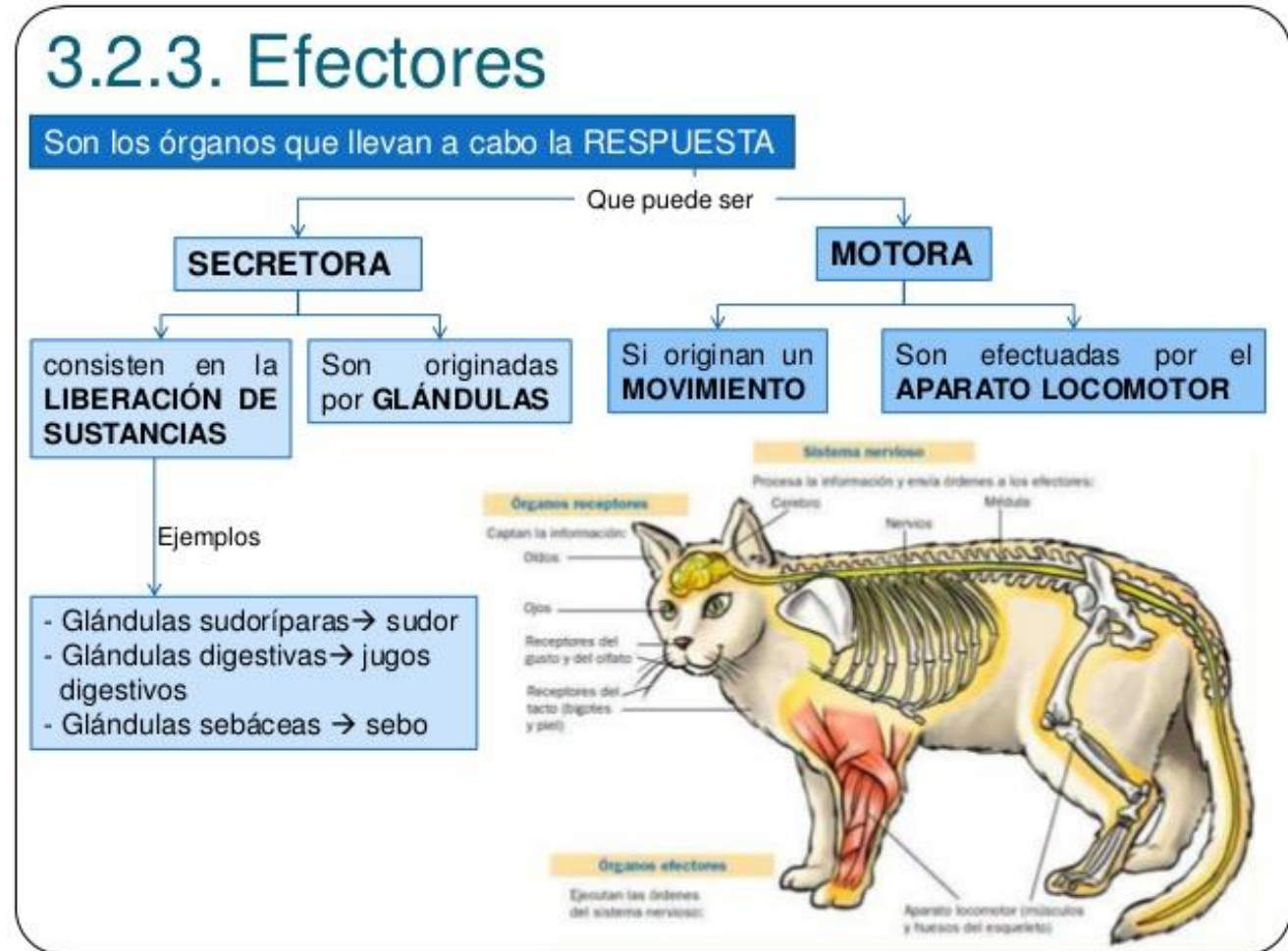
- **Función vital de los seres vivos (Relación o Interacción biológica):**

- Los seres vivos procesan información de su entorno para su sobrevivencia mediante los 5 sentidos que actúan como sensores de la realidad.
- Estas serán codificadas e interpretadas por el órgano cerebral para la función intelectual y para la respuesta motora o secretora.



