



# Bloque 1- Representación del conocimiento y búsqueda

Tema 0:  
Introducción a la Inteligencia Artificial.  
Conceptos, áreas y aplicaciones



# ¿Qué es un sistema inteligente?

## ¿QUE ES LA INTELIGENCIA? (Problema psicológico)

"Capacidad de entender, comprender, de aprender relaciones entre hechos, de resolver un problema mediante una adaptación de un problema previo".

¿Un sistema inteligente es capaz de

- jugar a juegos como ajedrez,damas,....
- demostrar de teoremas.
- razonar en base al sentido común.
- percibir su entorno (visión y habla)
- entender un lenguaje.
- resolver problemas que requieren experiencia.
- aprender
- comunicarse y cooperar,
- ..... ?





- ¿Puede un programa de ordenador jugar al ajedrez?

<http://ajedrez-online.es/>

Kasparov vs Deep Blue (1996): <https://www.youtube.com/watch?v=qjCnDDBIdEI>

# ¿Cómo un Sistema Inteligente puede jugar al ajedrez?

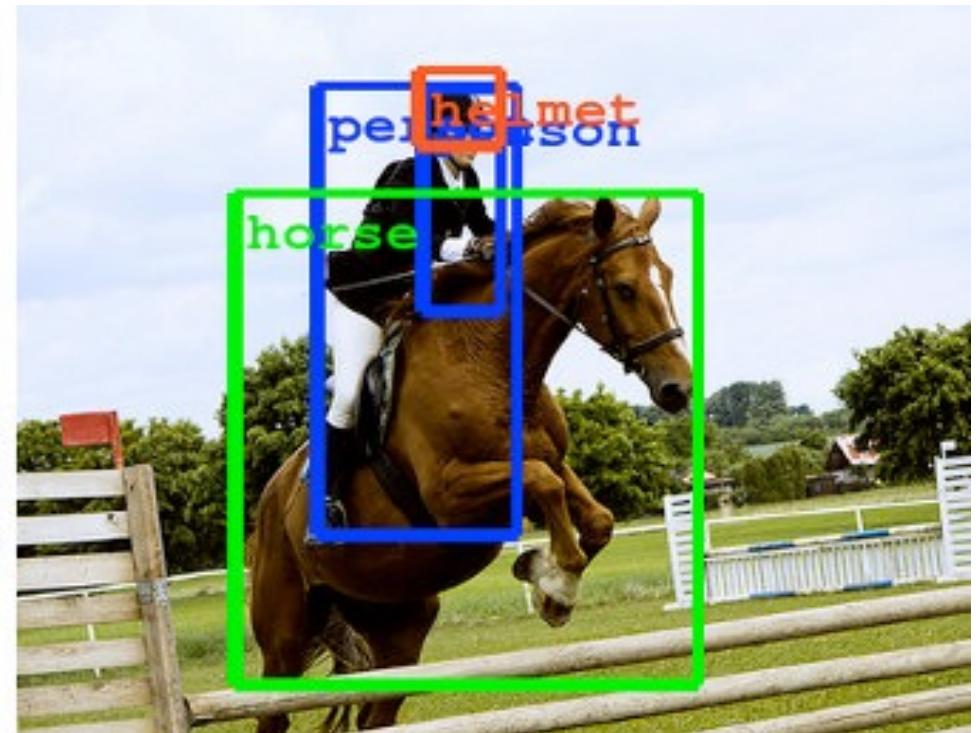
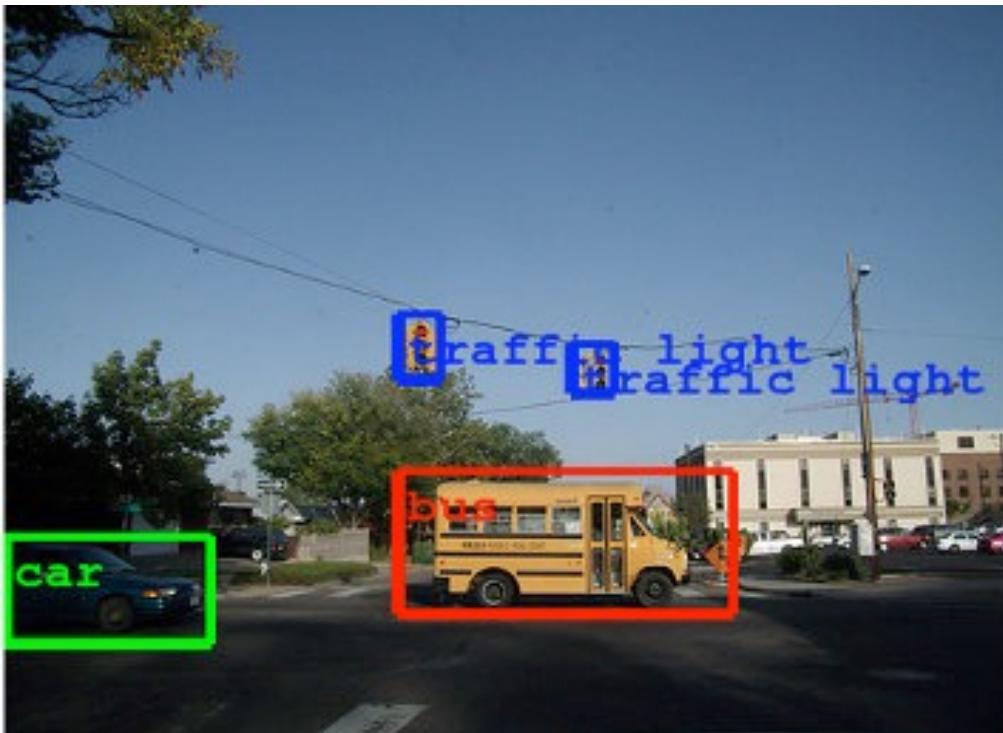


