



# **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,
- ..... ?

**MAELZEL'S EXHIBITION,**  
*No. 29, St. James's Street.*

---

**The**  
**Automaton**



**Chess**  
**Player**

Being returned from *Edinburgh* and *Liverpool*, where (giving the Pawn and Move) it baffled all Competition, in upwards of 200 Games, although opposed by ALL THE BEST PLAYERS.

**Has opened its Second Campaign,**  
WITH THE ADDITION OF THE  
**AUTOMATON TRUMPETER,**  
AND THE  
**Conflagration of Moscow,**

In which Mr. M. has endeavoured to combine the ARTS of DESIGN, MECHANISM, and MUSIC, so as produce, by a novel Imitation of Nature, a perfect Fac Simile of the real Scene. The View is from an elevated Station on the Fortress of the *Kremlin*, at the Moment when the Inhabitants are evacuating the Capital of the Czars, and the Head of the French Columns commences its Entry. The gradual Progress of the Fire, the hurrying Bustle of the Fugitives, the Eagerness of the Invaders, and the Din of warlike Sounds, will tend to impress the Spectator with a true Idea of a Scene which baffles all Powers of Description.

=====

The MORNING EXHIBITIONS begin at 1 and 3 o'Clock, and the EVENING EXHIBITION at 8 precisely, when GAMES will be played AGAINST ANY OPPONENT, to whom the double Advantage of A PAWN AND THE MOVE WILL BE GIVEN.

*Admission 2s.6d. Children 1s.6d. each.*

☞ Each Exhibition lasts One Hour. Should a Game not be finished in that Time, the Party will be at Liberty to take it down with a View to its being resumed at another Opportunity.

*Mr. M. begs leave to announce that the ONCESTRION, the AUTOMATON TRUMPETER, the CONFLAGRATION OF MOSCOW, and the Patent for the METRONOMES, are to be disposed of.*

# ¿Puede un programa de ordenador jugar al ajedrez?

<https://www.ajedrez-online.eu/jugar-ajedrez>

<https://turbulence.org/spotlight/thinking/gallery.html>

Publicidad de la exhibición del Turco en Londres 1780.