Introducción: Funciones vitales de los seres vivos

- Efectores:
 - Los efectores son células nerviosas que ejecutan respuestas ante los estímulos que reciben. Todas las células de un animal tienen que responder de forma coordinada.
 - Existen células especializadas (efectoras) en elaborar respuesta, la secreción de sustancias y el movimiento.



Introducción: ¿Qué es la inteligencia?

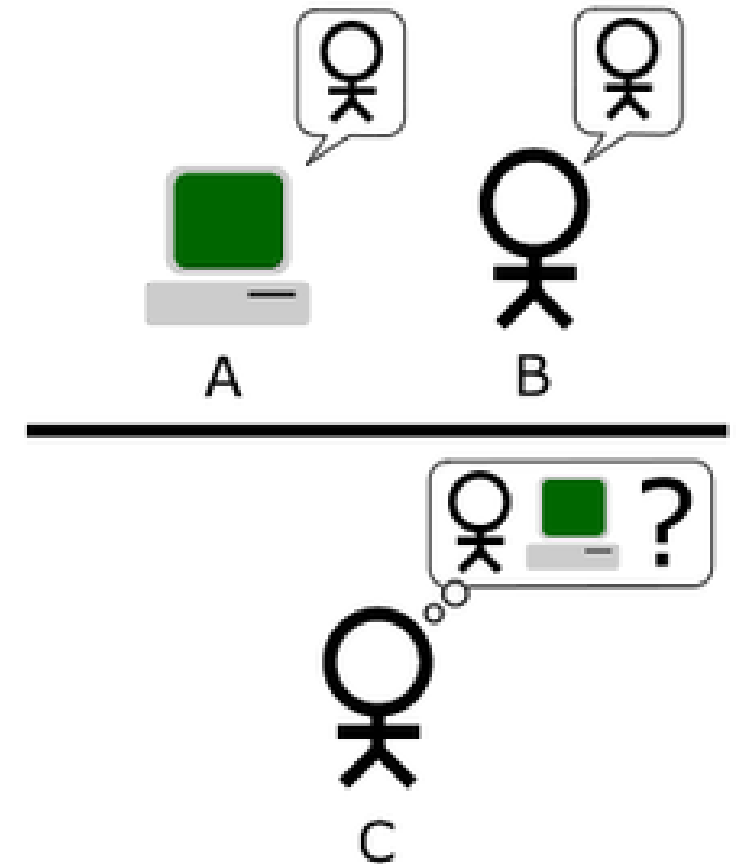
- Inteligencia natural versus inteligencia computacional o artificial
- Es solo el comportamiento externo el que define la inteligencia; actuar inteligentemente es ser inteligente.
- Por lo tanto, la inteligencia artificial, si se logra y cuando se logre, será inteligencia real creada artificialmente.



Introducción: ¿Qué es la inteligencia?

El Test de Allan Turing (1950):

