



Introducción a la Inteligencia Artificial

Asunción Gómez-Pérez,

Facultad de Informática,

Universidad Politécnica de Madrid

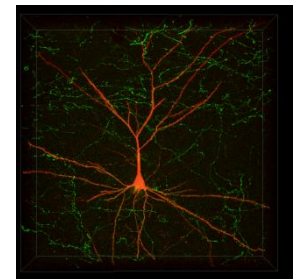
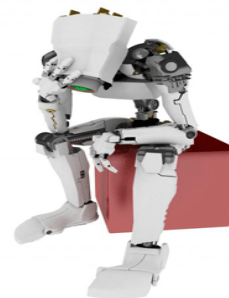
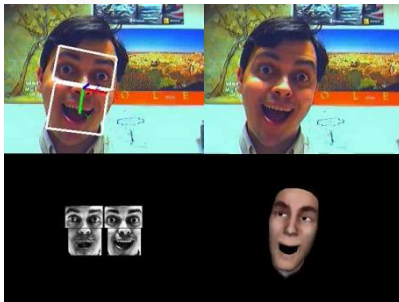
Campus de Montegancedo sn,

28660 Boadilla del Monte, Madrid

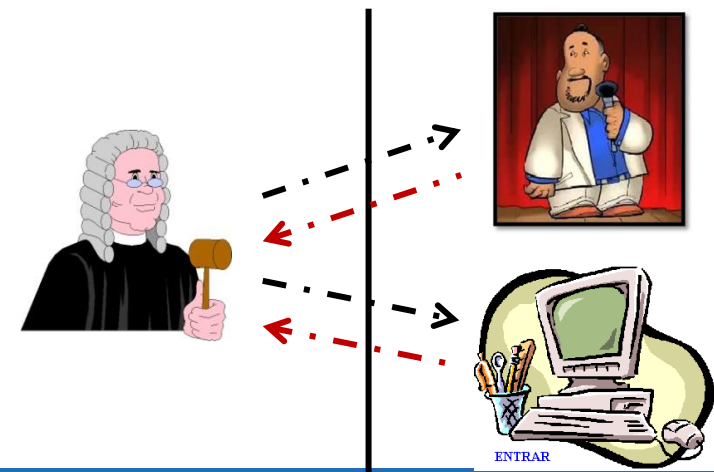
<http://www.oeg-upm.net>

asun@fi.upm.es

- **Disciplina de la Informática.**
- **Objetivo: crear sistemas informáticos y máquinas que exhiban algún grado de racionalidad.**



- Alan Turing (1912-1954)
- **Aportes a la Informática**
 - Máquina de Turing (1936):
 - Modelo de un computador en abstracto
 - Idea de Algoritmo
 - Descifrar mensajes encriptados durante la segunda guerra mundial
 - Test de Turing: Descubrir quién es el humano y quién es la máquina (1950)



¿Cómo se usa el test de turing hoy en día?

- Captcha

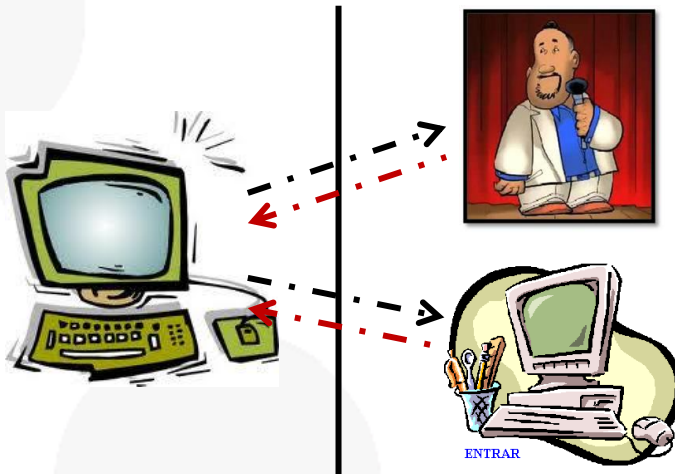
Security Check
Enter **both** words below, separated by a **space**.
Can't read this? Try another.
[Try an audio captcha](#)



