

Introducción a la Inteligencia Artificial para el uso diario e investigativo

Michael Heredia Perez

Septiembre 29, 2025

El profesor: Michael Heredia Pérez

Magister en Ingeniería, Estructuras, 2025

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales
Tesis meritaria

Especialista en Estructuras, 2022

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales

Ingeniero Civil, 2022

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales

Formación complementaria en tecnología

Múltiples cursos en tecnología, programación e IA:
linkedin.com/michael-heredia-perez/certifications

Docente Universitario, 2022-2025 Universidad Nacional de Colombia sede Manizales *Mecánica de sólidos, mecánica tensorial, análisis estructural básico.*

Desarrollador de software, 2020-2023

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales
Estudiante auxiliar en proyecto de extensión desarrollando software para manejo de bases de datos y gestión del riesgo.

LinkedIn:

linkedin.com/michael-heredia-perez

GitHub:

github.com/michaelherediaperez

Contents

1. Inteligencia Artificial (IA)
2. Nuestra perspectiva de la IA: ¿Trabajo? ¿Educación?
3. Herramientas
4. Large Language Models (LLMs)
5. Prompt Engineering
6. Uso de NotebookLM para revisión de literatura

Inteligencia Artificial (IA)

¿Qué es la IA? Un conjunto de tecnologías

Artificial Intelligence (AI) es la habilidad de los computadores para reemplazar las tareas humanas con gran poder y alcance.

¿Qué es la IA? Un conjunto de tecnologías

Artificial Intelligence (AI) es la habilidad de los computadores para reemplazar las tareas humanas con gran poder y alcance.

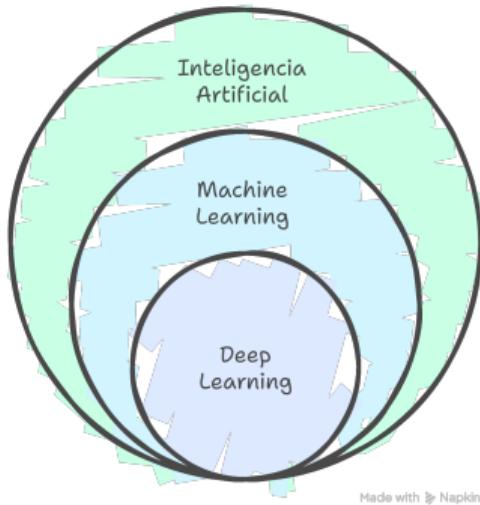
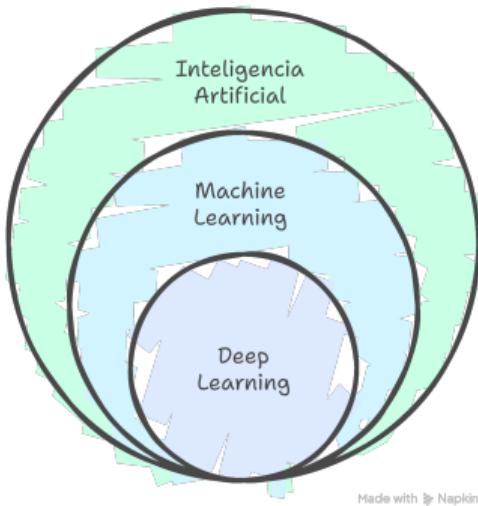


Figure: Viendo la IA como un conjunto de tecnologías. Imagen generada con Napkin AI.

¿Qué es la IA? Un conjunto de tecnologías

Artificial Intelligence (AI) es la habilidad de los computadores para reemplazar las tareas humanas con gran poder y alcance.