Primer ajedrecista de Leonardo Torres Quevedo 1890

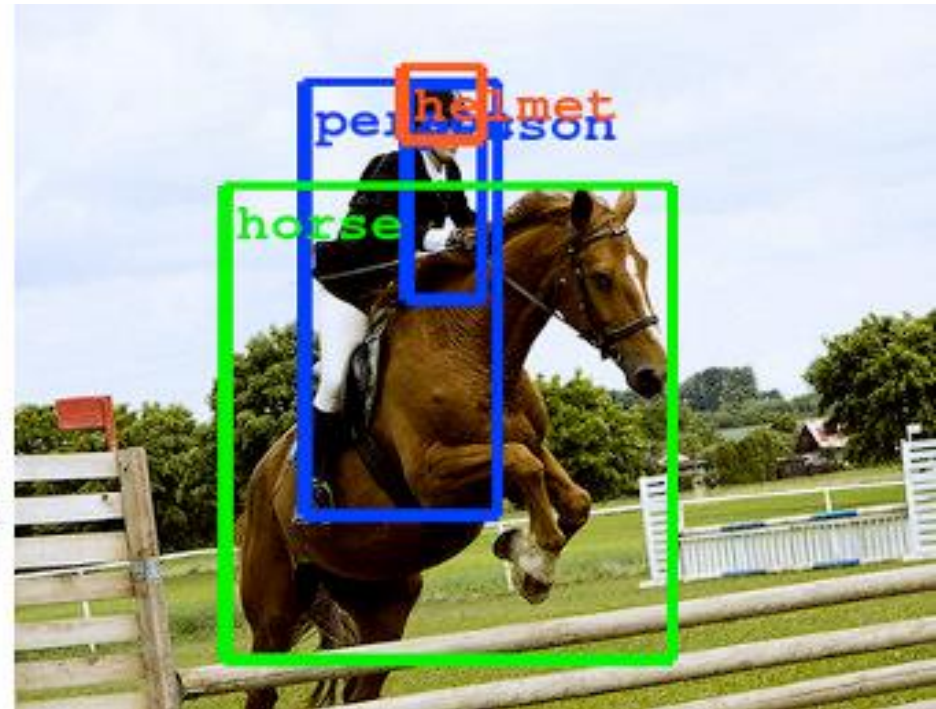
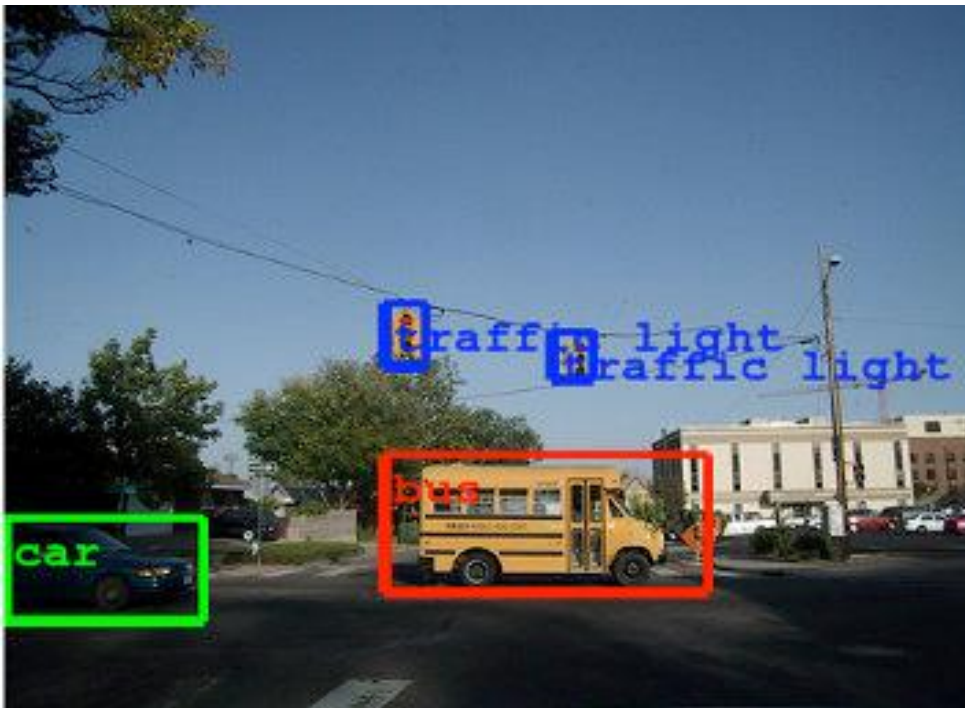
# ¿Cómo un Sistema Inteligente puede jugar al ajedrez?

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

