

Fundamentos de Inteligencia Artificial

Miguel A. Castellanos

Universidad Complutense de Madrid

Fundamentos de Inteligencia Artificial



DeepL Traductor DeepL Pro Planes y precios

Traducir texto Traducir archivos .docx y .pptx

Traducir de cualquier idioma

Escribe o pega el texto aquí.

Arrastra hasta aquí un archivo para su traducción. Formatos disponibles: Microsoft Word (.docx) y PowerPoint (.pptx).

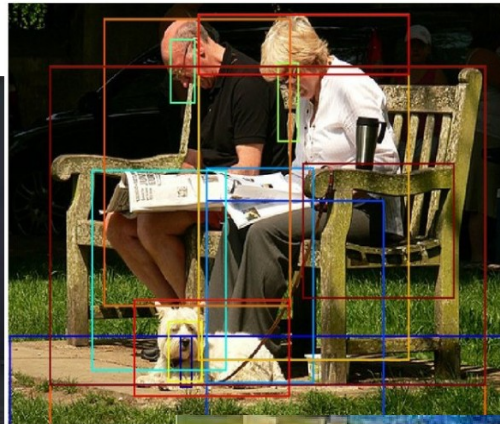
Combinaciones populares del Traductor de DeepL con español: alemán-español, español-francés e inglés-español.

8x8 input 32x32 samples ground truth

Our Result

A large image of a city skyline at night, with a glowing blue figure overlay that appears to be a person standing on a rooftop or a similar structure.

Fundamentos de Inteligencia Artificial

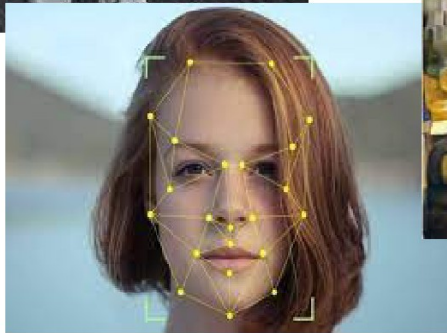
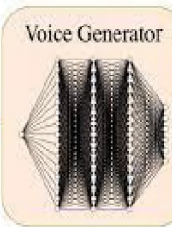


groundtruth

(dog, has, nose) (676)
(bench, on, concrete) (40)
(woman, wearing, pant) (822)
(woman, holding, magazine) (5)
(man, reading, newspaper) (56)
(man, wearing, glasses) (2489)
(woman, wearing, glasses) (882)
(dog, has, face) (128)
(woman, sitting on, bench) (357)
(man, sitting on, bench) (653)
(dog, next to, woman) (4)
(bench, has, arm) (58)

prediction

(dog, has, nose) (True)
(bench, on, ground) (False)
(woman, holding, leg) (False)
(woman, holding, paper) (False)
(man, holding, book) (False)
(man, wearing, glasses) (True)
(wo
(do
(wo
(ma
(do
(be



PANDARUS:
Alas, I think he shall be come approached and the day
When little strain would be attain'd into being never fed,
And who is but a chain and subjects of his death,
I should not sleep.

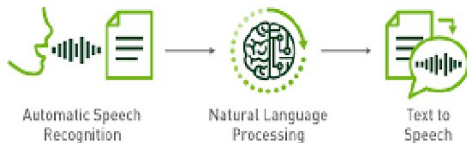
Second Senator:
They are away this miseries, produced upon my soul,
Breaking and strongly should be buried, when I perish
The earth and thoughts of many states.

DUKE VINCENTIO:
Well, your wit is in the care of side and that.

Second Lord:
They would be ruled after this chamber, and
my fair nses begun out of the fact, to be conveyed,
Whose noble souls I'll have the heart of the wars.

Clown:
Come, sir, I will make did behold your worship.

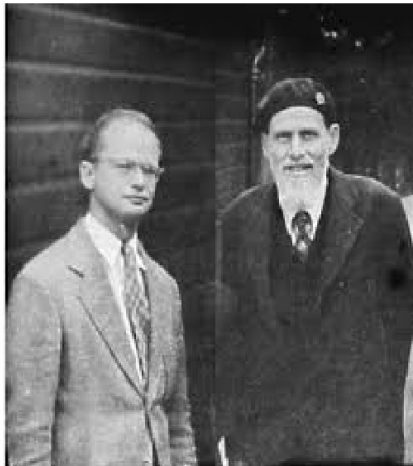
VIOLA:
I'll drink it.