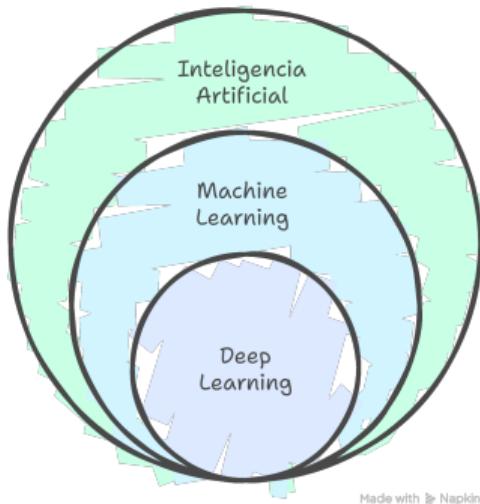


Veamos:

Figure: Viendo la IA como un conjunto de tecnologías. Imagen generada con Napkin AI.

¿Qué es la IA? Un conjunto de tecnologías

Artificial Intelligence (AI) es la habilidad de los computadores para reemplazar las tareas humanas con gran poder y alcance.



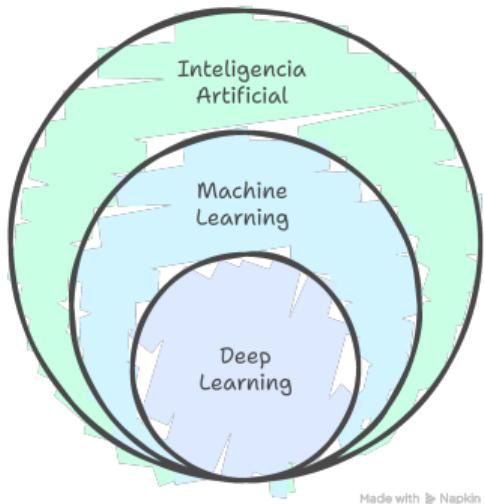
Veamos:

- **Inteligencia Artificial:** Todo aquello que de una manera no biológica intenta recrear el comportamiento y el pensamiento humano.

Figure: Viendo la IA como un conjunto de tecnologías. Imagen generada con Napkin AI.

¿Qué es la IA? Un conjunto de tecnologías

Artificial Intelligence (AI) es la habilidad de los computadores para reemplazar las tareas humanas con gran poder y alcance.



Veamos:

- **Inteligencia Artificial:** Todo aquello que de una manera no biológica intenta recrear el comportamiento y el pensamiento humano.
- **Machine Learning:** Algoritmos basados en álgebra o estadística para lograr entender cómo la IA toma decisiones y cómo replica el comportamiento humano.

Figure: Viendo la IA como un conjunto de tecnologías. Imagen generada con Napkin AI.

¿Qué es la IA? Un conjunto de tecnologías

Artificial Intelligence (AI) es la habilidad de los computadores para reemplazar las tareas humanas con gran poder y alcance.

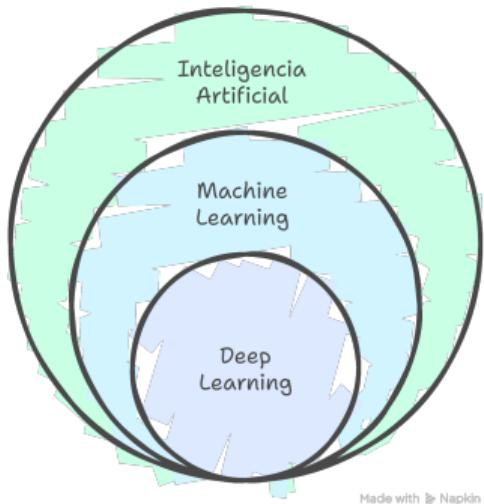


Figure: Viendo la IA como un conjunto de tecnologías. Imagen generada con Napkin AI.

Veamos:

- **Inteligencia Artificial:** Todo aquello que de una manera no biológica intenta recrear el comportamiento y el pensamiento humano.
- **Machine Learning:** Algoritmos basados en álgebra o estadística para lograr entender cómo la IA toma decisiones y cómo replica el comportamiento humano.
- **Deep Learning:** Utilizan algo llamado *redes neuronales*, de manera que entre más redes conectemos logramos tener un “aprendizaje profundo” del tema.

