

Diseño de Sistemas Inteligentes

Daniel Borrajo

Grupo de Planificación y Aprendizaje (PLG)
Departamento de Informática
Universidad Carlos III de Madrid



¿Qué es la IA?



IA en las empresas



Inteligencia. Una combinación

Pretenden 'emular' alguna de las capacidades humanas).



↳ El gran problema de la IA

[Adams et al., 2016]

Leyendo los periódicos, yendo al cine



Leyendo los periódicos, yendo al cine



¿Qué es Inteligencia Artificial?



Test de Turing

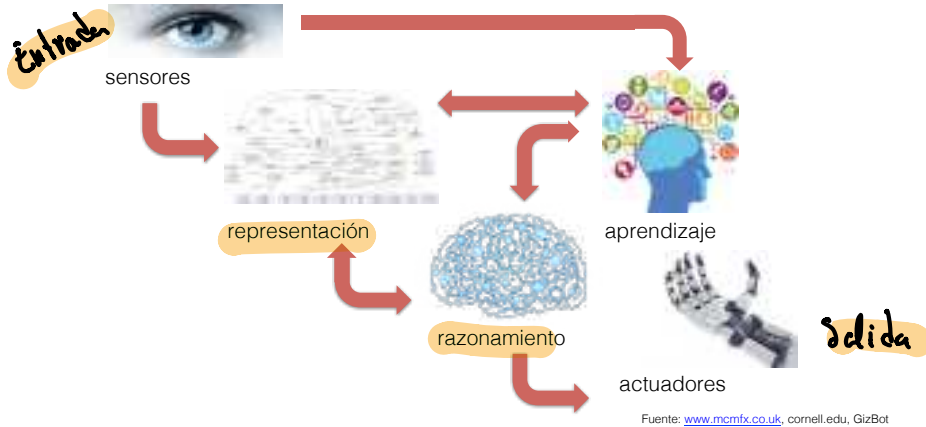


Película: <http://www.youtube.com/watch?v=ChJVtqU2So>

Premio Loebner: <http://www.loebner.net/Prizef/loebner-prize.html>

Discusión: <http://cacm.acm.org/magazines/2012/12/157871-moving-beyond-the-turing-test/fulltext>

Arquitectura genérica



Sensores. Casa

No solo es por conocer las entradas.



Sensores. Supermercado



Sensores. Reconocimiento de voz



Sensores. Reconocimiento de imágenes



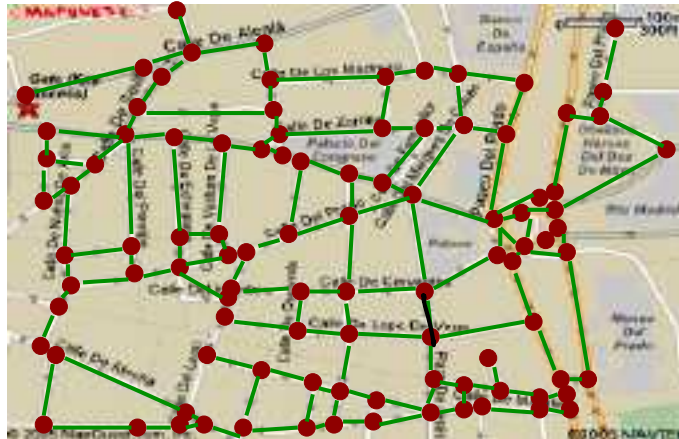
Representación

Múltiples formas de representación

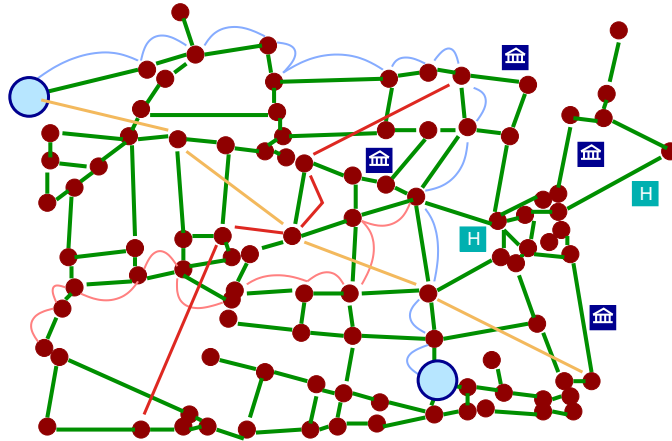
- Bases de datos
- Objetos, ontologías
- Reglas de producción
- Redes semánticas
- Redes bayesianas
- Guiones
- ...