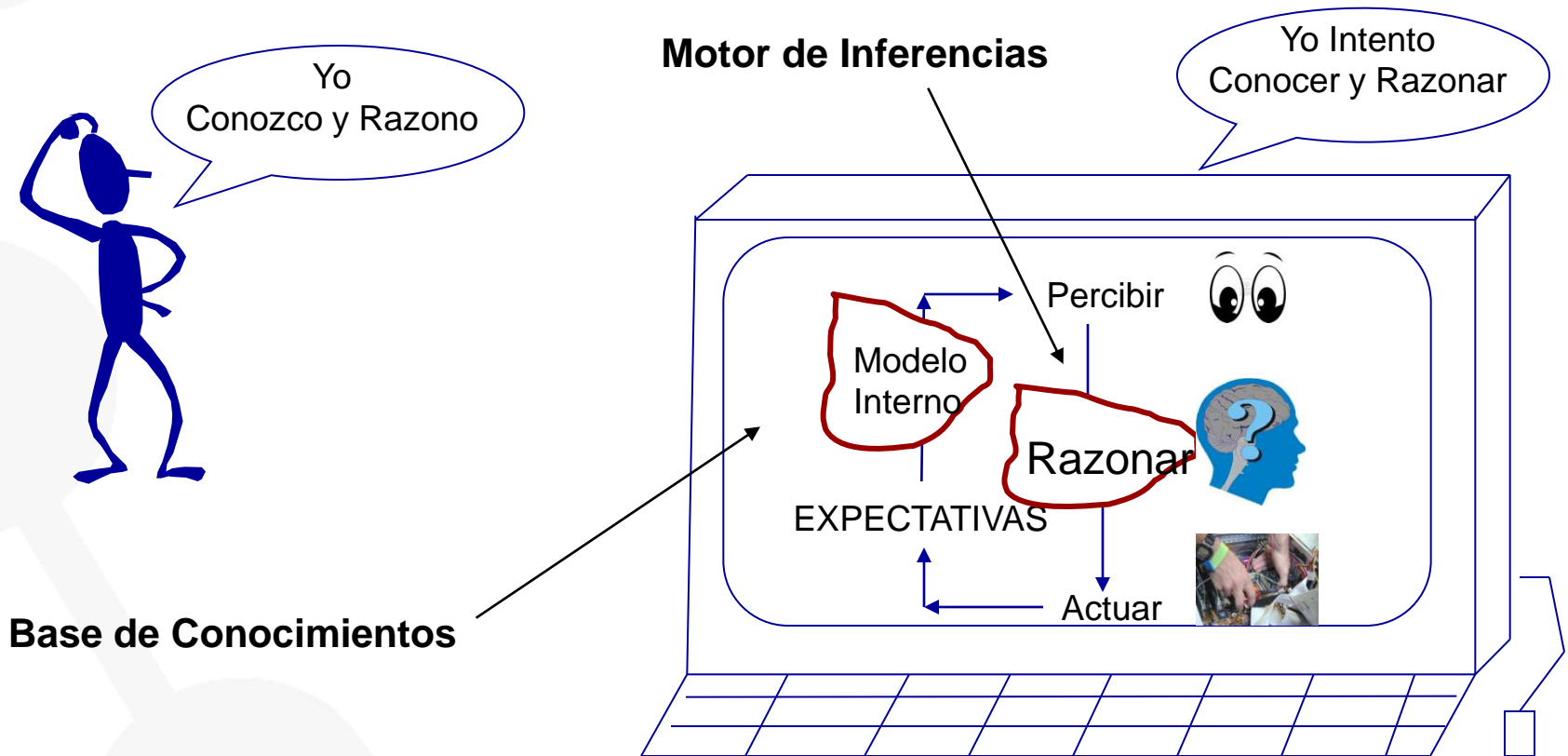
Text in the box:

[◀ Back](#) [Sign Up](#)

Test de Turing “inverso”



Ciclo Básico de un Sistema Inteligente



Base de Reglas

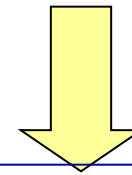
R1: Si (Animal \$A) ^ (Esqueleto \$A sí)
Entonces (Vertebrado \$A)

R2: Si (Animal \$A) ^ (Esqueleto \$A no)
Entonces (Invertebrado \$A)

R3: Si (Vertebrado \$A) (Ladra \$A)
Entonces (Perro \$A)