- La IA proporciona métodos para juegos con adversario:
  - Algoritmo MiniMax
  - Algoritmo AlfaBeta

Conecta 4: <https://www.youtube.com/watch?v=DV5d31z1xTl>

Ajedrez: <https://www.youtube.com/watch?v=l-hh51ncgDI>

# ¿Puede un programa de ordenador percibir su entorno?



Vehículo autónomo:

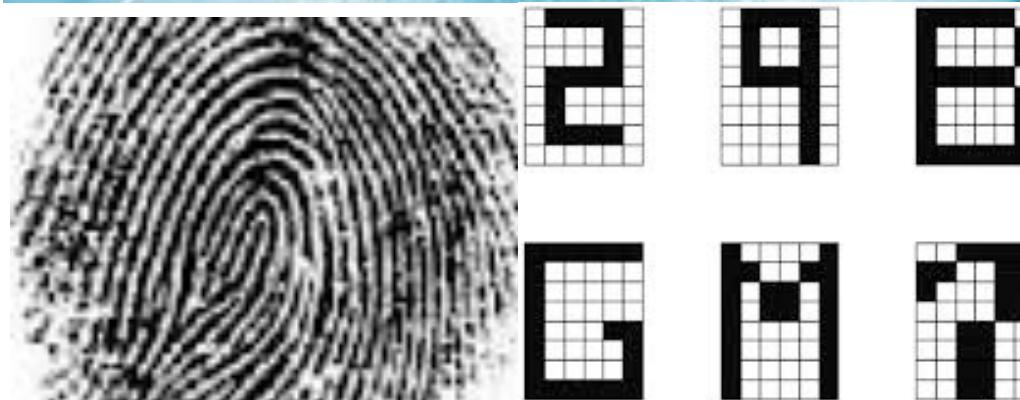
<https://www.youtube.com/watch?v=OogrYbQLtCo>

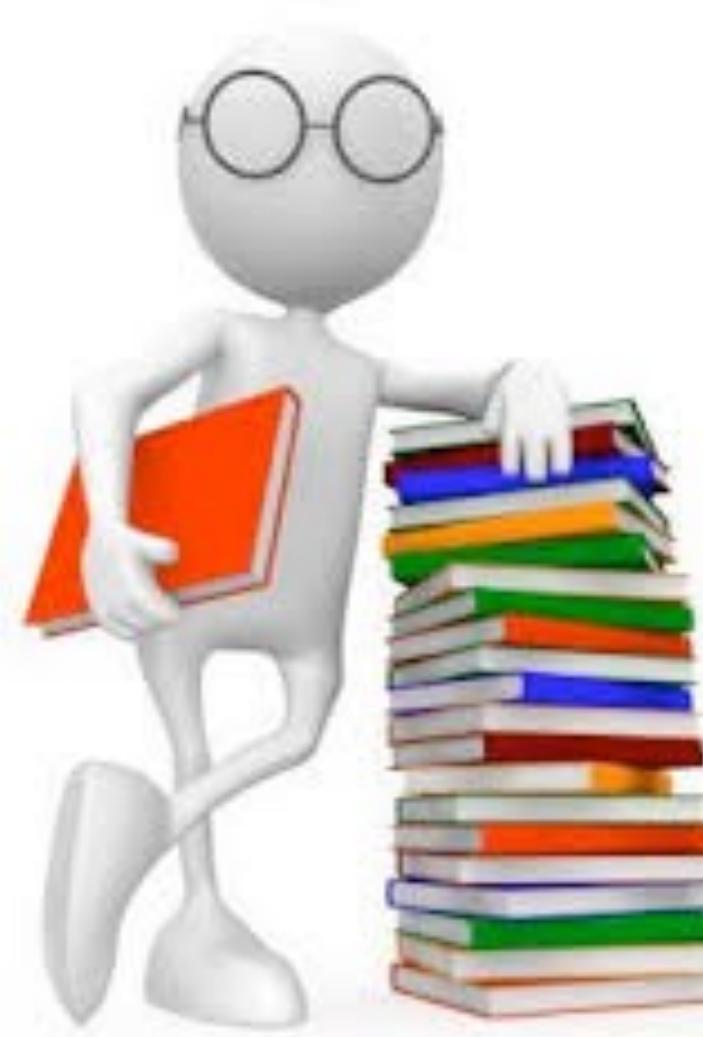
<https://www.youtube.com/watch?v=4z56Jz8lcPY>

# ¿Cómo un Sistema Inteligente puede percibir su entorno?

- El reconocimiento de formas proporciona métodos para:
  - Reconocimiento de imágenes
  - Reconocimiento del habla

(Redes neuronales, modelos de Markov, ...)





¿Puede un  
programa de  
aprender?