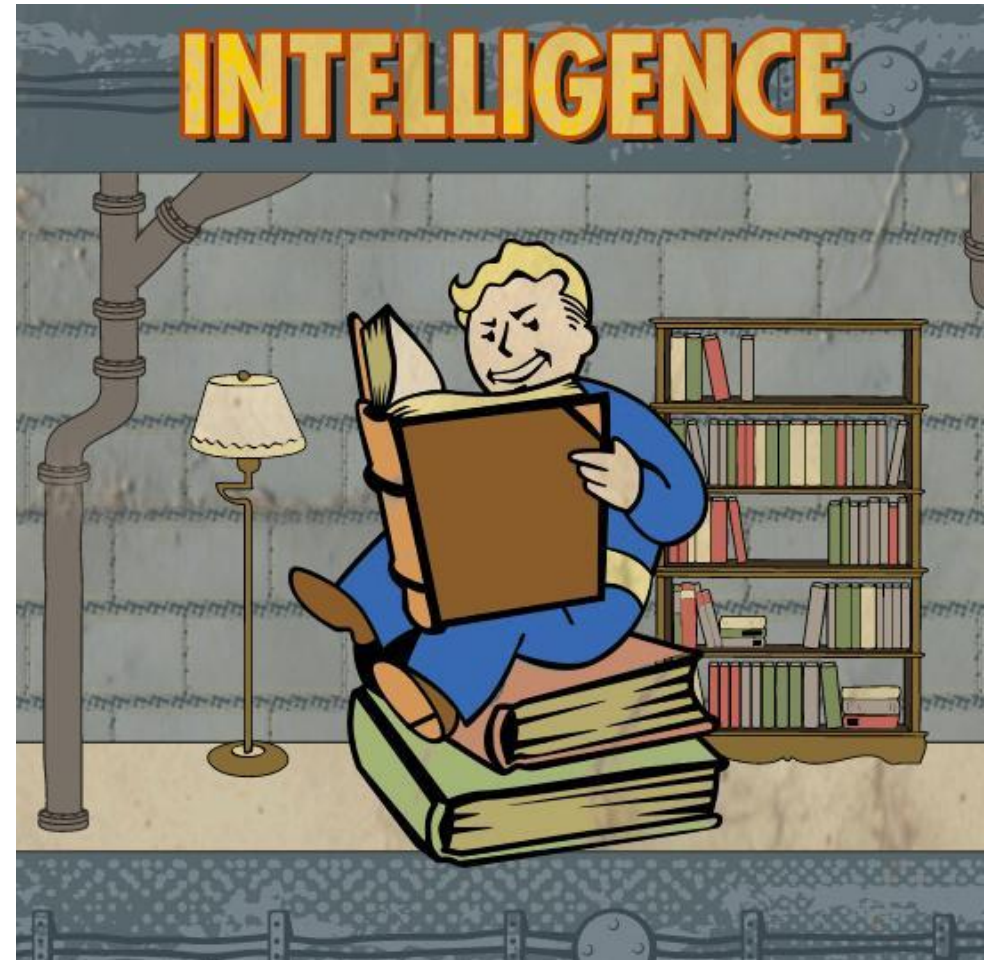
Es una prueba de la habilidad de una máquina de exhibir un comportamiento inteligente similar, o indistinguible del de un humano.



Introducción: ¿Qué es la inteligencia?

Inteligencia (también llamado intelecto) es un término general que se utiliza tradicionalmente para describir una propiedad de la mente...

que abarca muchas habilidades relacionadas, tales como la capacidad de razonar, planear, resolver problemas, pensamiento abstracto, de comprender las ideas, para usar el lenguaje y para aprender (American Psychological Association).



Introducción: ¿Qué es la inteligencia?

Sin embargo, recientemente esta definición se ha revisado:

- **Inteligencia:** La propiedad de algunas entidades que realizan tareas con éxito relevantes para su vida y se adaptan a los cambios del entorno (Sternberg y Salter).
- Capacidad cognitiva innata general para aprender y aplicar los conocimientos con el fin de obtener mejores resultados en un entorno (Cyril Burt).



Introducción: Que es aprendizaje?

- El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.
- El aprendizaje es una de las funciones cerebrales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.



Introducción: Dato, Información y Conocimiento



Es una actividad en la actualidad propia de los humanos.
Es una apreciación del **por qué**.
Permite producir conocimiento.

Es información útil, contextual, tácita. Es la aplicación de los datos y la información, responde a **cómo**.
Permite aprender.