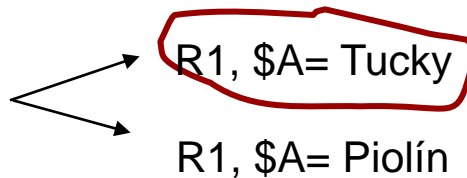
Base de Hechos

(Animal Tucky)
(Animal Piolín)
(Esqueleto Piolín sí)
(Esqueleto Tucky sí)
(ladra Tucky)



Estrategia de Control

Ciclo 1:



(Animal Tucky)
(Animal Piolín)
(Esqueleto Piolín sí)
(Esqueleto Tucky sí)
(ladra Tucky)
(Vertebrado Tucky)

Base de Reglas

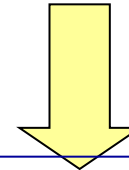
R1: Si (Animal \$A) ^ (Esqueleto \$A sí)
Entonces (Vertebrado \$A)

R2: Si (Animal \$A) ^ (Esqueleto \$A no)
Entonces (Invertebrado \$A)

R3: Si (Vertebrado \$A) (Ladra \$A)
Entonces (Perro \$A)

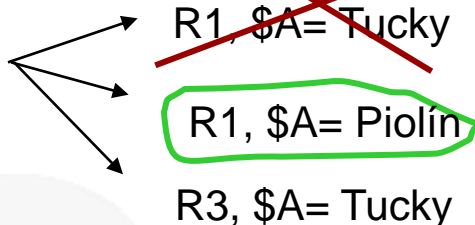
Base de Hechos

Animal Tucky)
(Animal Piolín)
(Esqueleto Piolín sí)
(Esqueleto Tucky sí)
(ladra Tucky)
(Vertebrado Tucky)



Estrategia de Control

Ciclo 2:



Animal Tucky)
(Animal Piolín)
(Esqueleto Piolín sí)
(Esqueleto Tucky sí)
(ladra Tucky)
(Vertebrado Tucky)
(Vertebrado Piolín)

Representar conocimientos

Base de Reglas

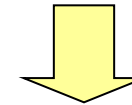
R1: Si (Animal \$A) ^ (Esqueleto \$A sí)
Entonces (Vertebrado \$A)

R2: Si (Animal \$A) ^ (Esqueleto \$A no)
Entonces (Invertebrado \$A)

R3: Si (Vertebrado \$A) (Ladra \$A)
Entonces (Perro

Base de Hechos

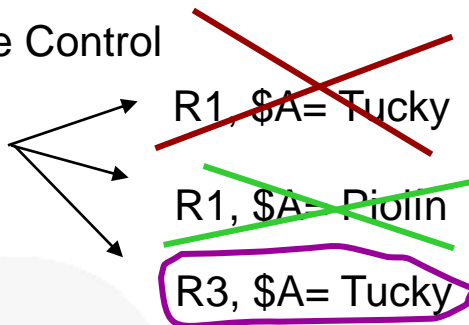
(Animal Tucky)
(Animal Piolín)
(Esqueleto Piolín sí)
(Esqueleto Tucky sí)
(ladra Tucky)
(Vertebrado Tucky)
(Vertebrado Piolín)



(Animal Tucky)
(Animal Piolín)
(Esqueleto Piolín sí)
(Esqueleto Tucky sí)
(ladra Tucky)
(Vertebrado Tucky)
(Vertebrado Piolín)
(Perro Tucky)

Estrategia de Control

Ciclo 3:



El ordenador conoce:

1. La situación inicial

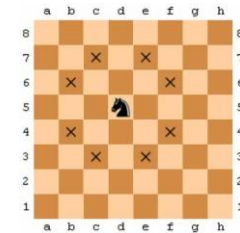


2. El estado del tablero en cada momento

3. Los movimientos permitidos para ficha

4. El fin de la partida

5. Utiliza patrones para comenzar



Los algoritmos de búsqueda

- exploran las posibles jugadas
- Las evalúan
- Deciden la mejor

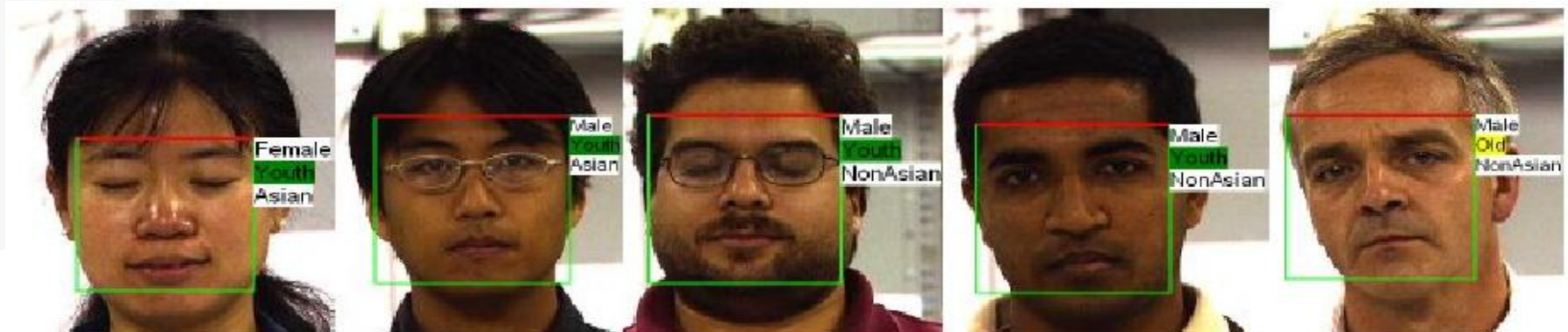
Deep Blue ganó a Garry Kasparov en 1997

- Desarrollado por IBM
 - Deep: profundidad
 - Blue: color corporativo IBM
- 6 Partidas: 3 victorias, 1 empate, 2 derrotas
- Algoritmos de fuerza bruta
- 200 millones de posiciones/segundo
- Computadora de procesamiento paralelo masivo



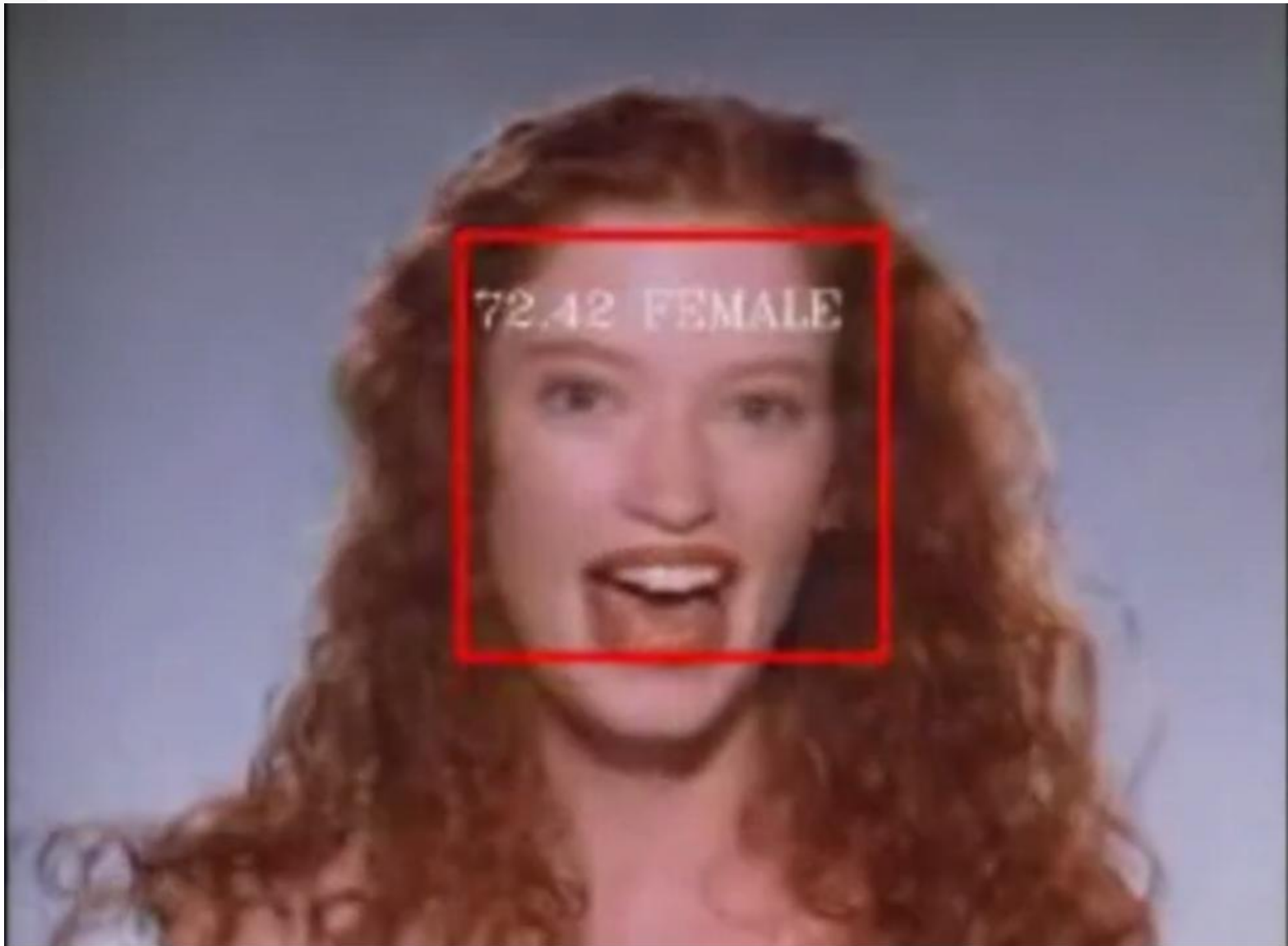
Identificar el género de un rostro humano es problema muy complejo para una máquina.