Un poco de historia (según Wikipedia)

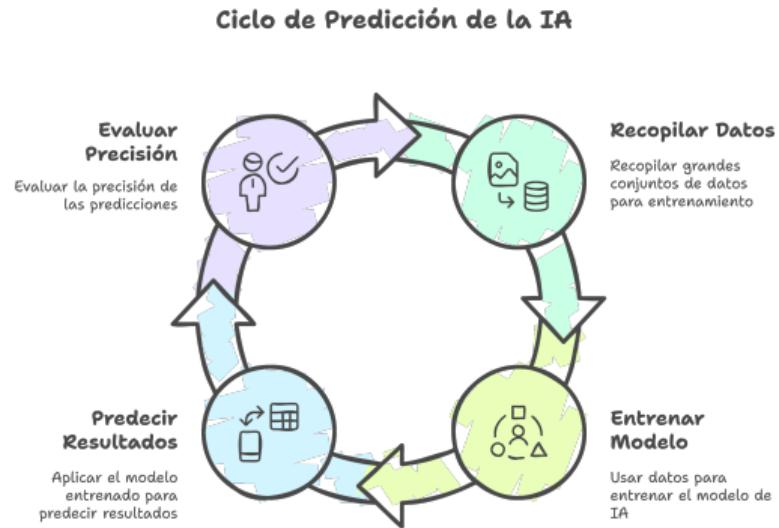
322 a. C.	Aristóteles describe reglas para obtener conclusiones racionales.	1969	Alan Kay desarrolla el lenguaje Smalltalk (publicado en 1980).
250 a. C.	Ctesibio de Alejandría construye la primera máquina autocontrolada.	1973	Colmerauer y equipo desarrollan el lenguaje PROLOG.
1315	Ramon Llull propone el razonamiento artificial en <i>Ars magna</i> .	1973	Schank y Abelson desarrollan los guiones o <i>scripts</i> .
1840	Ada Lovelace vislumbra el concepto de software y máquinas que hacen más que cálculos.	1974	Edward Shortliffe desarrolla MYCIN, sistema experto médico.
1912	Leonardo Torres Quevedo desarrolla el autómata ajedrecista.	1980s	Proliferan los sistemas expertos: MYCIN, R1/XCON, INTERNIST/CADUCEUS, etc.
1936	Alan Turing propone la Máquina Universal.	1981	Kazuhiro Fuchi lanza el proyecto japonés de la quinta generación de computadoras.
1943	McCulloch y Pitts proponen el primer modelo de neuronas artificiales.	1986	McClelland y Rumelhart publican <i>Parallel Distributed Processing</i> (redes neuronales).
1955	Simon, Newell y Shaw desarrollan el lenguaje IPL-11 y el Logic Theorist.	1987	Hitachi lanza el tren autónomo Sendai Subway 1000 con lógica difusa.
1956	Se acuña el término "inteligencia artificial" en la Conferencia de Dartmouth.	1988	Se consolidan los lenguajes orientados a objetos.
1957	Newell y Simon desarrollan el General Problem Solver (GPS).	1997	Deep Blue vence al campeón mundial de ajedrez Garry Kaspárov.
1958	John McCarthy desarrolla el lenguaje LISP.	2006	Congreso "50 años de inteligencia artificial" en español.
1959	Rosenblatt introduce el perceptrón.	2009	Desarrollo de sistemas terapéuticos inteligentes para niños autistas.
1960	Robert K. Lindsay desarrolla "Sad Sam", programa para interpretación lingüística.	2011	IBM Watson gana en Jeopardy! contra campeones humanos.
1963	Quillian desarrolla las redes semánticas.	2016	IA vence al campeón europeo de Go; Obama habla del futuro de la IA.
1964	Bertrand Raphael crea el sistema SIR y Bobrow desarrolla STUDENT.	2017	AlphaGo derrota a Lee Sedol; AlphaZero vence a Stockfish.
1965	Se crean los primeros sistemas expertos como DENDRAL y MACSYMA.	2017	Se inventa la arquitectura de <i>transformers</i> en Google (base de BERT y GPT).
1970	Winograd desarrolla SHRDLU, sistema de comprensión de lenguaje natural y control robótico.	2018	LG lanza el primer televisor con IA, basado en ThinQ.
1972	Se desarrolla el Robot Shakey, el primer robot inteligente.	2019	Google lanza Doodle con IA que completa una melodía al estilo de Bach.
1968	Minsky publica <i>Semantic Information Processing</i> .	2020	La OECD publica informe sobre IA en el sector público.
1968	Papert, Bobrow y Feurzeig desarrollan el lenguaje LOGO.	2022	Lanzamiento de ChatGPT, con impacto global y adopción masiva.
		2023	IA genera imágenes hiperrealistas, como la del papa Francisco con abrigo blanco.
		2023	ChatGPT-4 lanza su versión multimodal, capaz de procesar texto e imágenes.