<https://turbulence.org/spotlight/thinking/gallery.html>

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

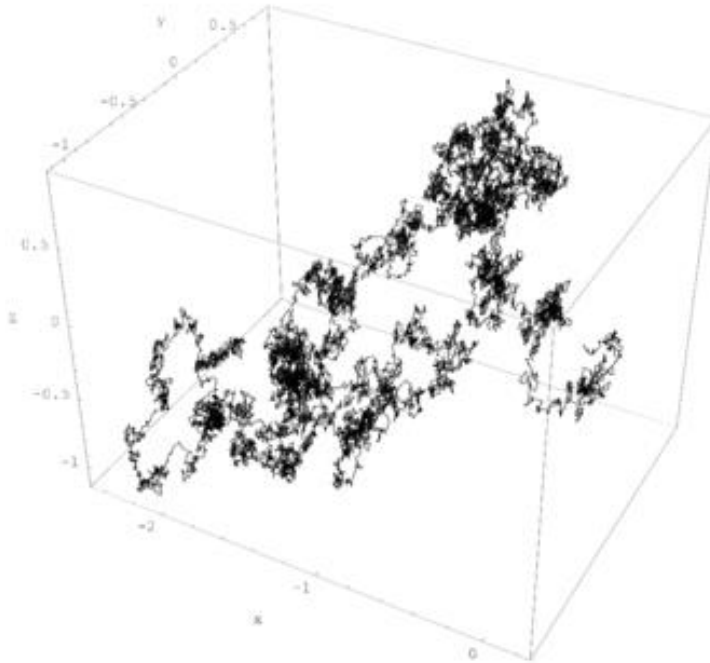
# ¿Puede un programa de ordenador percibir su entorno?