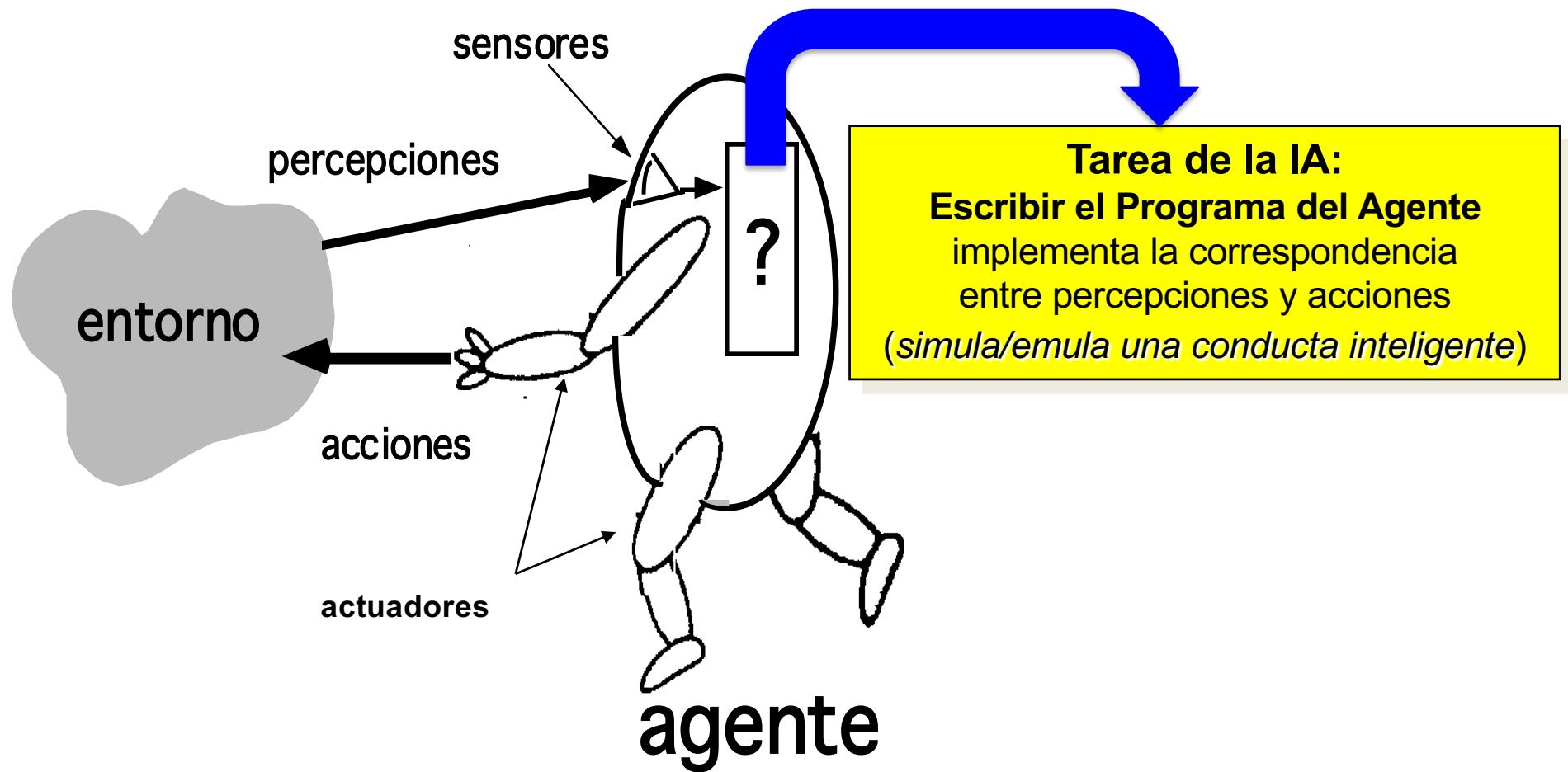
<https://www.youtube.com/watch?v=qv6UVOQ0F44>



¿Puede un  
programa resolver  
problemas que  
requieren  
experiencia?

Un clásico ... MYCIN: <https://www.youtube.com/watch?v=s9wleS6wnNU>  
Ejemplo más actual: <https://www.youtube.com/watch?v=ai8BcEyrgu8>

# Agente Inteligente



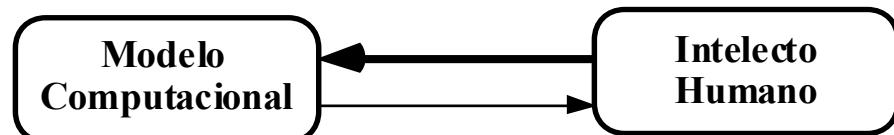
<https://www.youtube.com/watch?v=hjK57OezXws>



# ¿Qué es la Inteligencia Artificial?

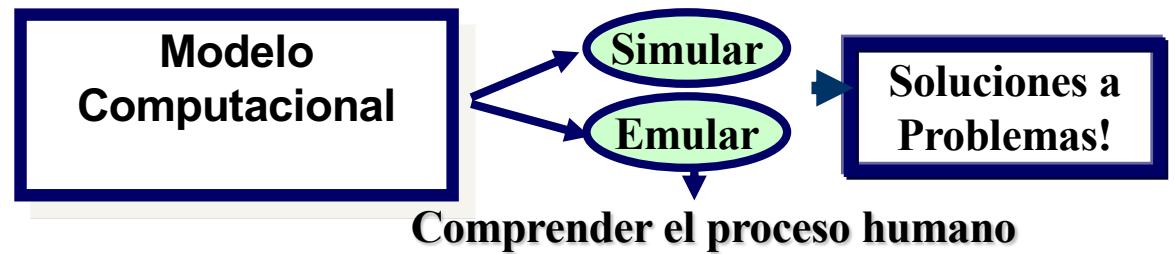
Parte de la informática concerniente al diseño de sistemas de computación inteligente, es decir, de sistemas que exhiban o simulen las características que son comúnmente asociadas con la inteligencia humana (Handbook81).