Una forma de enseñar a una máquina a resolverlo es mostrándole muchos ejemplos de imágenes hombres y mujeres.



De modo que pueda clasificar una nueva imagen como aquella que más se le parezca.



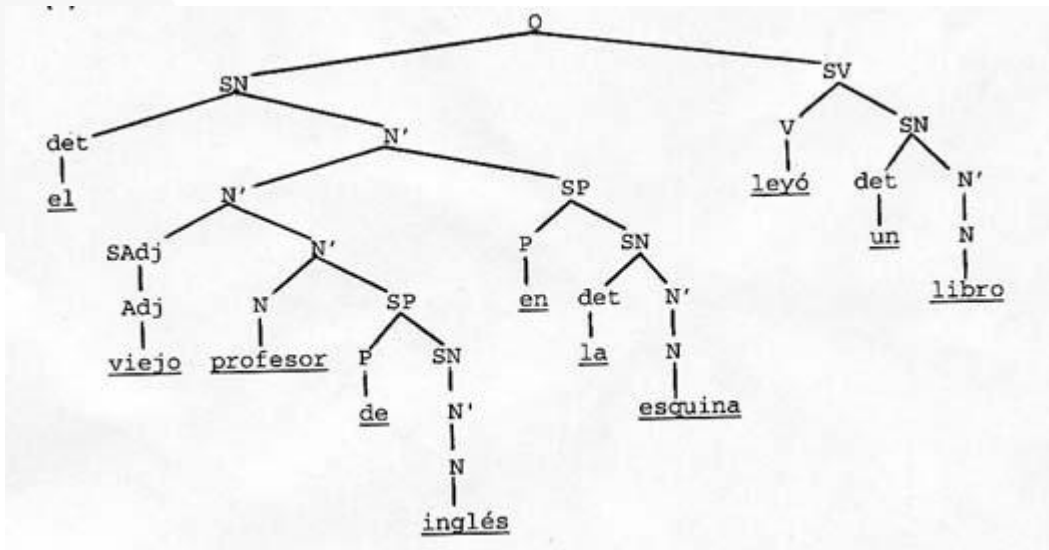


- Hay problemas perceptivos que las máquinas pueden realizar con **mucha precisión**, como por ejemplo cuando hay que medir distancias, tamaños, etc.
- Lo utilizamos la mayoría de los seres vivos para percibir la **profundidad** a partir de un par de imágenes.
- Visión estereoscópica



Entender texto es problema muy complejo para una máquina.

Una forma de enseñar a una máquina a resolverlo es realizar análisis sintáctico de las frases





Inteligencia Colectiva: Análisis de Tweets (lenguaje e imágenes)

Results for #atletic



Tweets Top / All / People you follow



Llamen AI 911 🙏™ @ZrSleyderMc

21m

YEAH RT "@OrbelisRd: @ZrSleyderMc Gano 4-1 AI #Atletic Y Le Lleva 13 puntos AI #RealMadrid**"

Expand



Gabriel @GOP23_CDG

20m

#Atletic ERES GRANDE y no una #Farza...
📍 from Pachuca de Soto, Hidalgo



Cristian Yaber @CristianYaber

Finaliza el primer tiempo #Barca 2 #Atletic 1 me pare
Atletico lo puede empatar y hasta ganar tienen con

Expand



SLS @sadelisa

1h

por que el atletico, desde que ha marcado el Barça se ha echado
atras¿?¿?¿? vamos #atletic !!!!