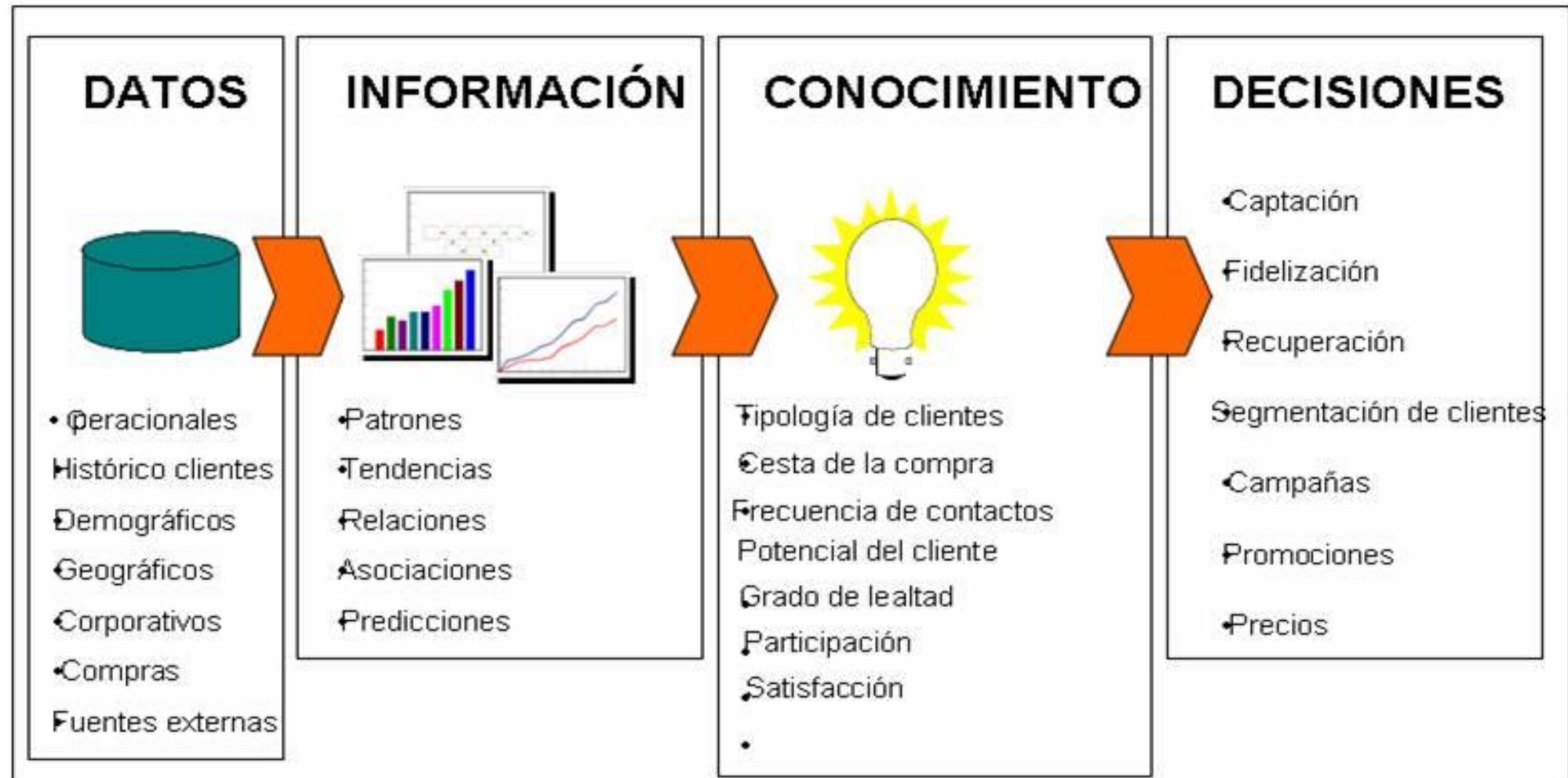
Es la data con un significado por vía de una relación. El significado puede o no ser útil. Responde a **quién, qué, donde, cuándo**.

Es la data cruda. Puede o no existir, pero no posee significado .

