

## UIMP 2024. ENCUENTRO ISCIII

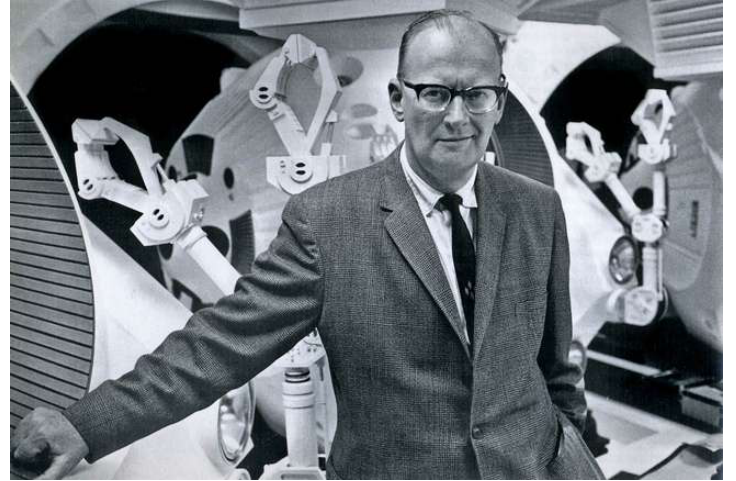
**Avanzando en conocimiento para una sociedad más saludable.  
Encuentro de la Alianza de Institutos de Investigación Sanitaria y el Comité de Bioética de España.**

**Avances y desafíos de la  
inteligencia artificial**

*Manuel G Penedo*



“Cualquier tecnología  
suficientemente avanzada es  
indistinguible de la magia”



Arthur C. Clarke  
1962



## Definiendo la Inteligencia

¿Qué esperamos de un ser inteligente?

- ❖ Comunicación
- ❖ Conocimiento interno (autoconocimiento)
- ❖ Memoria con capacidad de procesar nuevas experiencias
- ❖ Intencionalidad
- ❖ Creatividad
- ❖ Capacidad de inferencia y razonamiento



Disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico.



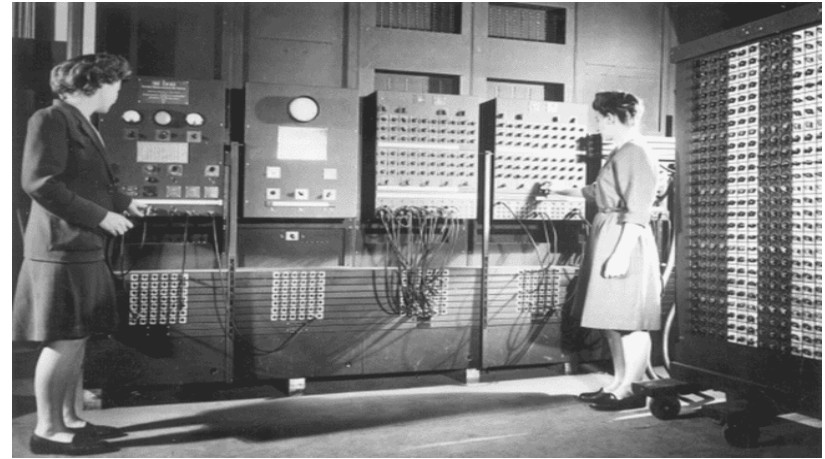


## Historia de la IA

“Una computadora puede ser llamada **inteligente** si consigue engañar a una persona haciéndole creer que es un **humano**”



Alan Turing  
1912-1954



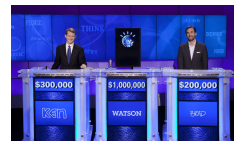
## Proyecto de Investigación de verano de IA en Darmouth