*Es uno de los
grandes problemas,
donde almacenar la
información*

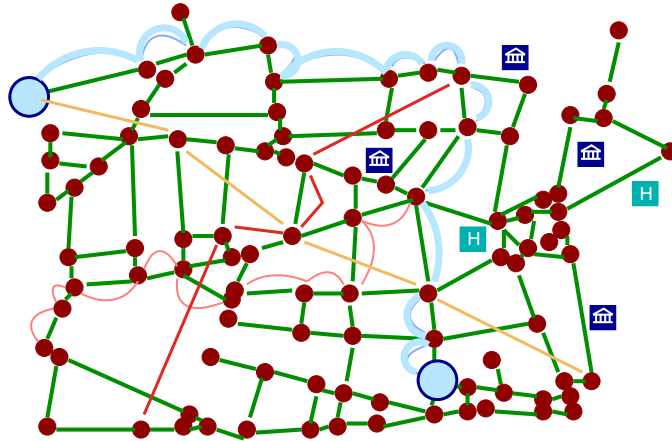
Razonamiento. Búsqueda



Razonamiento. Búsqueda



Razonamiento. Búsqueda



Razonamiento. Planificación



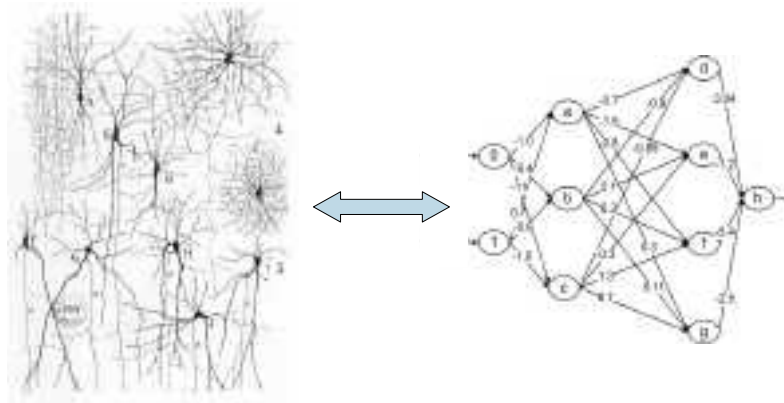
Razonamiento. Planificación



Razonamiento. Planificación



Razonamiento. Biología. Redes de neuronas



Pintando como Rembrandt



Razonamiento. Emociones



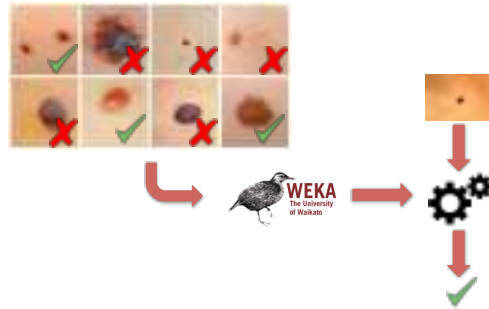
Razonamiento. Emociones



Aprendizaje. Cancer de piel



Aprendizaje. Cancer de piel



Actuadores. Lenguaje natural

¿Cree que puedo usar el ordenador esta mañana?

¿Por qué lo pregunta?

Podría realizar algunas ventas extras a Telcom.

¿Por qué no está tan seguro?

Mis posibles clientes no han visto nunca una demostración del sistema.

¿Significa esto mucho para Ud.?

Por supuesto.

Parece muy seguro.

Esto es ridículo.

¿Qué quiere decir con que es ridículo?

¿Hay alguna razón por la que no pueda usar el ordenador ahora?

Cuénteme algo más sobre sus posibles clientes.