Datos, Información y Conocimiento: Ejemplos

DATOS	INFORMACIÓN	CONOCIMIENTO
rojo	Rojo en un semáforo	Si el semáforo está en rojo no puedo cruzar la calle porque podría causar un accidente
5 horas	5 horas de parada de una máquina por día	Si una máquina tiene 5 horas de parada por día, debe realizarse overhaul para mejorar su vida útil económica.
45 % de carbono	45 % de contenido de carbono de un acero	si un acero tiene 45% de contenido de carbono puedo utilizarlo para fabricar una herramienta de corte para carpintería
39°C	39°C de temperatura corporal en un paciente	Si el paciente tiene 39°C de temperatura corporal significa que tiene una infección y es necesario reducirle la temperatura y realizar otros estudios

Datos, Información y Conocimiento: Ejemplos



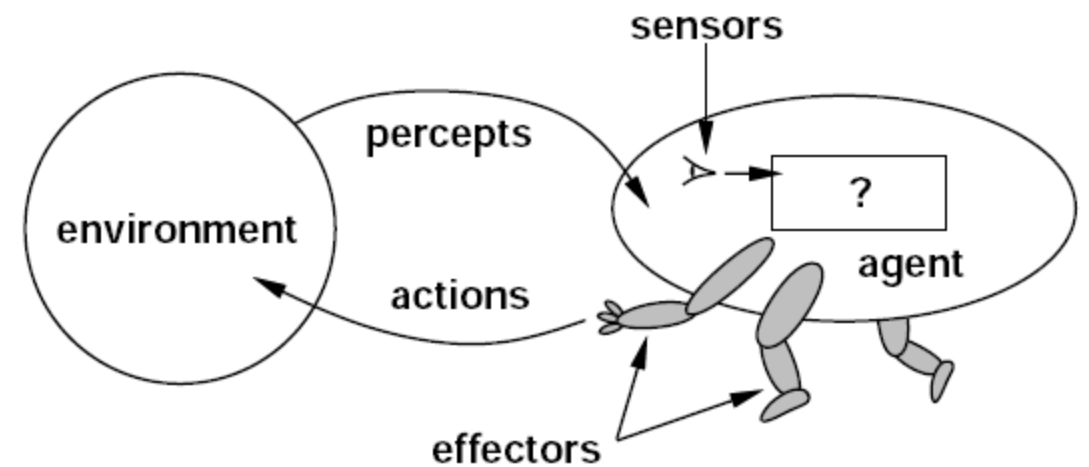
Inteligencia Artificial: Una Definición

- **La inteligencia artificial, o IA,** es el campo que estudia la síntesis y el análisis de agentes computacionales que actúan de manera inteligente (simulan la inteligencia natural).
- Los agentes incluyen gusanos, perros, termostatos, aviones, robots, humanos, empresas y países.
- Estamos interesados en lo que hace un agente; es decir, cómo actúa.
- Juzgamos a un agente por sus acciones.



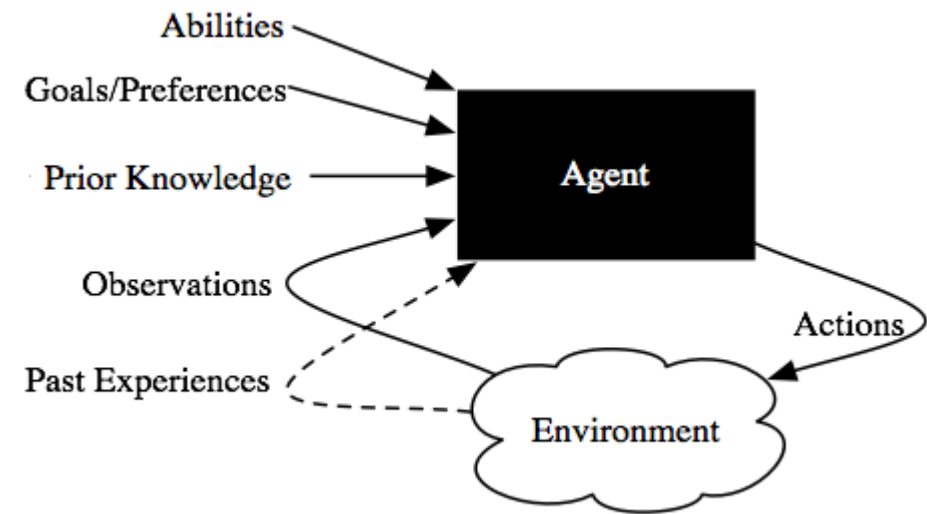
Inteligencia Artificial: Agente Inteligente

- Un agente es una entidad que percibe y actúa. Es algo que actúa e interactúa en un entorno basado en el intercambio de la información.
- Para cualquier clase de entornos y tareas, buscamos el agente (o clase de agentes) con el mejor rendimiento
- Advertencia: las limitaciones computacionales hacen que la racionalidad perfecta sea inalcanzable.