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

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

# ¿Cómo un Sistema Inteligente puede percibir su entorno?



Wiener sausage in 3 dimensions named after Norbert Wiener

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

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



Arthur Samuel demostrando el aprendizaje en el juego de damas 1959

# ¿Puede un programa de aprender?

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



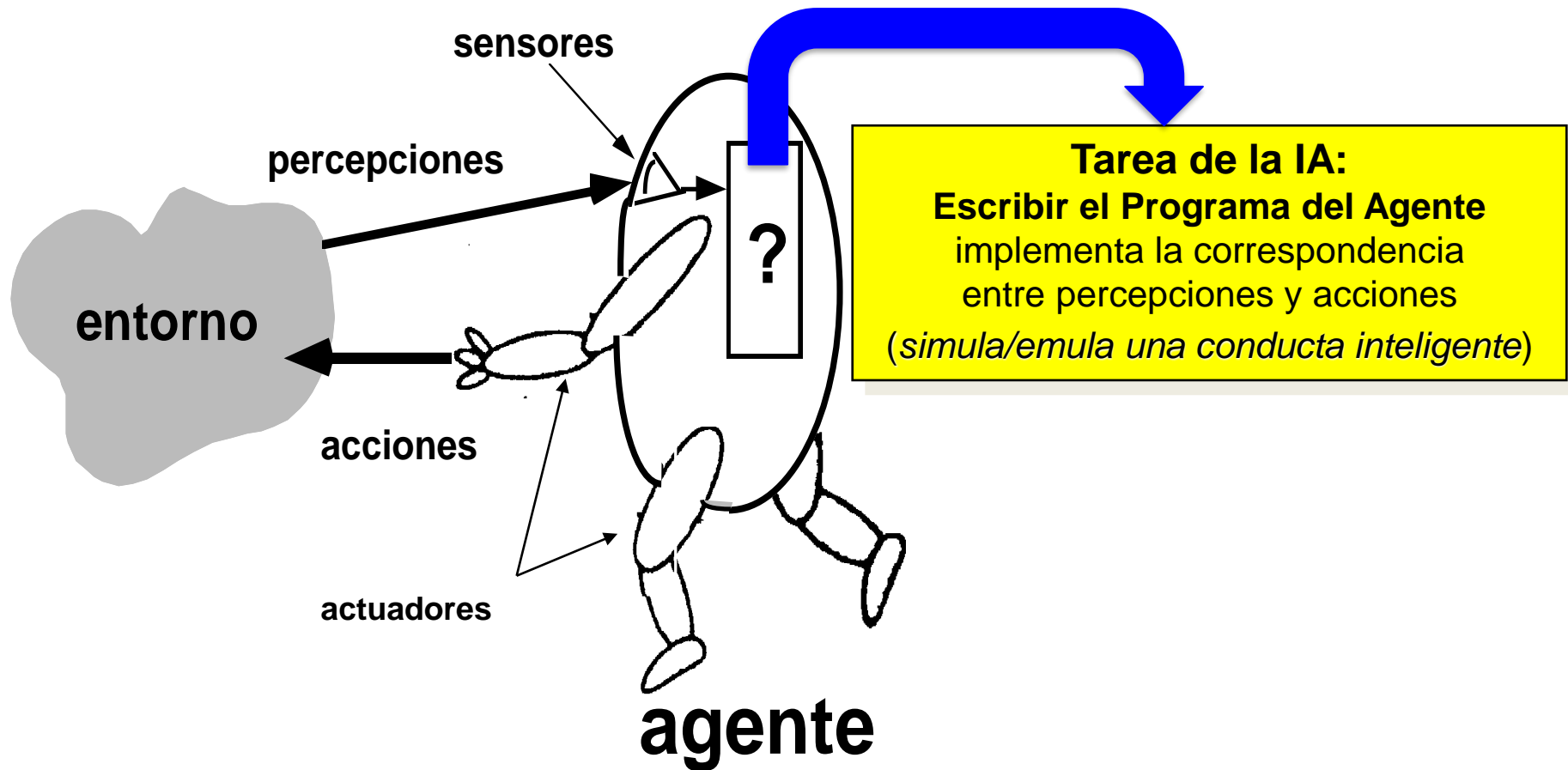


Deep Blue contra Gary Kasparov en 1997

**¿Puede un programa resolver problemas que requieren experiencia?**

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

# Agente Inteligente



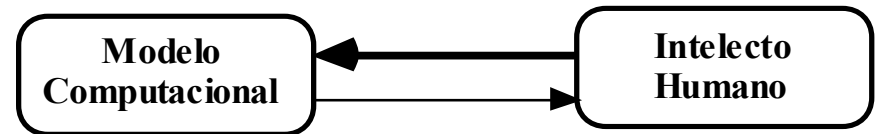
<https://www.youtube.com/watch?v=hjK57OezXws>



# ¿Qué es la Inteligencia Artificial?

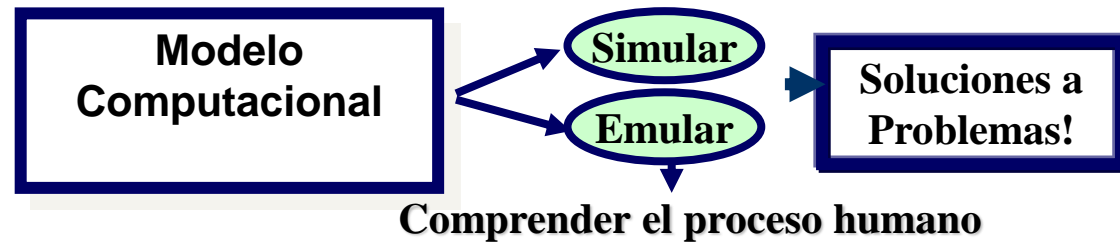
Parte de la informática concerniente al diseño de sistemas de computación inteligente, es decir, de sistemas que exhiban o simulen las características que son comúnmente asociadas con la inteligencia humana (Handbook81).

