

# Introducción a la Inteligencia Artificial

---

Javier Béjar

Inteligencia Artificial - 2023/2024 1Q

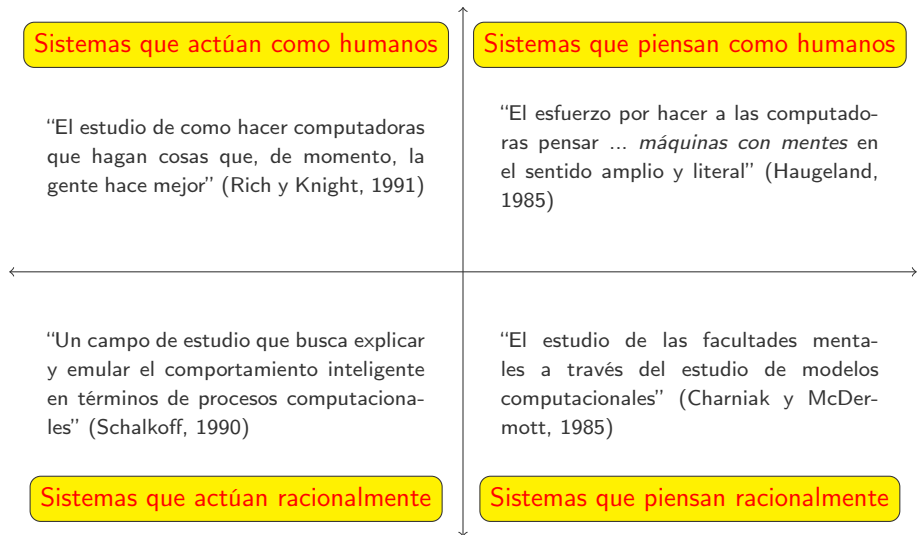
CS - GEI - FIB



# Introducción a la Inteligencia Artificial

---

- ⊙ Es una área de la ciencia bastante nueva (1956)
- ⊙ Su objetivo son las capacidades que consideramos *Inteligentes*
- ⊙ Las aproximaciones siguen diferentes puntos de vista
- ⊙ Sus influencias son diversas (Filosofía, Matemática, Psicología, Biología)
- ⊙ Involucra una gran cantidad de áreas tanto genéricas (aprendizaje, percepción, resolución de problemas) como específicas (jugar al ajedrez, diagnosticar enfermedades, conducir coches, ...)



- ⊙ El modelo es el hombre, el objetivo es construir un sistema que pase por humano.
- ⊙ **Test de Turing:** Si un sistema lo pasa es inteligente (?)
- ⊙ Capacidades necesarias: Procesamiento del Lenguaje Natural, Representación del conocimiento, Razonamiento, Aprendizaje.
- ⊙ No es el objetivo primordial de la IA pasar el test
- ⊙ La interacción de programas con personas hace que sea necesario que estos actúen como humanos



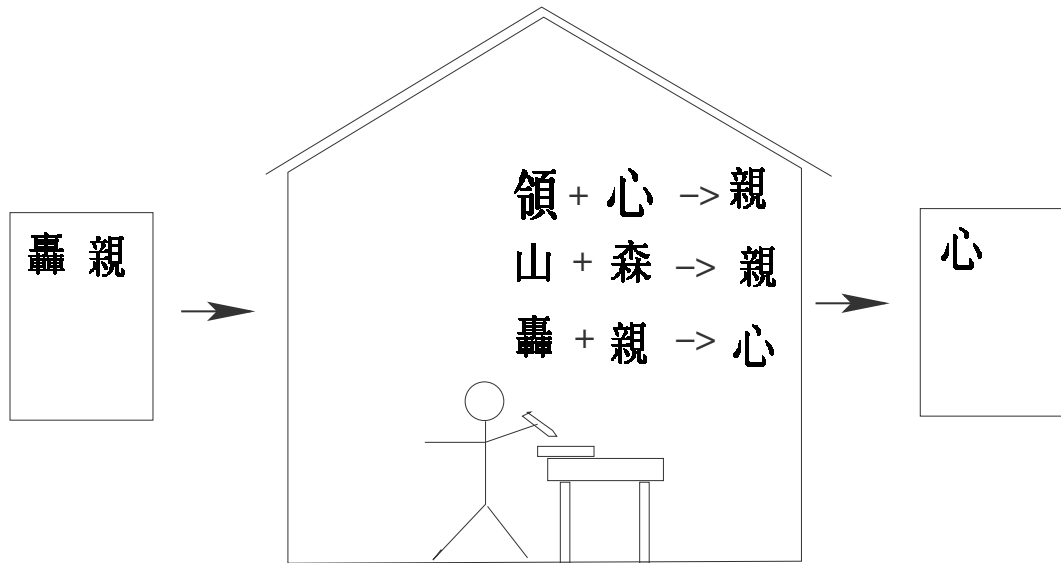
- ⊙ El modelo es el funcionamiento de la mente humana
- ⊙ Intentamos establecer una teoría sobre el funcionamiento de la mente (experimentación psicológica)
- ⊙ A partir de la teoría podemos establecer modelos computacionales
- ⊙ **Ciencias Cognitivas**