Estudio de cómo programar computadoras que posean la facultad de hacer aquello que la mente humana pueda realizar (Minsky)

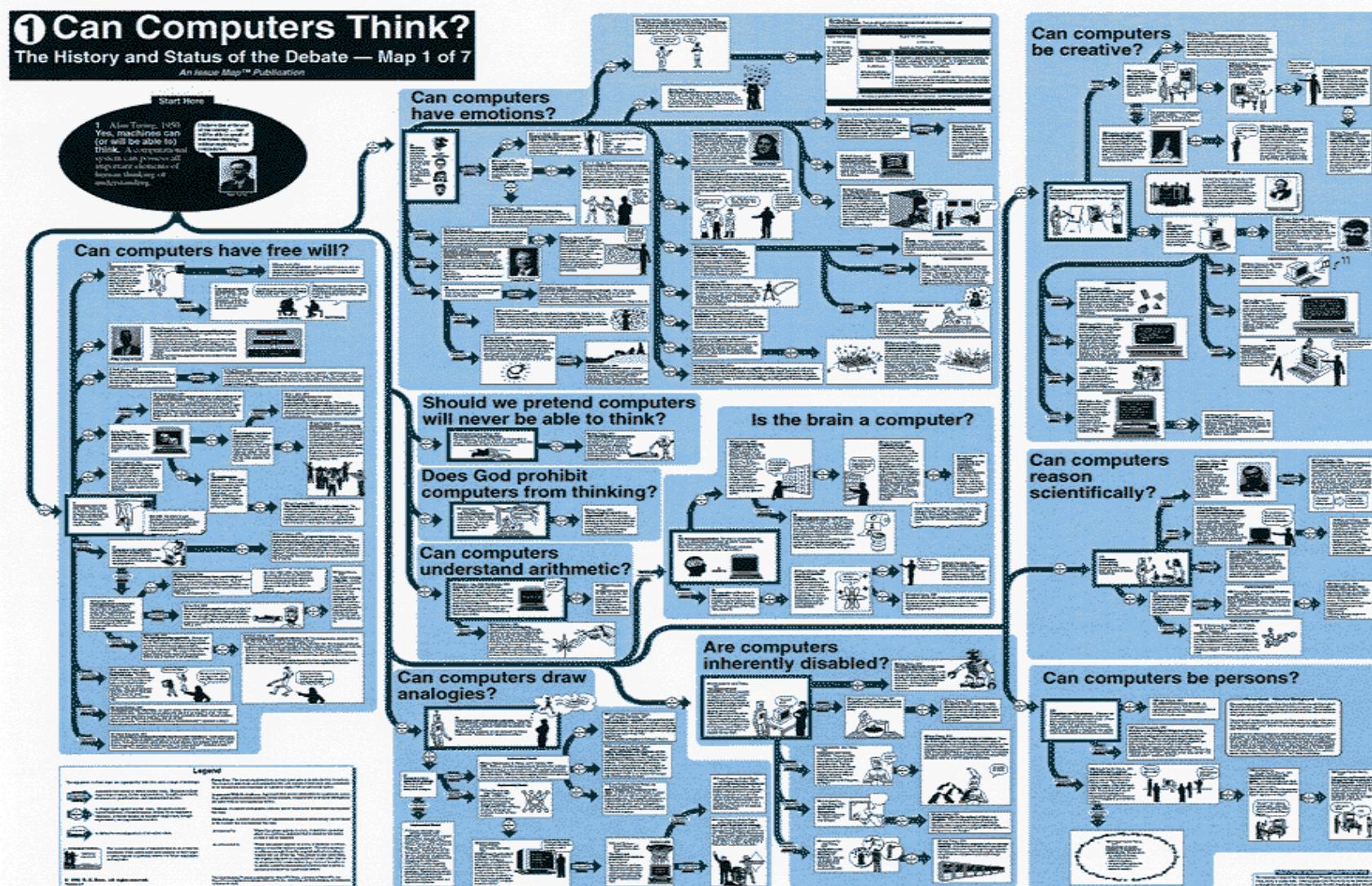


***Hipótesis del Sistema de Símbolos Físicos (Newell y Simon, 1976):***

“Un sistema de símbolos físicos posee los medios necesarios y suficientes para realizar una acción inteligente genérica”



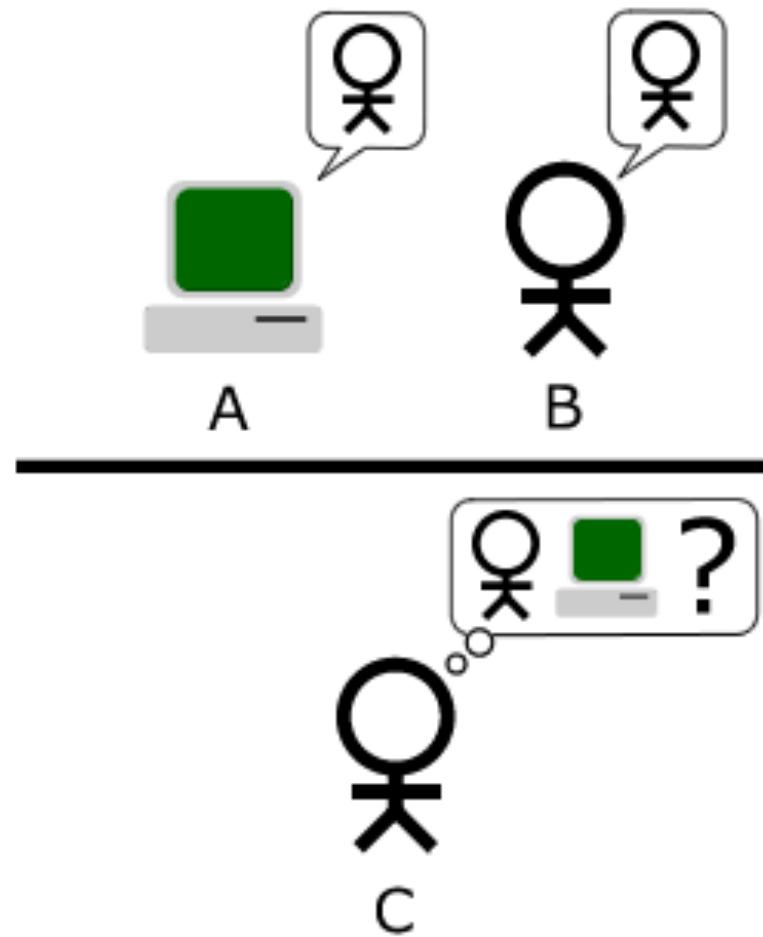
[http://www.bobhorn.us/assets/cct-map-1-whatisthis-1998\\_reduced2.pdf](http://www.bobhorn.us/assets/cct-map-1-whatisthis-1998_reduced2.pdf)