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

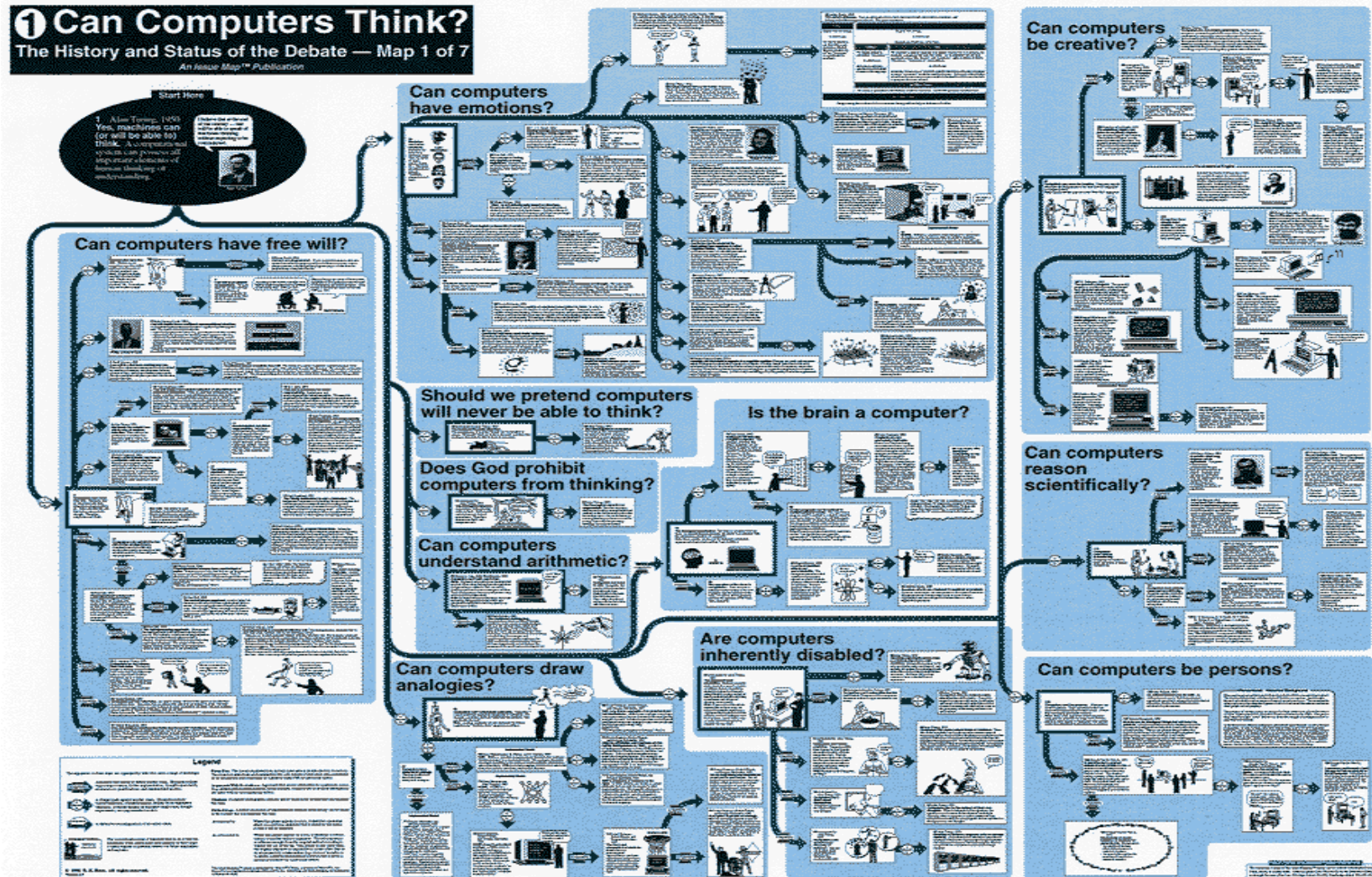


***Hipótesis del Sistema de Símbolos Físicos (Newell y Simon, 1976):***

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







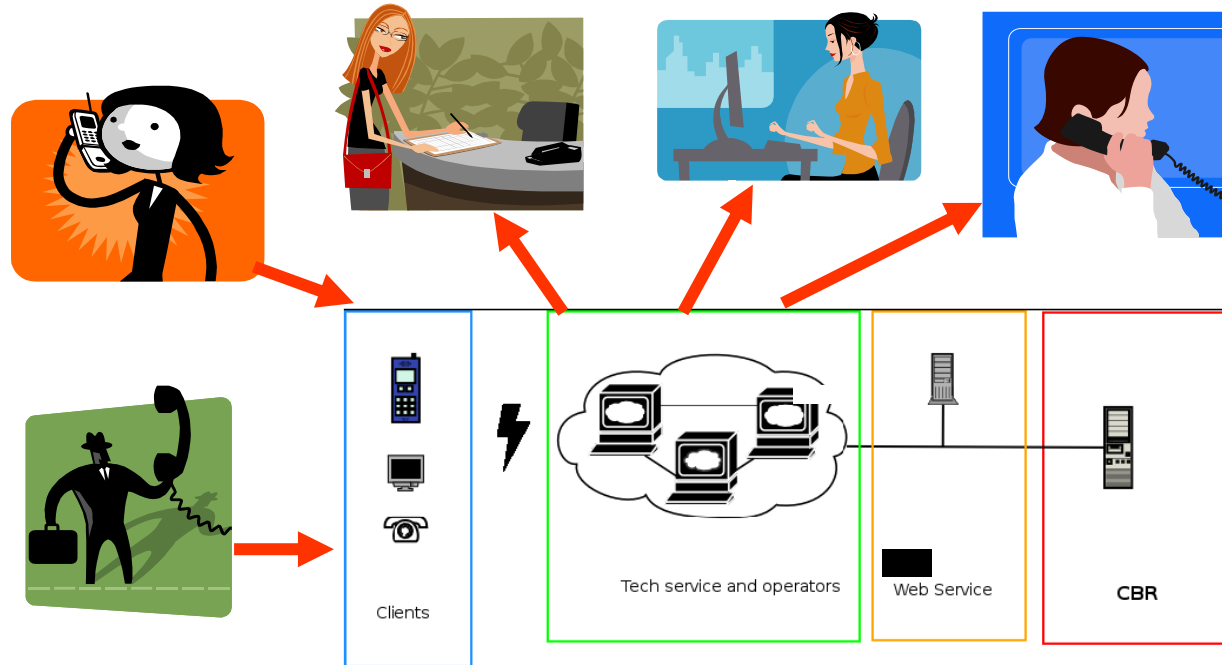




# ¿Se está utilizando la tecnología de sistemas Inteligentes en la industria informática?



# 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



hoteles en zaragoza



Booking.com

<https://www.booking.com> > ... > Hoteles en Aragón

## Los 10 mejores hoteles de Zaragoza (desde € 40)

**Zaragoza:** 408 **hoteles** y otros sitios para alojarse · Exe Boston · Eurostars Zaragoza · Ilunion Romareda · Eurostars Rey Fernando · **Hotel Tibur** · **Hotel Avenida**.  
[Apartamentos en Zaragoza](#) · [Ven a Zaragoza](#) · [Hoteles económicos en...](#)



Trivago

<https://www.trivago.es> > ... > España > Aragón

## Hoteles en Zaragoza (Aragón, España) - Trivago

Entre los **Hoteles** mejor valorados en **Zaragoza** ; Sauce · 9.1Excelente (3365 opiniones) ; Catalonia El Pilar · 9.0Excelente (2088 opiniones) ; **Hotel** Reina Petronila.



Centraldereservas.com

<https://www.centraldereservas.com> > espana > aragon

## Encuentra hoteles y otros alojamientos en Zaragoza

**Hotel Ibis Zaragoza** Centro. (2 Estrellas). 10,0 ; **Hotel Gran Via**. (3 Estrellas). 10,0 ; **Hotel Paris** Centro. (2 Estrellas). 9,6 ; **Hotel Sercotel Plaza Feria**. (4 ...



Quehoteles.com

<https://www.quehoteles.com> > ... > Hoteles en Es

## Hoteles en Zaragoza al MEJOR

Los mejores **hoteles** en **Zaragoza** · **Hotel Euro** YIT Ciudad de Zaragoza · **Hotel Zenit** Don Yo