## Chatbot ELIZA



## El supercomputador Watson (IBM) gana a dos campeones de Jeopardy



## La IA vence por primera vez a un jugador profesional del milenar juego chinés Go



1950

1956

1957

1966

1973

Informe Lighthill

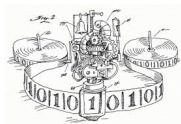
1996

2011

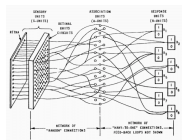
2012

2016

2022



Alan Turing propone el test de Turing



Frank Rosenblatt diseña la primera red neuronal para ordenadores: el perceptrón



Deep Blue (IBM) vence al campeón del mundo de ajedrez



Nace Google Brain, una red neuronal capaz de descubrir y categorizar objetos



OpenAI lanza Chat GPT



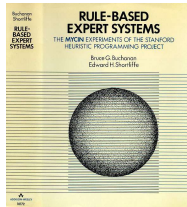
# IA en SALUD

## Primeros Sistemas de IA en Salud

1970-80

**MYCIN:** Sistema experto

**DENDRAL:** IA en biomedicina.



Clasificación de imágenes médicas y el reconocimiento de patrones.

1990

**Avances en Algoritmos y Computación**

## Integración en la Práctica Clínica

2000

**IBM Watson** (2011)

Sistemas de soporte de decisiones clínicas (CDSS)

IA en Genómica

**Google DeepMind** (2016)

2010

**IA en Diagnóstico y Tratamiento**

## Expansión IA y Nuevas Fronteras

2020

Telemedicina y diagnóstico remoto  
IA en investigación clínica  
IA Medicina Personalizada  
Robótica quirúrgica





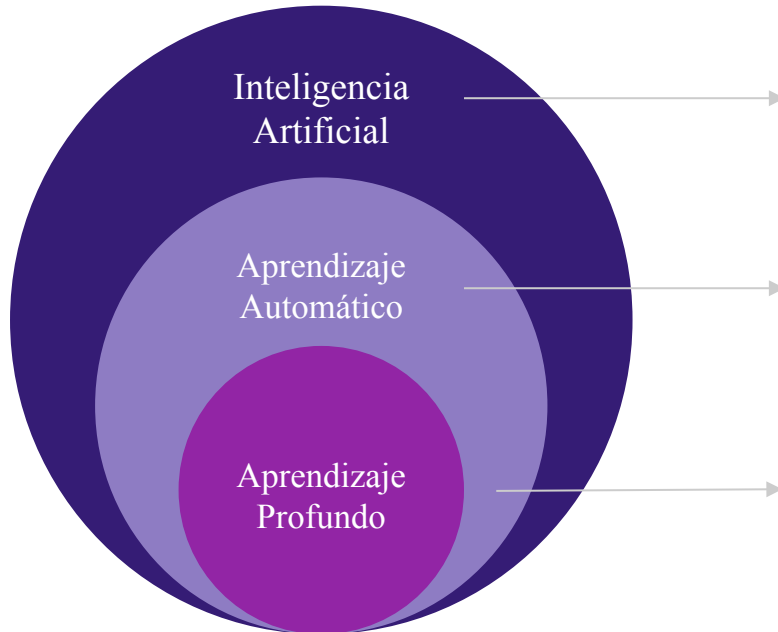
## ¿Y hoy?

El gran **aumento de la capacidad de computación** así como la disponibilidad de **conjuntos de datos cada vez más grandes** está detrás de buena parte del progreso experimentado en los últimos años alrededor de la IA sobre todo gracias a técnicas como el **aprendizaje automático**.





# IA, Aprendizaje Automático y Aprendizaje Profundo



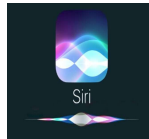
Capacidad de una máquina para imitar el comportamiento humano inteligente

Área de la IA que permite que un sistema aprenda y mejore automáticamente a partir de la experiencia

Área del aprendizaje automática que utiliza algoritmos complejos y redes neuronales profundas para adiestrar un modelo