[http://www.evolutionnews.org/2011/03/failing the turing test045141.html](http://www.evolutionnews.org/2011/03/failing_the_turing_test045141.html)

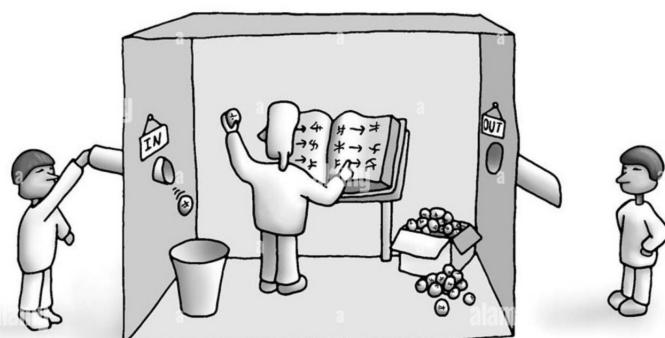
# ¿Pueden las máquinas pensar?

- El **Test de Turing**, basado en el concepto del "Juego de Imitación", es un experimento que busca evaluar si una máquina puede imitar el comportamiento humano de manera indistinguible para un observador.
- Si el interrogador no puede distinguir consistentemente entre el humano y la máquina, entonces la máquina "gana" el juego.



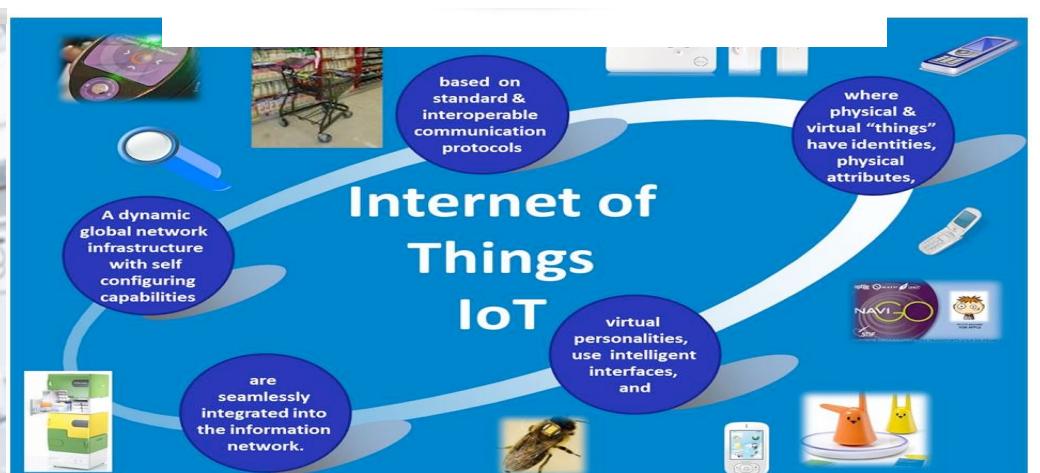
# Test de Searle (Habitación China)

- Propuesto por John Searle en 1980 como crítica a la **Inteligencia Artificial Fuerte**.
- Una persona que no habla chino sigue instrucciones para manipular símbolos chinos, generando respuestas sin comprender el idioma.
- Aunque una máquina puede procesar información y dar respuestas correctas, no implica que tenga **comprensión o conciencia**.
- La capacidad de imitar la inteligencia humana no es equivalente a entender o tener una mente.