- ⊙ La leyes del pensamiento racional se fundamentan en la **lógica**
- ⊙ La lógica formal está en la base de los programas inteligentes (**Logicismo**)
- ⊙ Se presentan dos obstáculos:
  - Es muy difícil formalizar el conocimiento
  - Hay un gran salto entre la capacidad teórica de la lógica y su realización práctica

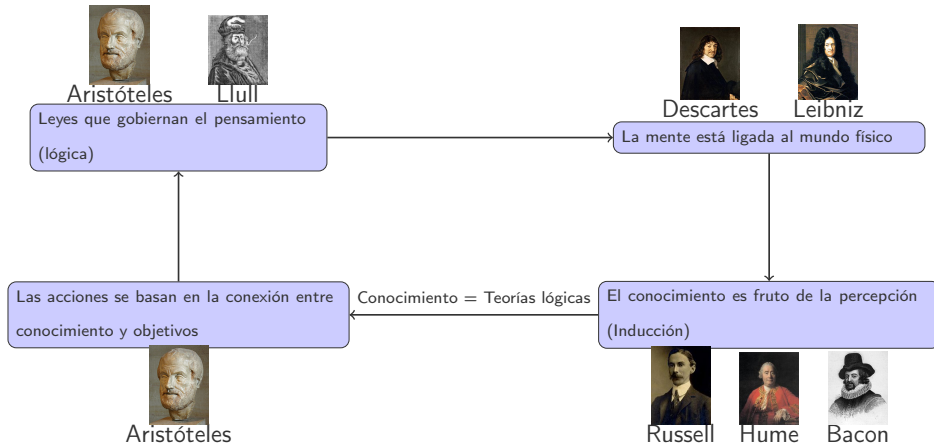


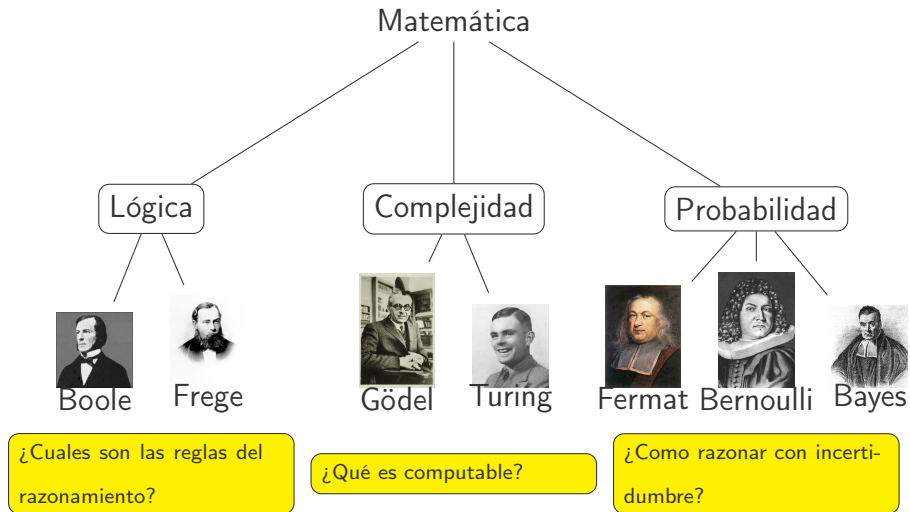
- ⊙ Actuar racionalmente significa conseguir unos objetivos dadas unas creencias
- ⊙ El paradigma es el *agente*
- ⊙ Un agente *percibe* y *actúa*, siempre según el entorno en el que está situado
- ⊙ Las capacidades necesarias coinciden con las del test de turing: Procesamiento del Lenguaje Natural, Representación del conocimiento, Razonamiento, Aprendizaje, Percepción.
- ⊙ Su visión es mas general, no centrada en el modelo humano.

- ⊙ La posibilidad de la inteligencia artificial plantea problemas filosóficos complejos
- ⊙ ¿Las maquinas pensantes poseen consciencia?
- ⊙ **La habitación china**, (Searle, 1980)
- ⊙ ¿Es la inteligencia una propiedad emergente de los elementos biológicos que la producen?
- ⊙ No hay una conclusión definitiva



¿Son posibles las inteligencias mecánicas?