Fundamentos de Inteligencia Artificial

Un poco de historia:

- Para revisar la historia recomiendo este enlace:
<https://telefonicatech.com/blog/una-breve-historia-del-machine-learning>
- Solo mencionar a los padres de la neurona artificial: **McCulloch and Pitts**



Una amistad improbable pero fructífera

https://www.eldiario.es/hojaderouter/ciencia/walter-pitts-mcculloch-pioneros-cibernetica-inteligencia-artificial_1_4320200.html

Y a **Rosenblatt**, creador del perceptron (1969) que es el modelo de neurona más utilizado

Fundamentos de Inteligencia Artificial

- A partir del 2008 aparece el Deep Learning y la explosión de aplicaciones
 - Nuevos algoritmos
 - Nuevo hardware (GPUs)
- 2017. Aparecen los Transformers
 - Nuevas estrategias de Aprendizaje (Atención)
- Actualidad, explosión de todas las IAs Generativas
 - Imagen
 - Vídeo
 - NLP
 - Chatbots, ChatGPT, etc.



Fundamentos de Inteligencia Artificial

¿Tan importante va a ser la IA en el futuro?

- Lo más probable es que sí, están para quedarse
- Si primero fue la automatización del trabajo físico esto puede ser la automatización del trabajo intelectual
- Va a suponer fuertes implicaciones sociales y laborales (y probablemente sobreviviremos a ellos)



Fundamentos de Inteligencia Artificial

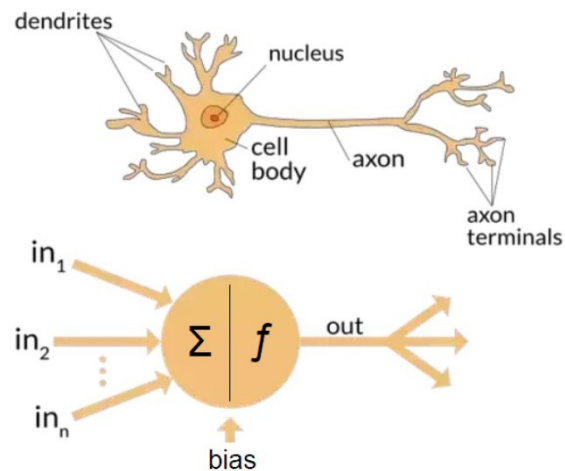
La nueva electricidad:

“Just as electricity transformed almost everything 100 years ago, today I actually have a hard time thinking of an industry that I don’t think AI will transform in the next several years”

Andrew Ng

Fundamentos de Inteligencia Artificial

Las RNA es una analogía de una **neurona**



- Hay unas conexiones sinápticas que la activan (entrada)
- Hay una respuesta (salida)

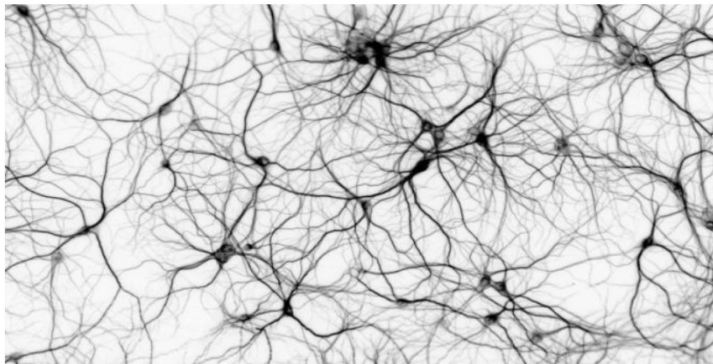
Una neurona es muchísimo **más compleja**, una RNS es solo una simplificación

El modelo matemático puede **no ajustarse** lo suficiente.