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

### Controles de correo basura

Cuenta: **Carpetas locales**

[Registro de correo basura](#)

Los controles de correo basura evalúan sus mensajes entrantes e identifican los que, con mayor probabilidad, son correo basura, o no solicitado. Se muestra un icono de basura si se identifica el mensaje como correo basura.

Los controles de correo basura pueden ajustarse usando el botón del mismo nombre para marcar los correos basura apropiadamente.

☒ Habilitar controles de correo basura

☒ No marcar los mensajes como correo basura si el remitente está en mi libreta de direcciones:

**Libreta de direcciones personal**

# Los sistemas inteligentes en la industria informática actual

← → ↺ [https://www.amazon.es/gp/bestsellers/?ref\\_=nav\\_cs\\_bestsellers](https://www.amazon.es/gp/bestsellers/?ref_=nav_cs_bestsellers) ☆

Nuestros productos más populares según sus ventas. Se actualiza con frecuencia.

**Cualquier departamento**

- Alimentación y bebidas
- Amazon Launchpad
- Amazon Renewed
- Apps y Juegos
- Bebé
- Belleza
- Bricolaje y herramientas
- CDs y vinilos
- Cheques regalo
- Climate Pledge Friendly
- Coche y moto
- Deportes y aire libre
- Dispositivos Amazon y accesorios
- Electrónica
- Equipaje
- Grandes electrodomésticos
- Hogar y cocina
- Iluminación
- Industria, empresas y ciencia

## Los más vendidos en Iluminación [Ver más](#)

#1



SLATOR Lámpara Escritorio LED, Flexo de Escritorio (Cuidado Ocular, Puerto USB, 5 Modos, 10 Niveles...)

★★★★★ 8.806

25,99 €

 [Ficha de producto](#)

#2



OUILA Luz LED Armario Magnética con Sensor M...

Modos Luz LE...

Recargable 10...