Expand



Xavi Rubio 10 @XaviRubio12

1h

TODOS CON EL #ATLETIC:)

Expand



Never Forget You @jessicaVERA_L10

2h

Chequen esto: a falcao lo cuidan 3 del #Barça y a Messi le cuidan
casi 8 del #atletic!

Expand



Results for #real madrid



Tweets Top / All / People you follow

1 new Tweet



WowzerBets @WowzerBets

7m

#Real #Madrid held to a draw by Espanyol, pressure builds on
Mourinho bit.ly/ZAh4a

Expand



A Blaugrana @anustupsikdar

32m

That awkward moment when #Blancos realize that a #Barca defender
(#Adriano, 4) has more goals than a #Real #Madrid striker
(#Benzema, 3)

Expand



Futbols24 magazine @futbols24

55m

#Real Madrid once again lost points in La Liga. This time, 2-2 draw
against #Espanyol.

Expand



Nuri Ferri @Nuuuuuuuriii

1h

compae dejar de hablar del madrid... Me estoy deprimiendo!
Siempre en las malas y en las buenas #REAL!

📍 from Granada, Granada



Divash Parbhoo @Divo3003

1h

Anyway my heart bleeds white now and forever! #Real Madrid for
life!

Expand



Sara Federer Ronaldo @sararogeronaldo

1h

oooooh god #Real Madrid 2_2 WTF!