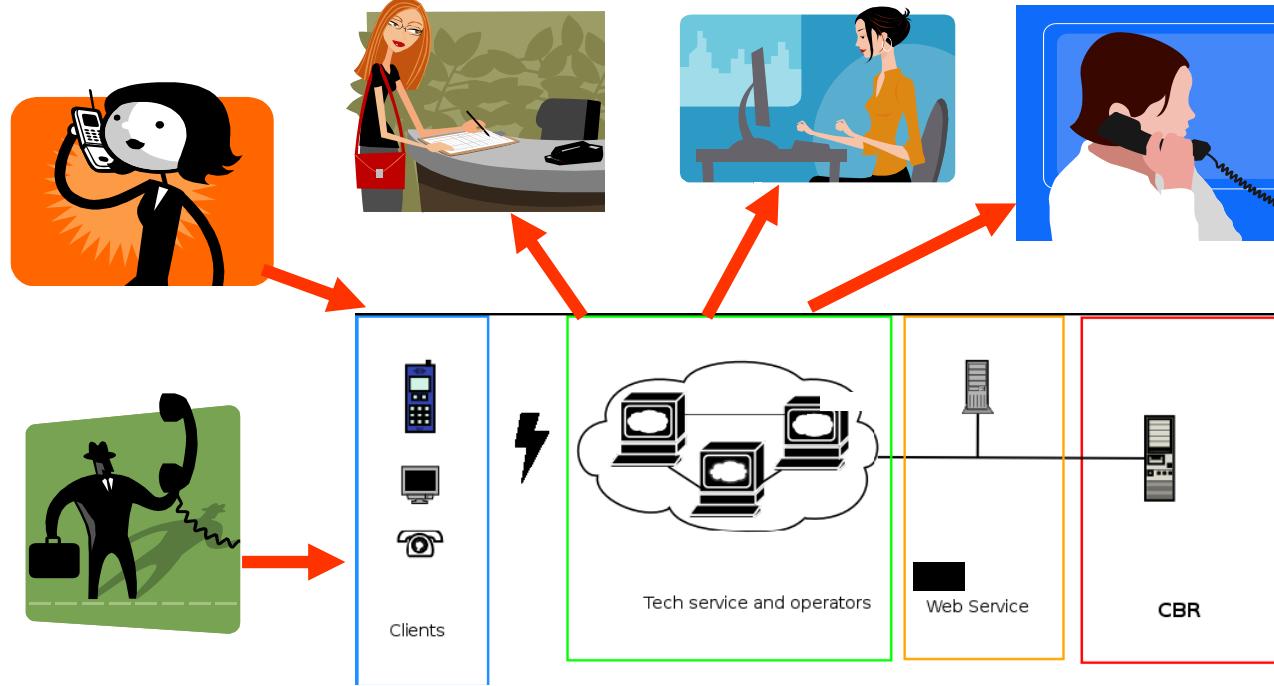




# ¿Se está utilizando la tecnología de sistemas Inteligentes en la industria informática?



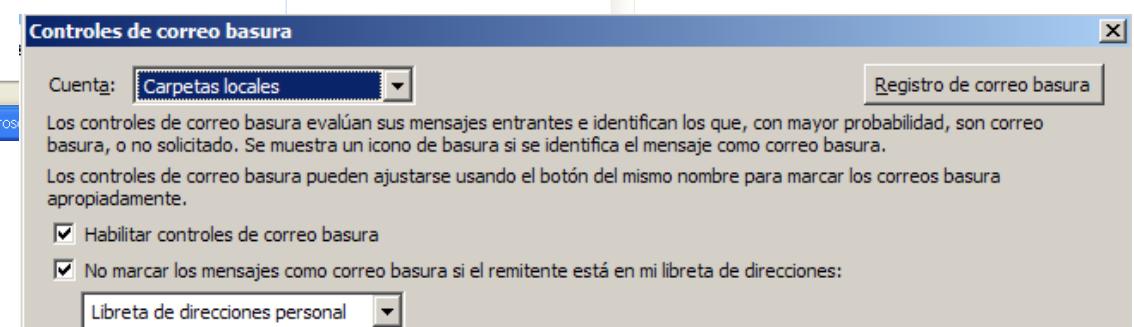
# Los sistemas inteligentes en la industria informática



**Técnicas de Reconocimiento de la Palabra  
Sistemas de Razonamiento Basado en Casos  
Procesamiento de Lenguaje Natural  
Sistemas Multiagente  
Sistemas de ayuda a la decisión**

# Los sistemas inteligentes en la industria informática actual

- Razonamiento Basado en Casos
- Procesamiento de Lenguaje Natural
- Sistemas de ayuda a la decisión
- Sistemas de Recomendación social
- Minería de Datos
- Aprendizaje
- Razonamiento difuso.



# Los sistemas inteligentes en la industria informática actual

amazon.com Alvaro's Amazon.com See All 41 Product Categories Your Account | Cart | Your Lists | Help | NEW

Your Browsing History | Recommended For You | Rate These Items | Improve Your Recommendations | Your Profile | Learn More

Search Amazon.com ▾ GO Find Gifts A9 Web Search GO

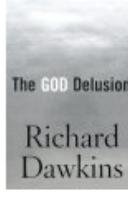
[Alvaro's Amazon.com™](#) > **Recommended for You**  
(If you're not Alvaro, [click here.](#))

**Recommendations by Category**

- [Apparel & Accessories](#)
- [Baby](#)
- [Beauty](#)
- [Books](#)
- [Camera & Photo](#)
- [Computers & PC](#)
- [Hardware](#)
- [DVD](#)
- [Electronics](#)
- [Gourmet Food](#)
- [Grocery](#)
- [Health & Personal Care](#)
- [Home Improvement](#)
- [Industrial & Scientific](#)
- [Jewelry & Watches](#)
- [Kitchen & Housewares](#)
- [Magazine Subscriptions](#)
- [Music](#)
- [Outdoor Living](#)
- [Software](#)
- [Sports & Outdoors](#)
- [Toys & Games](#)
- [Video](#)
- [Video Games](#)

These recommendations are based on [items you own](#) and more. view: [All](#) | [New Releases](#) | [Coming Soon](#) More results ▾

1.  **Zero: The Biography of a Dangerous Idea**  
by Charles Seife (Author) (September 1, 2000)  
Average Customer Review: ★★★★☆  
In Stock  
**Our Price:** \$10.20 [Used & new](#) from \$7.44  
 I Own It  Not interested  Rate it  
Recommended because you purchased e: The Story of a Number and more ([edit](#))

2.  **The God Delusion**  
by Richard Dawkins (Author) (September 18, 2006)  
Average Customer Review: ★★★★☆  
In Stock  
**Our Price:** \$16.20 [Used & new](#) from \$13.27  
 I Own It  Not interested  Rate it  
Recommended because you purchased A Devil's Chaplain and more ([edit](#))

3.  **The Disinformation Book Of Lists**  
by Russ Kick (Author) (May 15, 2004)  
Average Customer Review: ★★★★☆  
In Stock  
**Our Price:** \$12.71 [Used & new](#) from \$6.21  
 I Own It  Not interested  Rate it  
Recommended because you purchased Abuse Your Illusions and more ([edit](#))

**Sistemas de Recomendación social**  
**Minería de Datos**  
**Aprendizaje**  
**Técnicas de Juegos**  
**Sistemas Multiagente**

# Los sistemas inteligentes en la industria informática actual

<http://www.sciencechannel.com/tv-shows/brink/videos/brink-artificial-intelligence-arrives.htm>