★★★★★

23,99 €

#3



Liwqolx Tira de Luces LED 15M

- **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**



**Reconocimiento de formas  
Sistemas de Visión  
IA en Tiempo Real**



[Multi Agent Robotic Assembly](#)

# Los sistemas inteligentes en la industria informática actual

**Robótica**  
**Planificación**  
**Visión y Reconocimiento entorno**



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



# Los sistemas inteligentes en la industria informática actual

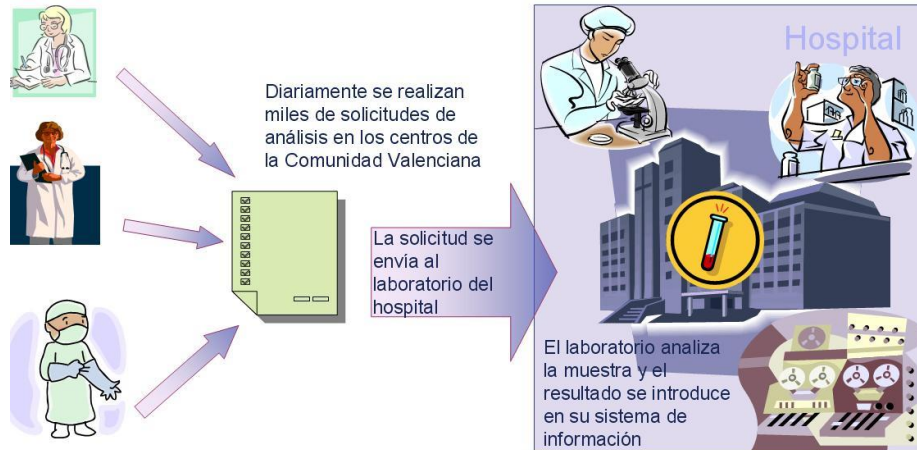
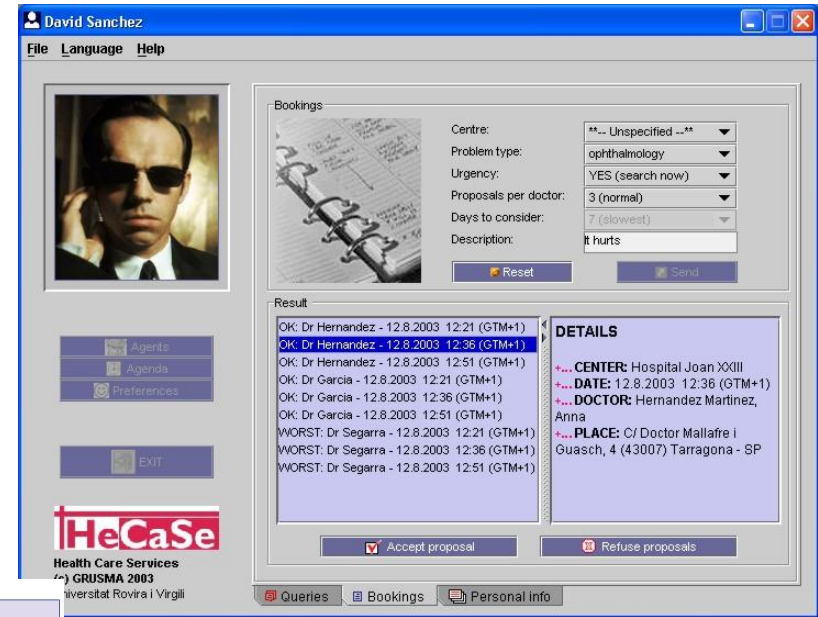


**Sistemas Inteligentes de Gestión**  
**Sistemas de Ayuda a la Decisión**  
**Optimización Asignación de Recursos**  
**Planificación y Scheduling**

