



Sistemas Inteligentes



Dept. de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial  
 Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial




Universitat d'Alacant  
 Universidad de Alicante

# Bloque 1: Inteligencia Artificial. Búsqueda. Heurística.


## Tema 1: Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes. Objetivos.

T1. Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes. Objetivos
1

Sistemas Inteligentes



Dept. de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial  
 Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial



Universitat d'Alacant  
 Universidad de Alicante

## Tema 1: IA y Sistemas Inteligentes. Objetivos. Índice

- ¿Qué es la Inteligencia?
- Tipos de Inteligencia según Howard Gardner
- ¿Qué es IA?
- ¿Puede ser una máquina inteligente?
- Historia de la I.A
- Áreas de Aplicación
- Futuro de la IA
- Bibliografía Básica.

T1. Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes. Objetivos
2

Dept. de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial  
Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

Sistemas Inteligentes

## ¿Qué es la Inteligencia?

- Todos somos inteligentes.
- No es patrimonio exclusivo de los genios.
- No hay una única inteligencia.
- ¿Característica que distingue al hombre de las demás especies?.
- Efecto Flynn
- Aspectos de la Inteligencia
  - La memoria
  - El pensamiento abstracto y el razonamiento
  - El lenguaje y la comunicación
  - El aprendizaje
  - La resolución del problemas
  - La creatividad

T1. Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes. Objetivos

3

Dept. de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial  
Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

Sistemas Inteligentes

## ¿Qué es la Inteligencia?

- La inteligencia natural no tiene una fácil definición (distintas acepciones), pero en general:
  - potencia intelectual: facultad de conocer, de entender o comprender.
  - conjunto de habilidades desarrolladas por el hombre para recibir información, analizarla, comprenderla, almacenarla y saberla aplicar en el futuro para la resolución de problemas.
- Hofstadter (1987): Inteligencia es la habilidad para:
  - responder flexiblemente a diferentes situaciones,
  - saber aprovechar circunstancias fortuitas,
  - dar sentido a mensajes ambiguos o contradictorios,
  - encontrar similitudes entre situaciones diferentes, y
  - generar nuevos conceptos e ideas innovadoras.

T1. Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes. Objetivos

4

Sistemas Inteligentes

## Típos de Inteligencia según Howard Gardner (I)


**Inteligencia lingüística**, la que tienen los escritores, los poetas, los buenos redactores.

**Inteligencia lógica-matemática**, la que utilizamos para resolver problemas de lógica y matemáticas. Es la inteligencia que tienen los científicos. Se corresponde con el modo de pensamiento del hemisferio lógico.


**Inteligencia espacial**, consiste en formar un modelo mental del mundo en tres dimensiones, es la inteligencia que tienen los marineros, los ingenieros, los cirujanos, los escultores, los arquitectos, o los decoradores.

**Inteligencia musical**, es naturalmente la de los cantantes, compositores, músicos, bailarines.

**Inteligencia corporal-kinestésica**, o la capacidad de utilizar el propio cuerpo para realizar actividades o resolver problemas. Es la inteligencia de los deportistas, los artesanos, los cirujanos y los bailarines



Depart. de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial  
 Dept. de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial



Universitat d'Alacant  
 Universidad de Alicante

T1. Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes. Objetivos

5

Sistemas Inteligentes

## Típos de Inteligencia según Howard Gardner (y II)


**Inteligencia Intrapersonal**, es la que nos permite entendernos a nosotros mismos. No está asociada a ninguna actividad concreta.

**Inteligencia Interpersonal**, la que nos permite entender a los demás, y la solemos encontrar en los buenos vendedores, políticos, profesores o terapeutas.


**Inteligencia emocional** es formada por la inteligencia intrapersonal y la interpersonal y juntas determinan nuestra capacidad de dirigir nuestra propia vida de manera satisfactoria.

**Inteligencia Naturalista**, la que utilizamos cuando observamos y estudiamos la naturaleza. Es la que demuestran los biólogos o los herbolarios.

**Inteligencia Cibernética**, la que desarrollan las personas estudiando y aprovechando la ciencia que se ocupa de los sistemas de control y telecomunicaciones.