Sistemas de fabricación  
Control inteligente,  
Planificación



Multi Agent Robotic Assembly



Reconocimiento de formas  
Sistemas de Visión  
IA en Tiempo Real



# Los sistemas inteligentes en la industria informática actual



[https://www.youtube.com/watch?v=iJ4L3KU\\_w3Q](https://www.youtube.com/watch?v=iJ4L3KU_w3Q)

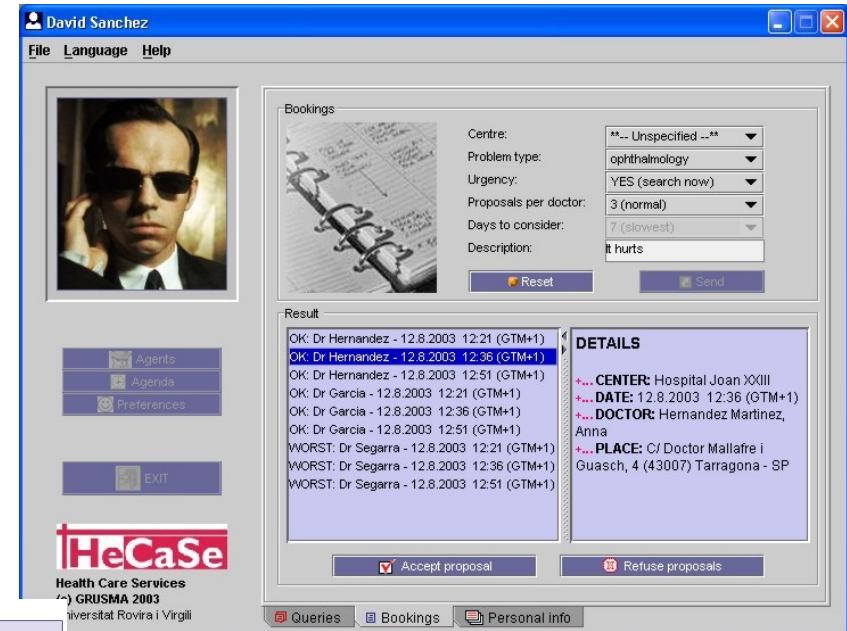
# Los sistemas inteligentes en la industria informática actual



**Sistemas Inteligentes de Gestión  
Sistemas de Ayuda a la Decisión  
Optimización Asignación de Recursos  
Planificación y Scheduling**

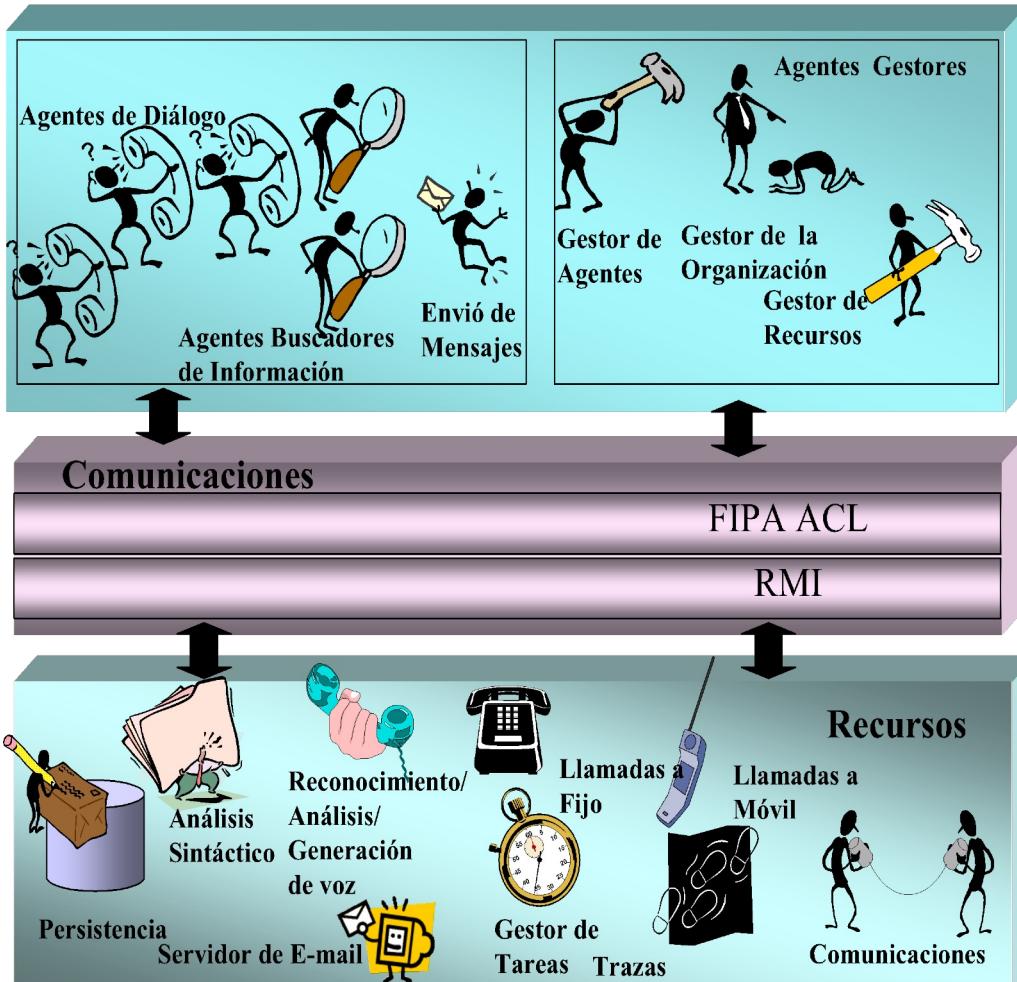
# Los sistemas inteligentes en la industria informática actual

**Salud**  
sistemas de ayuda a la decisión,  
diagnóstico experto,  
recuperación de información,  
minería de datos,  
reconocimiento de imágenes, ...