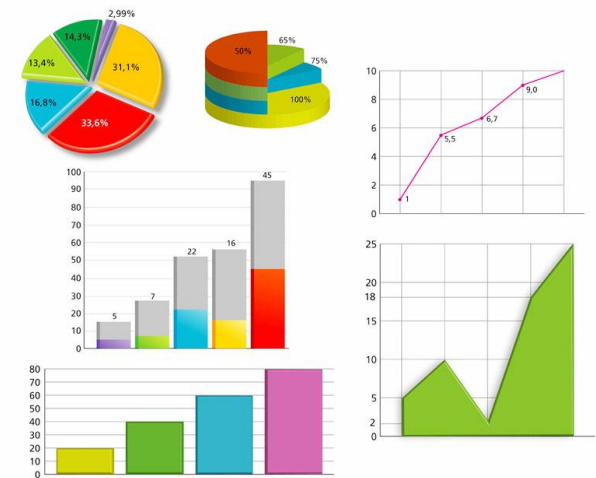
Expand

Inteligencia colectiva en redes sociales

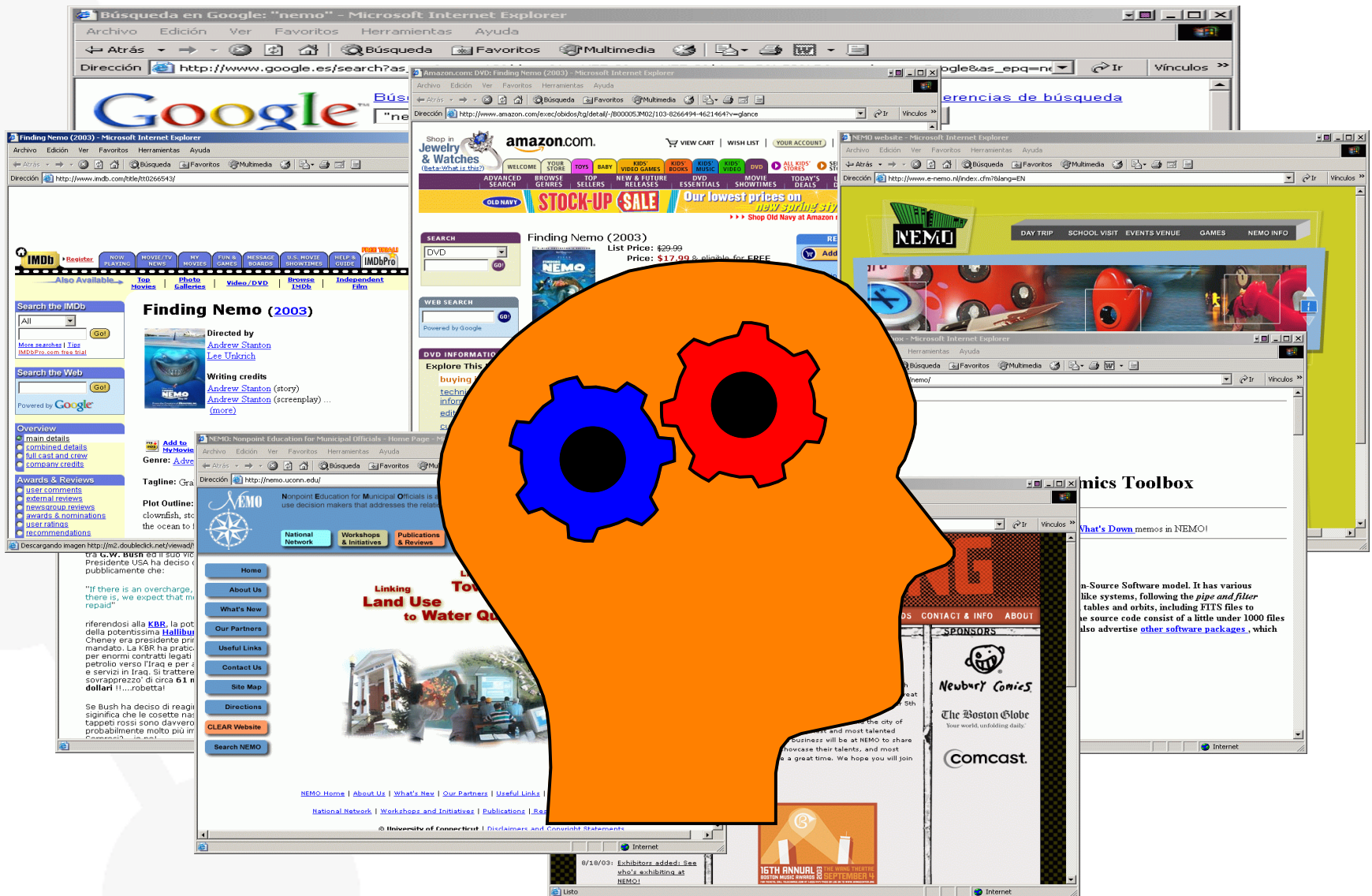
- Análisis de sentimientos
- Extracción de emociones
- Extracción de intención de compra
- Intereses de usuarios

¿Para qué?

- Conocer nuestros hábitos
- Mandarnos publicidad personalizada
- Conocer dónde estamos
- Conocer a nuestra red de amigos
-



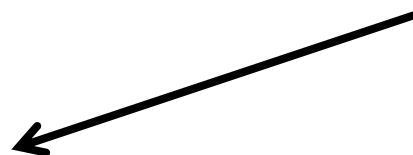
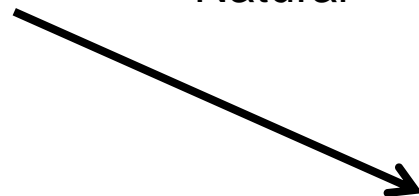
Buscar y comprender la información



Sistemas de pregunta-respuesta



Pregunta en
Lenguaje
Natural



Respuesta

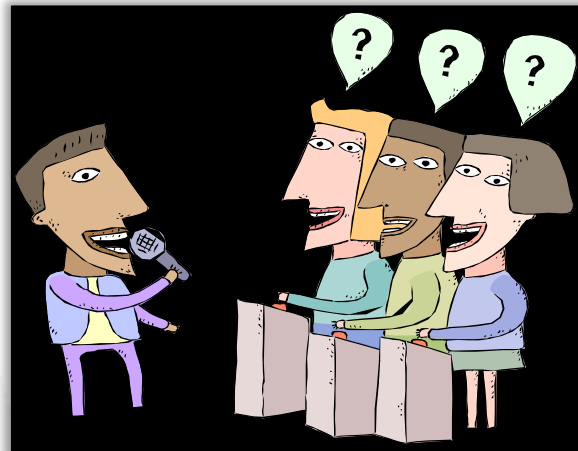


Ejemplo: Concurso Jeopardy!