# Los sistemas inteligentes en la industria informática actual

## Salud

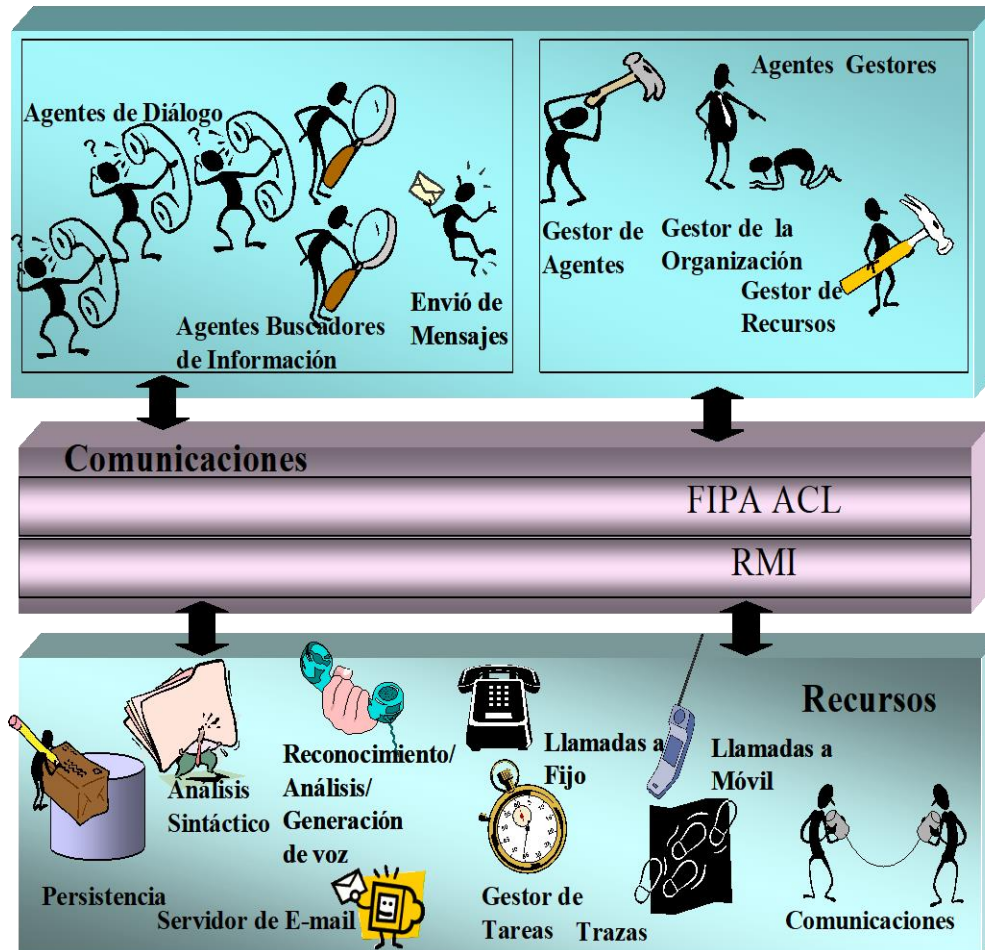
sistemas de ayuda a la decisión,  
diagnóstico experto,  
recuperación de información,  
minería de datos,  
reconocimiento de imágenes, ...



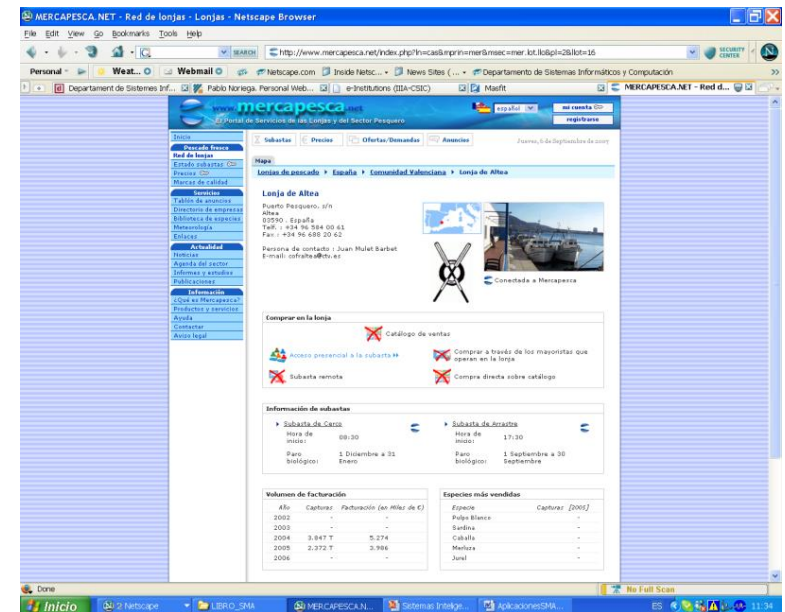


# Los sistemas inteligentes en la industria informática actual

## Telecomunicaciones



## Comercio Electrónico, Sistemas colaborativos,



<https://www.youtube.com/watch?v=KGR0TYPrBtY>

# 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, 3ª 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/ALTopics/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=xvhdi8lQ-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](#)