Un poco de historia (según Wikipedia)

322 a. C.	Aristóteles describe reglas para obtener conclusiones racionales.	1969	Alan Kay desarrolla el lenguaje Smalltalk (publicado en 1980).
250 a. C.	Ctesibio de Alejandría construye la primera máquina autocontrolada.	1973	Colmerauer y equipo desarrollan el lenguaje PROLOG.
1315	Ramon Llull propone el razonamiento artificial en <i>Ars magna</i> .	1973	Schank y Abelson desarrollan los guiones o <i>scripts</i> .
1840	Ada Lovelace vislumbra el concepto de software y máquinas que hacen más que cálculos.	1974	Edward Shortliffe desarrolla MYCIN, sistema experto médico.
1912	Leonardo Torres Quevedo desarrolla el autómata ajedrecista.	1980s	Proliferan los sistemas expertos: MYCIN, R1/XCON, INTERNIST/CADUCEUS, etc.
1936	Alan Turing propone la Máquina Universal.	1981	Kazuhiro Fuchi lanza el proyecto japonés de la quinta generación de computadoras.
1943	McCulloch y Pitts proponen el primer modelo de neuronas artificiales.	1986	McClelland y Rumelhart publican <i>Parallel Distributed Processing</i> (redes neuronales).
1955	Simon, Newell y Shaw desarrollan el lenguaje IPL-11 y el Logic Theorist.	1987	Hitachi lanza el tren autónomo Sendai Subway 1000 con lógica difusa.
1956	Se acuña el término "inteligencia artificial" en la Conferencia de Dartmouth.	1988	Se consolidan los lenguajes orientados a objetos.
1957	Newell y Simon desarrollan el General Problem Solver (GPS).	1997	Deep Blue vence al campeón mundial de ajedrez Garry Kaspárov.
1958	John McCarthy desarrolla el lenguaje LISP.	2006	Congreso "50 años de inteligencia artificial" en español.
1959	Rosenblatt introduce el perceptrón.	2009	Desarrollo de sistemas terapéuticos inteligentes para niños autistas.
1960	Robert K. Lindsay desarrolla "Sad Sam", programa para interpretación lingüística.	2011	IBM Watson gana en Jeopardy! contra campeones humanos.
1963	Quillian desarrolla las redes semánticas.	2016	IA vence al campeón europeo de Go; Obama habla del futuro de la IA.
1964	Bertrand Raphael crea el sistema SIR y Bobrow desarrolla STUDENT.	2017	AlphaGo derrota a Lee Sedol; AlphaZero vence a Stockfish.
1965	Se crean los primeros sistemas expertos como DENDRAL y MACSYMA.	2017	Se inventa la arquitectura de <i>transformers</i> en Google (base de BERT y GPT).
1970	Winograd desarrolla SHRDLU, sistema de comprensión de lenguaje natural y control robótico.	2018	LG lanza el primer televisor con IA, basado en ThinQ.
1972	Se desarrolla el Robot Shakey, el primer robot inteligente.	2019	Google lanza Doodle con IA que completa una melodía al estilo de Bach.
1968	Minsky publica <i>Semantic Information Processing</i> .	2020	La OECD publica informe sobre IA en el sector público.
1968	Papert, Bobrow y Feurzeig desarrollan el lenguaje LOGO.	2022	Lanzamiento de ChatGPT, con impacto global y adopción masiva.
		2023	IA genera imágenes hiperrealistas, como la del papa Francisco con abrigo blanco.
		2023	ChatGPT-4 lanza su versión multimodal, capaz de procesar texto e imágenes.