- Respuesta gradual, pero no lineal. Efectúan una suma no lineal de las entradas. Para algunas funciones de activación esto se cumple.
- La neurona biológica produce una secuencia de pulsos, no un nivel constante. Lo que cambia según su estado es la frecuencia de activación de la neurona (firing rate).
- Las neuronas biológicas son asíncronas, no existe un reloj central. Esto puede simularse.
- El impulso transmitido por una sinapsis puede variar de modo estocástico

Fundamentos de Inteligencia Artificial

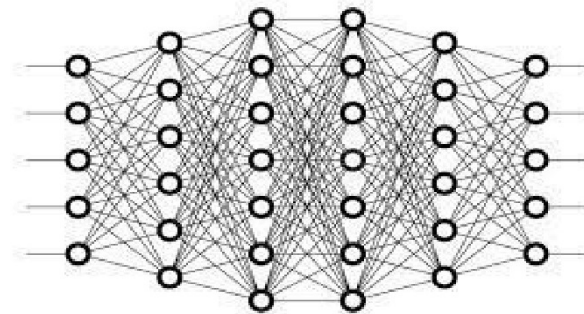
Y un **cerebro**



10^{11} neuronas con 10^{14} conexiones

Cada neurona está conectada a otras 1000 – 200000

La tasa máxima de activación es de unos 1000 impulsos por minuto.

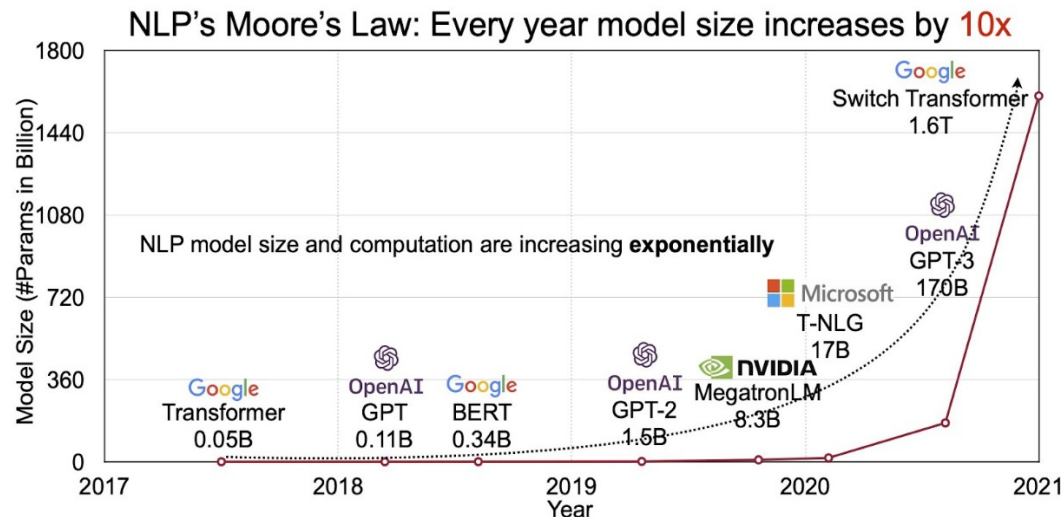


Las conexiones se autoorganizan en respuesta a sus entradas

El error en alguno de sus elementos no es esencial, pues hay un alto nivel de redundancia

Fundamentos de Inteligencia Artificial

Los LLMs (*Large Language Models*) empiezan a tener dimensiones similares al cerebro



Estos modelos son más *verborreicos* que inteligentes. Han sido entrenados con TODO lo escrito por la humanidad (literalmente) y sin embargo un niño de 3 años que solo ha leído *el pirata patapalo* y el *pollito Pepe* es más inteligente que estos modelos

Fundamentos de Inteligencia Artificial

No entramos en cuestiones filosóficas sobre la IA, pero una pequeña mención:

- Una IA fuerte
- Una IA débil

“Por ahora” lo único que le interesa al **Deep Learning** es una IA **débil** que resuelve problemas técnicos

“por ahora”

Fundamentos de Inteligencia Artificial

Puedes encontrar los materiales de esta presentación en el siguiente enlace:

<https://github.com/mcstlIns/Semana-de-la-Ciencia>

O usar el siguiente código QR:



¡Muchas gracias por tu
atención!