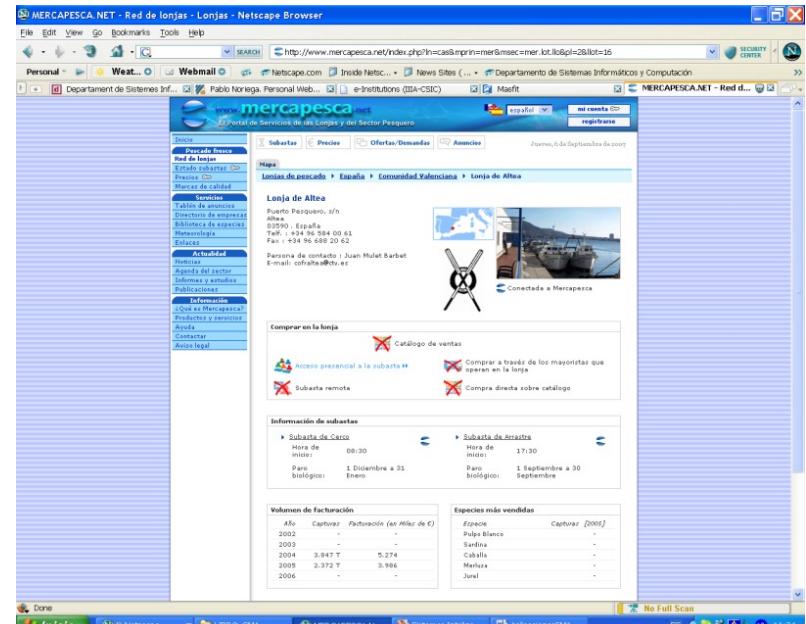


# Los sistemas inteligentes en la industria informática actual

## Telecomunicaciones



## Comercio Electrónico, Sistemas colaborativos,



<https://www.youtube.com/watch?v=KGROTYPrBtY>

# Areas y aplicaciones

## Procesamiento del lenguaje natural.

- Comprensión de textos: sintaxis y semántica.
- Traducción.

## Recuperación inteligente de la información.

- Recuperación de información no explícitamente representada.
- Bases de datos deductivas. Procesos inferenciales. Sentido común. Interfaz natural.

## Ing. del conocimiento (SBC, Sistemas Expertos).

- Adquisición, representación, tratamiento y validación.
- Repr. del conocimiento. Mét. inferenciales. Explicación, justificación, aprendizaje, etc.

## Robótica.

- Percepción. Capacidad locomotiva y manipulativa.
- Razonamiento: planificación. Aprendizaje

## Sistemas Multiagente

## Problemas combinatorios y de planificación.

- Problemas NP: restricción de dominios, heurística.
- Planificación. Scheduling. Optimización. Sistemas de Ayuda a la Decisión.

## Percepción

- Visión y Habla. Reconocimiento de formas
- Aprendizaje

# Bibliografía, recursos

## Bibliografía Básica:

S. Russell, P. Norvig. Inteligencia Artificial . Un enfoque moderno. Prentice Hall. 2004

## Bibliografía Complementaria:

Rich E., Knight K. 'Inteligencia Artificial'. McGraw-Hill, 1994.

Nilsson, N. J. "Inteligencia Artificial. Una nueva síntesis", McGraw Hill, 2001

R.O. Duda, D.G.Stork, P.I.Hart. Pattern Classification. Wiley, 2001.

S. Theodoridis, K. Koutroumbas. Pattern Recognition. Elsevier, 2009.

Varios autores. Inteligencia Artificial. Técnicas, métodos y aplicaciones. McGraw Hill, 2008.

A. R. Webb, K. D. Copsey. Statistical Pattern Recognition. Wiley, 3<sup>a</sup> ed., 2011.

## Can Computers Think?:

[http://www.bobhorn.us/assets/cct-map-1-whatisthis-1998\\_reduced2.pdf](http://www.bobhorn.us/assets/cct-map-1-whatisthis-1998_reduced2.pdf)

- Asociación Española de Inteligencia Artificial: <http://www.aepia.org/>
- AI in the news: <http://www.aaai.org/AITopics/html/current.html>
- Artificial Intelligence Resources: <http://www.cs.iastate.edu/~honavar/ailinks.html>
- Artificial Intelligence: A Modern Approach: <http://aima.cs.berkeley.edu/>



# Bloque 1- Representación del conocimiento y búsqueda

Tema 0:  
Introducción a la Inteligencia Artificial.  
Conceptos, áreas y aplicaciones

# Enlaces de interés

- <http://www.sciencechannel.com/tv-shows/brink/videos/brink-artificial-intelligence-arrives.htm>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=Q5bMm-19iNQ>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=xvhdi8IQ-hY>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=KGR0TYPrBtY>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=ynw-hWuE3aQ>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=NiN-BWbVCKQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=MxriE6g3G9c>

# Enlaces de interés

- <https://www.youtube.com/watch?v=Q5bMm-19iNQ>
- [Ejemplo 1:VBS2 Agent Technology](#)
- [Ejemplo 2: MASFIT Subasta de pescado](#)
- [Ejemplo 3: Multi Agent Robotic Assembly](#)
- [Ejemplo 4: robocup rescue demonstration SUNTORI:Kobe](#)
- [Ejemplo 5: RoboCup 2012 Standard Platform: USA / Germany \(Final\)](#)
- [Ejemplo 6: "How was your day?", demostrador de interfaz interactivo](#)