¿Cómo funciona la IA?

La capacidad de predicción de la IA se debe a un gran entrenamiento con datos que sirven para entrenar un modelo y que este intente predecir una salida con un alto grado de precisión... ¡Según lo que lo entranan!



Made with Napkin AI

Figure: Ciclo de un proyecto de IA, hecho con Napkin AI.

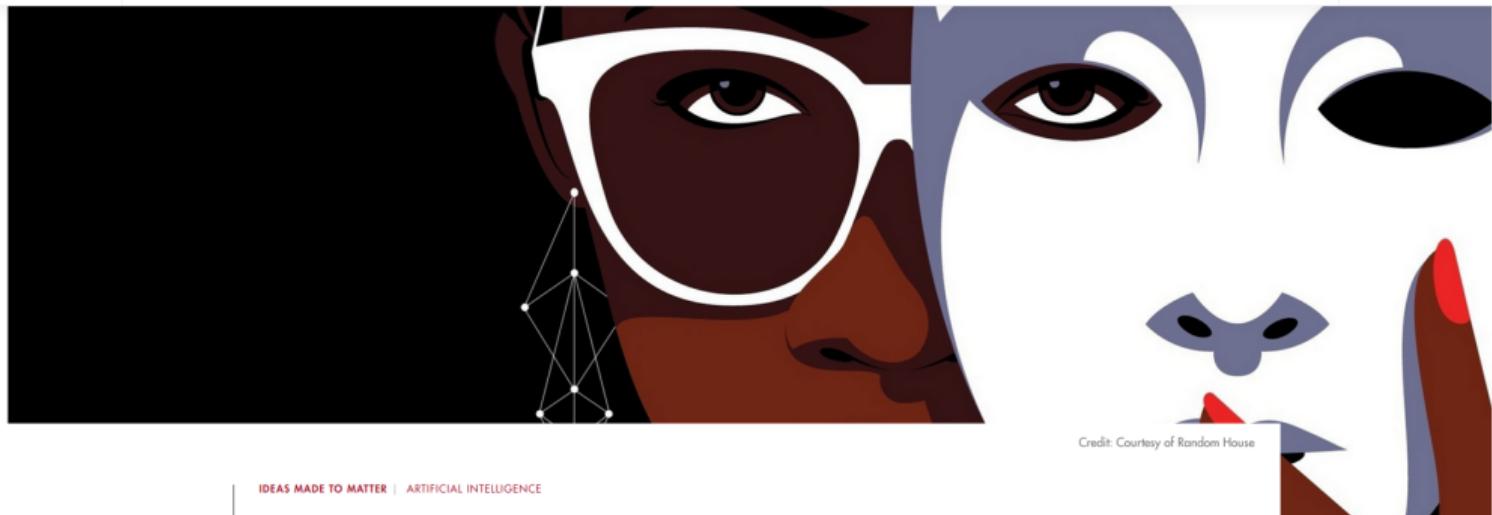
El entrenamiento de la IA puede tener sesgos



Smart. Open. Grounded. Inventive. [Explore our most recent Ideas.](#)

IDEAS MADE TO MATTER VALUES EVENTS ALUMNI FACULTY ABOUT EXECUTIVE EDUCATION ACADEMICS 

Contact [Search](#) 



IDEAS MADE TO MATTER | ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Unmasking the bias in facial recognition algorithms

by  Joy Buolamwini

| Dec 13, 2023

Figure: Buolamwini, J. (2023, diciembre 13). *Unmasking the bias in facial recognition algorithms*. MIT Sloan. [Link](#).