## La explosión de la IA



La IA nos ayuda

Pluribus gana al póker en partidas de seis jugadores



La IA aprende a mentir

# La IA se Vuelve Creativa: IA Generativa



Top 50 GenAI Web Products. By Monthly Visits				
1. ChatGPT	11. YOU	21. RightLife	31. GPTZero	41. Fliki
2. character.ai	12. leonardo.	22. Replicate	32. runway	42. porgen.ai
3. Bard	13. PIXLR	23. Speechify	33. Playground	43. KAPWING
4. Poe	14. VEEDJO	24. ElevenLabs	34. X.ai	44. Gamma
5. QuillBot	15. Ome	25. Larkia	35. Herpet	45. Looka
6. PhotoRoom	16. AI Novel	26. VocalRemover	36. Stable Diffusion	46. humanor.ai
7. CIMYI	17. cufoAI.pro	27. Weisonic	37. copy.ai	47. PINKAI
8. ...	18. ForefrontAI	28. CHATPDF	38. JaxxGPT	48. WRITER
9. ...	19. Clipchamp	29. Digi	39. Smodin	49. NovelAI
10. Perplexity	20. TheB.AI	30. Chubai	40. ZMO.AI	50. DeepSwop

Source: Similarweb, based on monthly visits from January 2023 to January 2024. Generated by ChatGPT. The list is for informational purposes only and does not constitute an endorsement or recommendation of any product or service. The ranking is based on monthly visits and is subject to change. For more information, visit the website of the product or service.

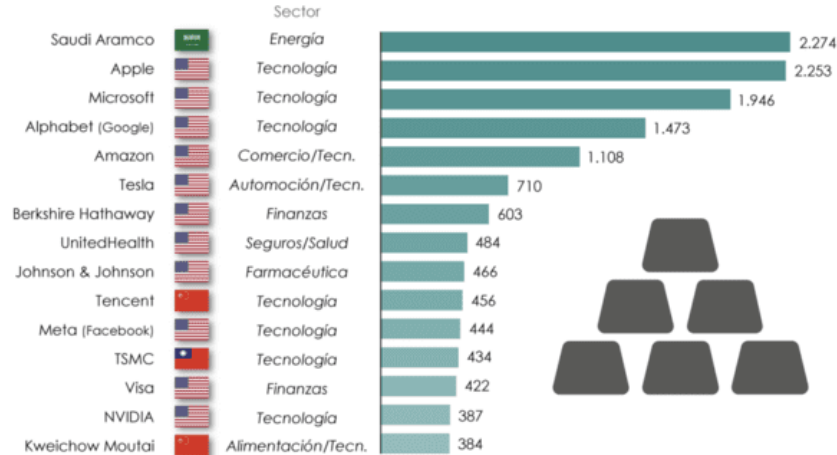
Consumer



# ¿Y hoy?

## Las empresas con mayor capitalización

Valor de mercado a 30 de junio de 2022 (miles de millones de dólares)



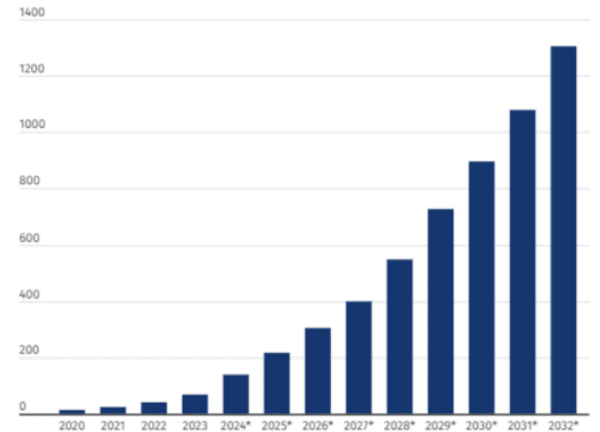
Autor: Alvaro Merino (2022)  
Fuente: CompaniesMarketCap (2022)



## Global Generative Artificial Intelligence (AI) Revenue Forecast From 2020 to 2032

(in billion U.S. dollars)

(Source: Statista)





## Retos Actuales

Capacidad de Computación

Inter-Conectividad

Datos

Talento





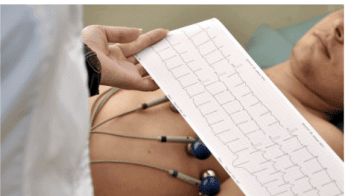
# Retos Futuros

## Transparencia

→ ABC → Ciencia

### Una IA predice con éxito si moriremos pronto, aunque nadie sabe cómo lo hace

La Inteligencia Artificial logró predecir la muerte de personas, en el plazo de un año, con solo ver sus electrocardiogramas



El software se basa en los resultados de pruebas cardiacas // ADOBE STOCK

JOSÉ MANUEL NIEVES

14/10/2019 Actualizado 16/07/2019 a las 03:10h.