Por favor, llámeme al 491-1850

Actuadores. Robótica



Actuadores. Cine. Massive



Actuadores. Coches



Boss: http://www.youtube.com/watch?v=BA_gYBRW-Mo

Visilab: <http://www.youtube.com/watch?v=cIjR06TjaNg>

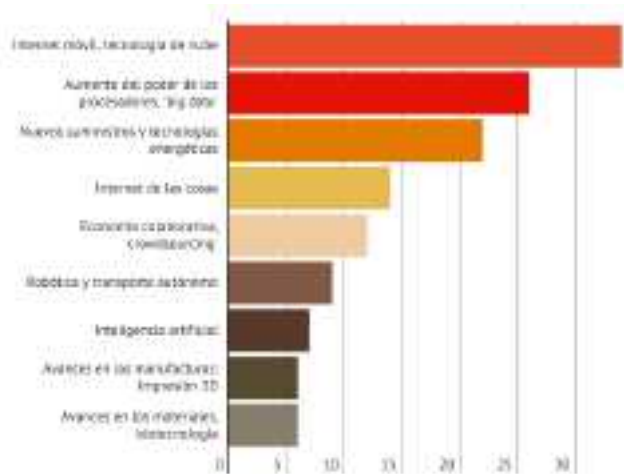
Google car: <http://www.youtube.com/watch?v=cdgQpa1pUUE>

Pizzas Drone: <http://www.youtube.com/watch?v=ZDXuGQRpvs4>

Trabajo futuro

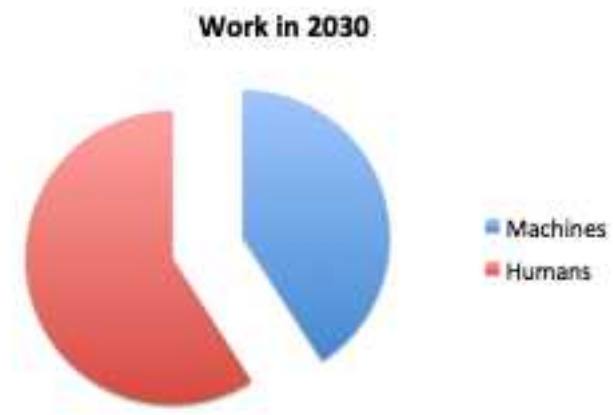


Trabajos. Davos 2016



http://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2016-01-19/los-seis-factores-que-pintan-de-negro-el-futuro-del-trabajo-segun-davos-y-una-sola-solucion_1137474/

Trabajo futuro



IA superficial



Context

Hay que darle
todo, incluso el
contexto

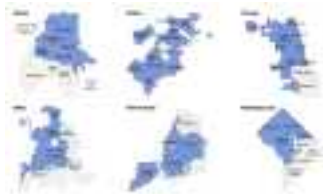
Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women

Women less likely to be shown ads for high paid jobs on Google, study shows

Computer programs recognise white faces better than black women

Bias

Amazon delivery



Ética e IA

Faltan por resolver
todas estas cuestiones
que surgido por la IA

- Justicia → De quien es la culpa (diseño, programador, máquina)
- Autonomía, Responsabilidad, Aumento de la inteligencia
- Transparencia → Saber como se llega al razonamiento
- Educación, igualdad
- No-maleficencia

Startups IA

Annual VC funding of AI startups (U.S., 1995 – 2017)

Source: Sand Hill Econometrics



Referencias



Sam S. Adams, Guruduth Banavar, and Murray Campbell.
I-athlon: Toward a multidimensional turing test.
AI Magazine, Spring:78–84, 2016.



Douglas Hofstadter.
Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid.
Basic Books, 1979.



Roger Penrose.
The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds and The Laws of Physics.
Oxford University Press, 1989.



Stuart Russell and Peter Norvig.
Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3rd edition.
Prentice Hall, 2009.



Yoav Shoham, Raymond Perrault, Erik Brynjolfsson, Jack Clark, James Manyika, Juan Carlos Niebles, Terah Lyons, John Etchemendy, Barbara Grosz, and Zoe Bauer.
The ai index 2018 annual report.
Technical report, Stanford University, 2018.
AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Initiative.