| Technology | Classics | The Great Outdoors | Speak of the Dickens | Mind Your Manners | Before and After |
|------------|----------|--------------------|----------------------|-------------------|------------------|
| \$200 | \$200 | \$200 | \$200 | \$200 | \$200 |
| \$400 | \$400 | \$400 | \$400 | \$400 | \$400 |
| \$600 | \$600 | \$600 | \$600 | \$600 | \$600 |
| \$800 | \$800 | \$800 | \$800 | \$800 | \$800 |
| \$1000 | \$1000 | \$1000 | \$1000 | \$1000 | \$1000 |

6 Categories

5 Levels of Difficulty

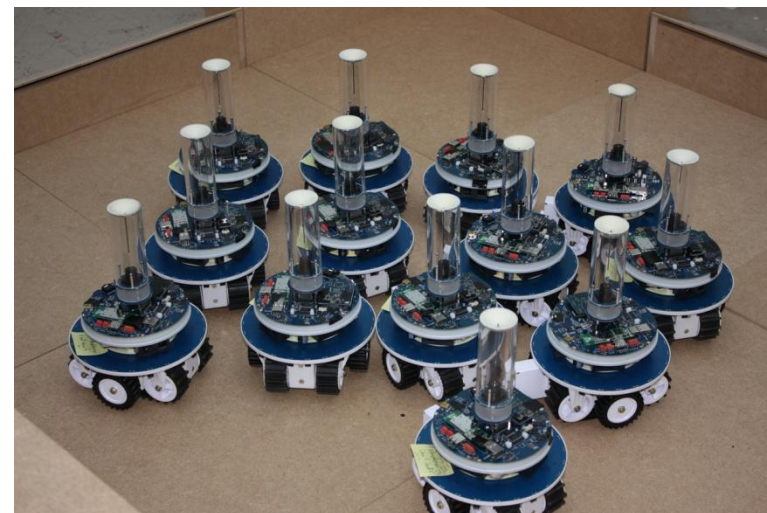
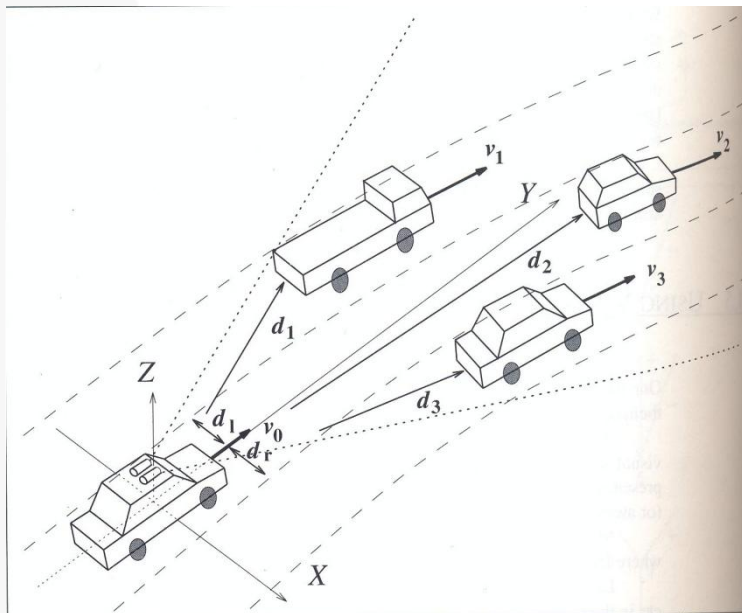


| Technology | Classics | The Great Outdoors | Speak of the Dickens | Mind Your Manners | Before and After |
|------------|----------|--------------------|----------------------|-------------------|------------------|
| \$200 | \$200 | \$200 | \$200 | \$200 | \$200 |
| \$400 | \$400 | \$400 | \$400 | \$400 | \$400 |
| \$600 | \$600 | \$600 | \$600 | \$600 | \$600 |
| \$800 | \$800 | \$800 | \$800 | \$800 | \$800 |
| \$1000 | \$1000 | \$1000 | \$1000 | \$1000 | \$1000 |

6 Categories

5 Levels of Difficulty







Introducción a la Inteligencia Artificial

Asunción Gómez-Pérez,

Facultad de Informática,

Universidad Politécnica de Madrid

Campus de Montegancedo sn,

28660 Boadilla del Monte, Madrid

<http://www.oeg-upm.net>

asun@fi.upm.es