Objects Labels Logos Web Properties Safe Search



Screenshot from 2020-04-03 09:51:57.png

Hand	77%
Gun	61%

Objects Labels Web Properties Safe Search



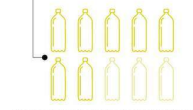
Screenshot from 2020-04-02 11:51:45.png

Hand	72%
Monocular	60%

## CUÁNTA AGUA GASTA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

¿En qué se gasta el agua?

El entrenamiento de un solo modelo como GPT-3 puede consumir hasta **700.000** litros de agua



ChatGPT, consume una botella de agua por cada conversación de **20 a 50** preguntas y respuestas



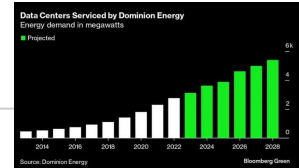
¿Por qué necesita agua?

Para el entrenamiento y la inferencia de modelos de IA, los cuales provienen del uso de energía en los centros de datos

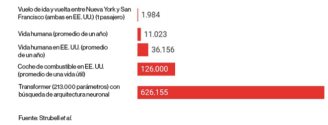


Fuente: Universidad de Colorado Boulder y la Universidad de Iowa. Imagen: Gafica URJF Foto: 123RF

## Sostenibilidad



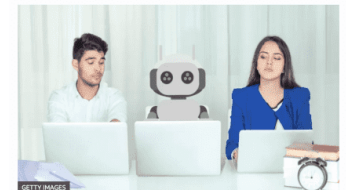
### Puntos de referencia comunes de la huella de carbono (en libras de CO2 equivalente)



## Ética

### El algoritmo de Amazon al que no le gustan las mujeres

Redacción BBC News Mundo 11 octubre 2018



No es la primera vez que la inteligencia artificial resulta sexista.



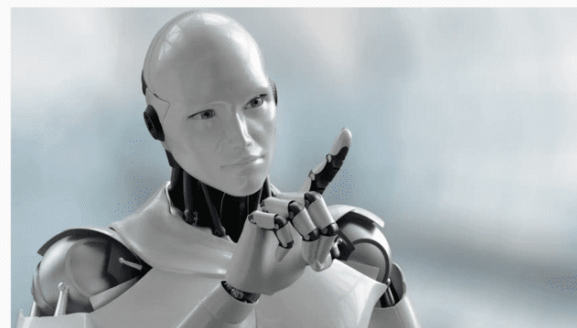
## La súperIA

Uno de los mayores expertos en IA tiene claro qué pasará si creamos una IA superinteligente: "Nos matará a todos"



3 Abril 2023 - Actualizado 4 Abril 2023, 11:33

54 Comentarios



Un robot con IA. mennovandijk/iStock - Omicrono

TECNOLOGÍA

### ChatGPT alerta: "La próxima superinteligencia artificial será un riesgo de la existencia humana"

OpenAI ha asegurado que será necesario crear un organismo de control global para vigilar la superinteligencia para que sea segura.

26 mayo, 2023 - 11:35

GUARDAR





## AESIA: Funciones



**Supervisar con las autoridades de vigilancia del mercado**, promoviendo estándares y buenas prácticas y evaluando los modelos de la inteligencia artificial

**Aplicación del Reglamento con la Oficina Europea de IA** y el resto de autoridades de supervisión nacionales de la Unión Europea para garantizar su aplicación uniforme y su adaptación a los cambios tecnológicos y de mercado.

**Promover la innovación en IA tanto en el sector público como en el privado**

**Desarrollo de entornos de prueba (sandboxes) sectoriales.**



## Conclusiones

- ❖ La Inteligencia Artificial llegó para quedarse
- ❖ Tenemos la responsabilidad de conseguir que la IA sea *respetuosa*, *ética* y *sostenible*





¡Gracias  
por vuestra atención!

*¿Alguna pregunta?*

**Contacto:** Manuel G. Penedo



[www.citic.es](http://www.citic.es)