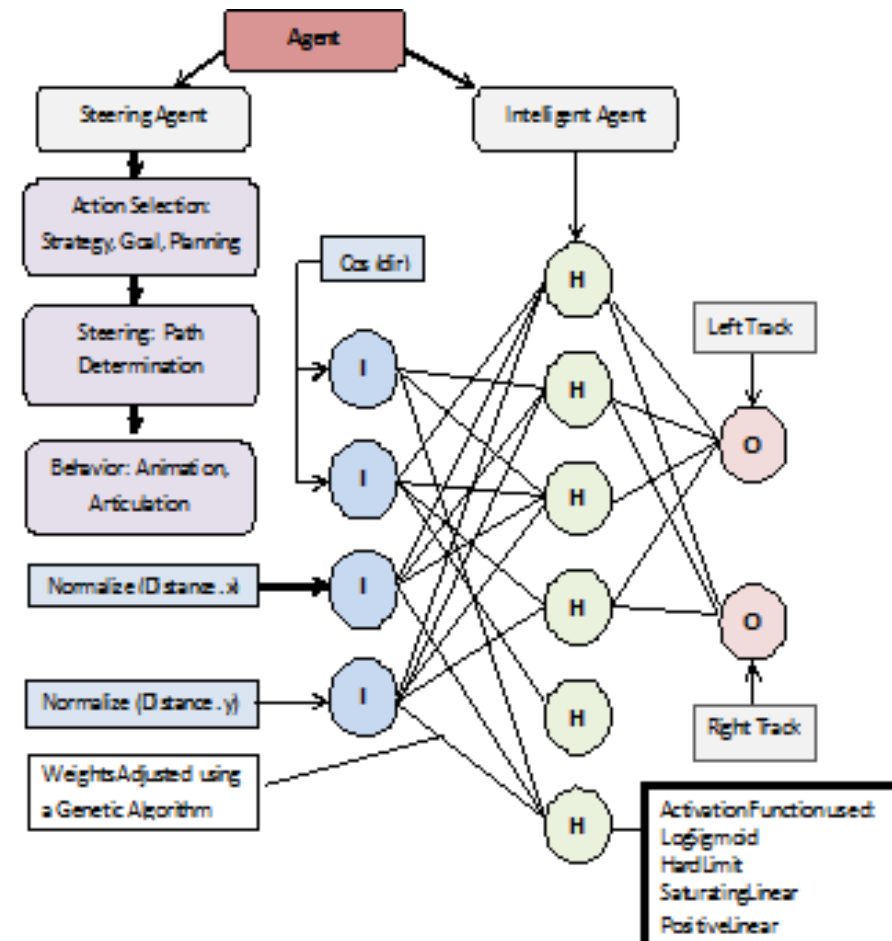
Inteligencia Artificial: Agente Inteligente

- Un agente actúa de manera inteligente cuando
 - lo que hace es apropiado para sus circunstancias y sus objetivos,
 - es flexible a entornos cambiantes y objetivos cambiantes,
 - aprende de la experiencia y
 - toma las decisiones apropiadas dadas sus limitaciones perceptivas y computacionales.