¿Dónde vemos la IA en nuestra vida diaria?

¿Dónde vemos la IA en nuestra vida diaria?



(a) Algoritmos de recomendación en redes y plataformas.

¿Dónde vemos la IA en nuestra vida diaria?



(a) Algoritmos de recomendación en redes y plataformas.



(b) Asistentes virtuales en nuestro hogar.

¿Dónde vemos la IA en nuestra vida diaria?



(a) Algoritmos de recomendación en redes y plataformas.



(b) Asistentes virtuales en nuestro hogar.



(c) Modelos riesgo en centrales bancarias.

¿Dónde vemos la IA en nuestra vida diaria?



(a) Algoritmos de recomendación en redes y plataformas.



(b) Asistentes virtuales en nuestro hogar.



(c) Modelos riesgo en centrales bancarias.



(d) Rutas de tráfico en mapas de navegación.

¿Dónde vemos la IA en nuestra vida diaria?



(a) Algoritmos de recomendación en redes y plataformas.



(b) Asistentes virtuales en nuestro hogar.



(c) Modelos riesgo en centrales bancarias.



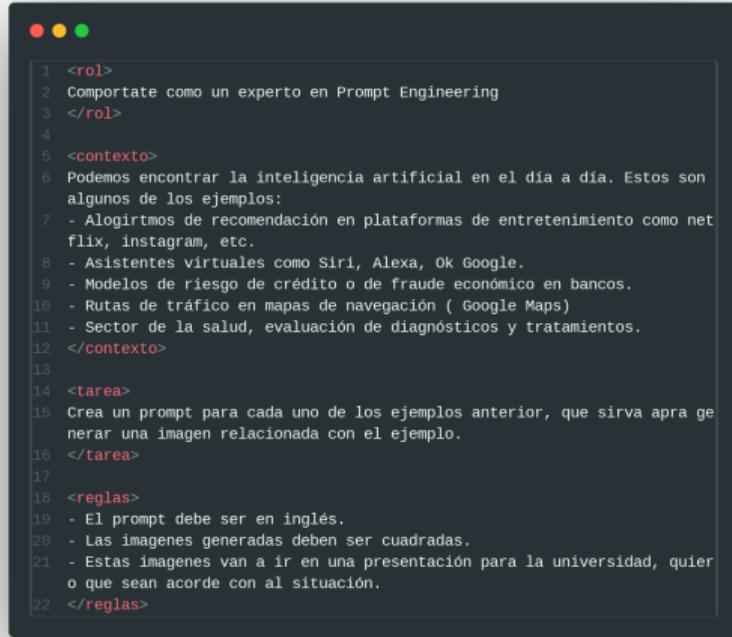
(d) Rutas de tráfico en mapas de navegación.



(e) Sector de la salud, evaluación de diagnósticos y tratamientos.

Figure: Ejemplos de aplicación de uso diaria de la inteligencia artificial. Ilustraciones creadas con FLUX.1 [dev].