Depart. de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial  
 Dept. de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial



Universitat d'Alacant  
 Universidad de Alicante

T1. Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes. Objetivos

6

Sistemas Inteligentes

# ¿Qué es Inteligencia Artificial (IA)?

## Sistemas que piensan como humanos

- “El nuevo y excitante esfuerzo de hacer que los computadores piensen... máquinas con mentes, en el más amplio sentido literal”. (Haugeland, 1985)
- “La automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades como la toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje...”. (Bellman, 1978)

## Sistemas que piensan racionalmente

- “El estudio de las facultades mentales mediante el uso de modelos computacionales”. (Charniak y McDermott, 1985)
- El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar”. (Winston, 1992)

## Sistemas que actúan como humanos

- “El arte de construir máquinas capaces de hacer cosas que requerirían inteligencia si las hicieran los seres humanos”. (Minsky, 1986)
- “El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor”. (Rich y Knight, 1991)

## Sistemas que actúan racionalmente

- “Estudio del diseño de agentes inteligentes”. (Poole et al., 1998)
- “IA...está relacionada con conductas inteligentes en artefactos”. (Nilsson, 1998)

T1. Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes. Objetivos 7

Sistemas Inteligentes

# ¿Qué es IA?

## IA fuerte

- Proporcionando a un programa de computador suficiente capacidad de procesamiento y dándole la suficiente inteligencia, se puede crear un ordenador que pueda pensar y ser consciente de la misma forma que lo hacen los seres humanos.

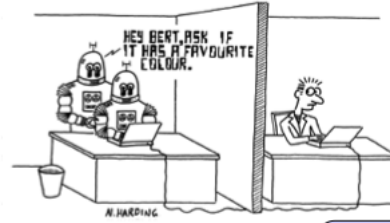
## IA débil

- El comportamiento inteligente puede ser modelado y usado por un computador para resolver problemas complejos.
- Solo porque un computador se comporte de manera inteligente, no significa que sea realmente inteligente de la misma manera en la que lo es un ser humano.

T1. Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes. Objetivos 8

## ¿Puede ser una máquina inteligente?

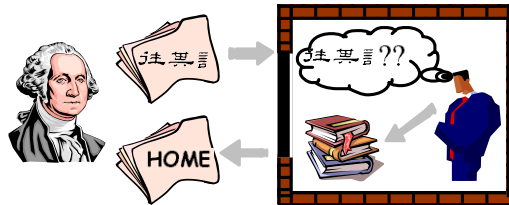
### Test de Alan Turing (1950)



¿en qué habitación está la máquina?

## ¿Puede ser una máquina inteligente?

La sala china: Searle en 1980 propuso un contraejemplo al test de Turing.



Sistemas Inteligentes

## Historia de la IA

Historia

- Bases de la I.A. Moderna
- Definición del Campo: Conferencia de Dartmouth (1956) y los Años Dorados (1956-63)
- Las Conquistas de los Micro-Mundos: 1963-70
- Años de Crítica y Madurez: Los Dificiles Años 70.
- Etapa de Expansión: Los Años 80

Estado actual

- Se abordan problemas concretos.
- Modelos de representación simbólica.
- Modelos conexionistas.
- Modelos evolutivos.
- Robots: AIBO (robot-perro), HONDA (robot humanoide)
- ¿Modelo más adecuado en IA?

T1. Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes. Objetivos

11

Sistemas Inteligentes

## Áreas de Aplicación


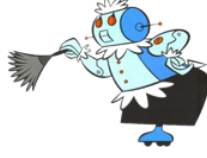
- Problemas de percepción: visión y habla.
- Planificación, estrategias inteligentes.
- Robótica.
- Predicción financiera.
- Aprendizaje.
- Minería de datos.
- Juegos.
- Mundos virtuales.
- Internet (google, amazon, ebay, etc.)
- Sistemas expertos en campos de la medicina, geología, aeronáutica..

### HAL ¿Fantasía o realidad?

- Ajedrez
- Reconocimiento del habla
- Visión
- Emociones

### Algunos éxitos:

- Logic Theorist (1956)
- Prospector
- Deep Blue (1997)

T1. Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes. Objetivos

12

## Futuro de la IA

Orientado a abordar aquellas tareas que, ya sea por lo incomodo, peligroso o complicado, conviene apoyarlas o delegarlas en sistemas inteligentes artificiales.



## Futuro de la IA

**Aunque la IA ya ha sido capaz de producir algunos sistemas prácticos muy útiles, alcanzar una inteligencia artificial fuerte está aún muy distante... pero se ha iniciado el camino ..**



# Bibliografía Básica.

Inteligencia Artificial. Un enfoque Moderno. Stuart Russell, Peter Noving. Ed Prentice Hall.

## Vídeo introducción a la IA:

[http://www.youtube.com/watch?v=Ut6gDw\\_Onwk&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=Ut6gDw_Onwk&feature=related)