## ⊙ Economía

- ¿Como debemos tomar decisiones ...
  - que nos beneficien?
  - en contra de competidores?
  - cuando el beneficio no es inmediato?
- Teoría de la decisión/Teoría de juegos/Investigación operativa

## ⊙ Neurociencia

- ¿Como procesa el cerebro la información?
- Neuronas/Especialización del cerebro

## ⊙ Psicología

- ¿Como piensan y actúan las personas?
- Psicología cognitiva/ciencias cognitivas: Teorías sobre la conducta, bases del comportamiento racional

## ⊙ Computación

- Para la existencia de la IA es necesario un mecanismo para soportarlo (Hardware)
- También son necesarias herramientas para desarrollar programas de IA

## ⊙ Teoría de control/Cibernética

- Construcción de sistemas autónomos

## ⊙ Lingüística

- Chomsky: Representación del conocimiento, gramática de la lengua
- Lingüística computacional

# Áreas de trabajo de la IA

---

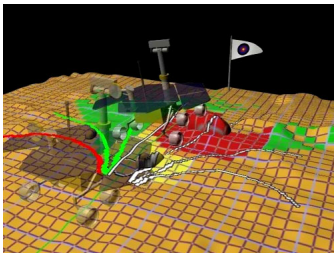


### ⊙ Áreas Básicas

- Representación del conocimiento
- Resolución de problemas, Búsqueda

### ⊙ Áreas Específicas

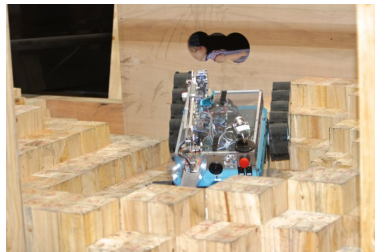
- Planificación de tareas
- Tratamiento del Lenguaje Natural
- Razonamiento Automático
- Sistemas Basados en el Conocimiento
- Percepción
- Aprendizaje Automático
- Agentes autónomos



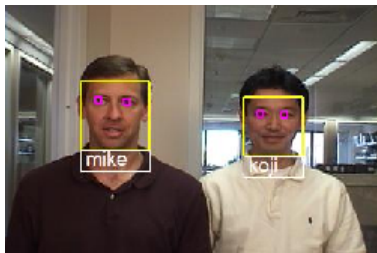
navegación autónoma



tecnologías asistivas



tareas complejas (visión, planificación, coordinación, tiempo real, ...)



caras

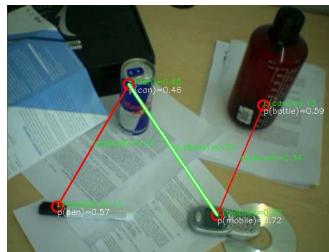
my alarm clock did not  
 my alarm code circle soil rout  
 shute raid risk hot  
 clock visit did not must

wake me up this morning  
 wake me up thai moving  
 taxi having  
 tier running  
 morning loving

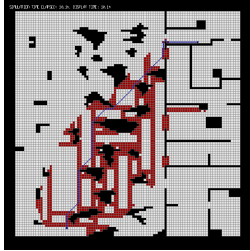
reconocimiento de escritura



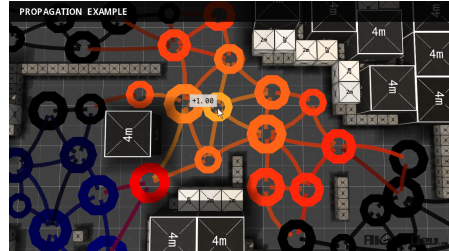
imágenes médicas



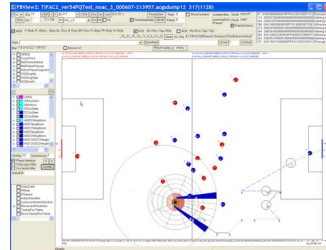
reconocimiento de objetos



Búsqueda de caminos



Estrategia



Coordinación, cooperación, aprendizaje, adaptación, ...



Aspiradores inteligentes



Electrodomésticos con control inteligente



Cámaras con reconocimiento facial





Ambient Intelligence



amazon.com®

Google™

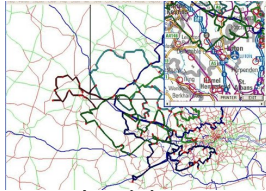
Recomendación/Personalización

Microsoft®  
Office

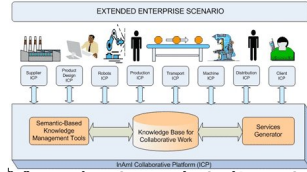




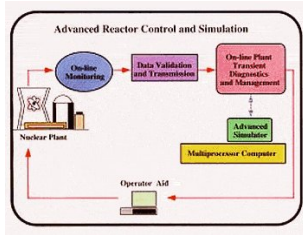
Medicina



Logística



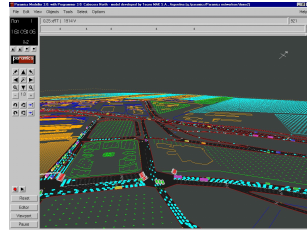
Manufactura Inteligente



Procesos industriales



Diseño industrial



Procesos complejos