Inteligencia Artificial: Agente Inteligente

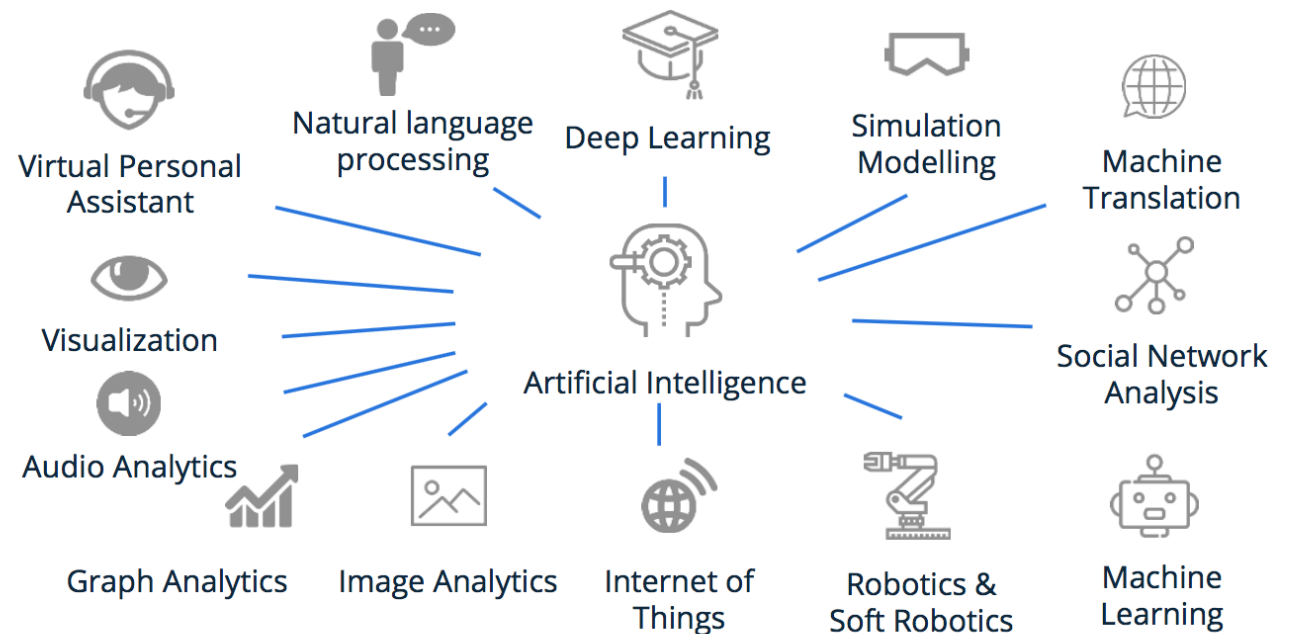
- Un **agente computacional** es un agente cuyas decisiones sobre sus acciones pueden explicarse en términos de cálculo y algoritmo (hardware + software).



Inteligencia Artificial: Agente Inteligente-Ejemplos

- 10 ejemplos de que ya dependes de la IA en tu vida diaria
- <https://www.bbvaopenmind.com/tecnologia/inteligencia-artificial/10-ejemplos-de-que-ya-dependes-de-la-ia-en-tu-vida-diaria/>

Possible applications for Artificial Intelligence



source statista via @mikequindazzi

Artificial Intelligence: Prehistory

- Philosophy Logic, methods of reasoning, mind as physical system foundations of learning, language, rationality
- Mathematics Formal representation and proof algorithms, computation, (un)decidability, (in)tractability, probability
- Economics utility, decision theory
- Neuroscience physical substrate for mental activity
- Psychology phenomena of perception and motor control, experimental techniques
- Computer engineering building fast computers
- Control theory design systems that maximize an objective function over time
- Linguistics knowledge representation, grammar

Artificial Intelligence: Abridged history

- MacCulloch and Pitts (1943): Neural Network
- Alan Turing Machine (1950)
- Von Neumann (1952): General Purpose Computer
- Claude Shannon (1950): Information Theory
- Marvin Minsky (1951): Artificial Intelligence
- 1956 Dartmouth meeting: "Artificial Intelligence" adopted
- John McCarthy
- Newell and Simon
- 1965 -Robinson's complete algorithm for logical
- Nathaniel Rochester-IBM
- Robotics (1970)
- 1966—73 AI discovers computational complexity
- Languages (1975): Prolog, Modula, LISP, etc.
- Cognitive science (1980)
- AI Crisis (1980)
- 1986-Neural networks return to popularity
- 1987-AI becomes a science
- New paradigm in computer science (1990)
- 1995 The emergence of intelligent agents

***GRACIAS POR SU
ATENCION***

P&R