Prompts para crear las figuras anteriores



```
1 <rol>
2 Comportate como un experto en Prompt Engineering
3 </rol>
4
5 <contexto>
6 Podemos encontrar la inteligencia artificial en el dia a dia. Estos son
    algunos de los ejemplos:
7 - Alogirmos de recomendación en plataformas de entretenimiento como net
        flix, instagram, etc.
8 - Asistentes virtuales como Siri, Alexa, Ok Google.
9 - Modelos de riesgo de crédito o de fraude económico en bancos.
10 - Rutas de tráfico en mapas de navegación ( Google Maps)
11 - Sector de la salud, evaluación de diagnósticos y tratamientos.
12 </contexto>
13
14 <tarea>
15 Crea un prompt para cada uno de los ejemplos anterior, que sirva para ge
    nerar una imagen relacionada con el ejemplo.
16 </tarea>
17
18 <reglas>
19 - El prompt debe ser en inglés.
20 - Las imágenes generadas deben ser cuadradas.
21 - Estas imágenes van a ir en una presentación para la universidad,quier
    o que sean acorde con al situación.
22 </reglas>
```



```
1 1.
2 Recomendaciones en plataformas de entretenimiento (Netflix, Instagram,
etc.)
3 Prompt:
4
5 "A square digital illustration showing artificial intelligence anal
yzing user preferences to generate personalized content recommendations
on a video streaming platform, featuring a futuristic interface with th
umbnails of movies and social media content, glowing data flow lines, a
nd icons representing user profiles and algorithms."
```

Figure: *Prompt generado por ChatGPT para generar la primera ilustración en FLUX.1 [dev].*

Figure: *Prompt usado en ChatGPT para generar los prompts de las ilustraciones presentadas.*

La IA avanza (avanzaba*) a pasos de gigante

NEWS

The 15 biggest announcements at Google I/O 2025 / Google's AI-heavy keynote featured updates across its apps and AI models.

by Emma Roth

May 20, 2025, 1:57 PM GMT-5



Figure: Roth, E. (2025, mayo 20). *The 15 biggest announcements at Google I/O 2025*. The Verge. [Link](#).

La nueva era del marketing ha comenzado...



Figure: Ejemplo del uso de Veo 3, en español y con contexto Colombiano, hecho por un usuario de Instagram. [Link](#).

Humanity's Last Examen

Accuracy. All frontier models achieve low accuracy on Humanity's Last Exam, highlighting significant room for improvement in narrowing the gap between current LLMs and expert-level academic capabilities on closed-ended questions.

Calibration Error. Given low performance on Humanity's Last Exam, models should be calibrated, recognizing their uncertainty rather than confidently provide incorrect answers, indicative of confabulation/hallucination. To measure calibration, we prompt models to provide both an answer and their confidence from 0% to 100%.

Judge Model: o3-mini Dataset Updated: April 3rd, 2025		
Model	Accuracy (%) ↑	Calibration Error (%) ↓
Grok 4	25.4	
GPT-5	25.3	50.0
Gemini 2.5 Pro	21.6	72.0
o3	20.3	34.0
o4-mini	18.1	57.0
DeepSeek-R1-0528*	14.0	78.0
o3-mini*	13.4	80.0
Gemini 2.5 Flash	12.1	80.0
Qwen3-235B*	11.8	74.0
Claude 4 Opus	10.7	73.0
DeepSeek-R1*	8.5	73.0
Claude 3.7 Sonnet	8.0	80.0

- Página web: [aquí](#).
- Paper académico: [aquí](#).

Figure: AGI Safe. (2025, March 21). *Humanity's Last Exam.* Recuperado el 29 de septiembre de 2025. [Link](#).

El benchmark GPQA Diamond

AI performance on a set of Ph.D.-level science questions



Figure: *The Issue.* (2024). *The AI Policy Network.* Recuperado el 29 de septiembre de 2025, [Link](#).

Visitas recomendadas:

- Página web: epoch.ai.
- Paper académico: [GPQA: A Graduate-Level Google-Proof Q&A Benchmark](https://arxiv.org/abs/2401.07001).
- Análisis complementario: [vals.ai GPQA Benchmark](https://vals.ai/GPQA_Benchmark).

Artificial Analysis Intelligence Index

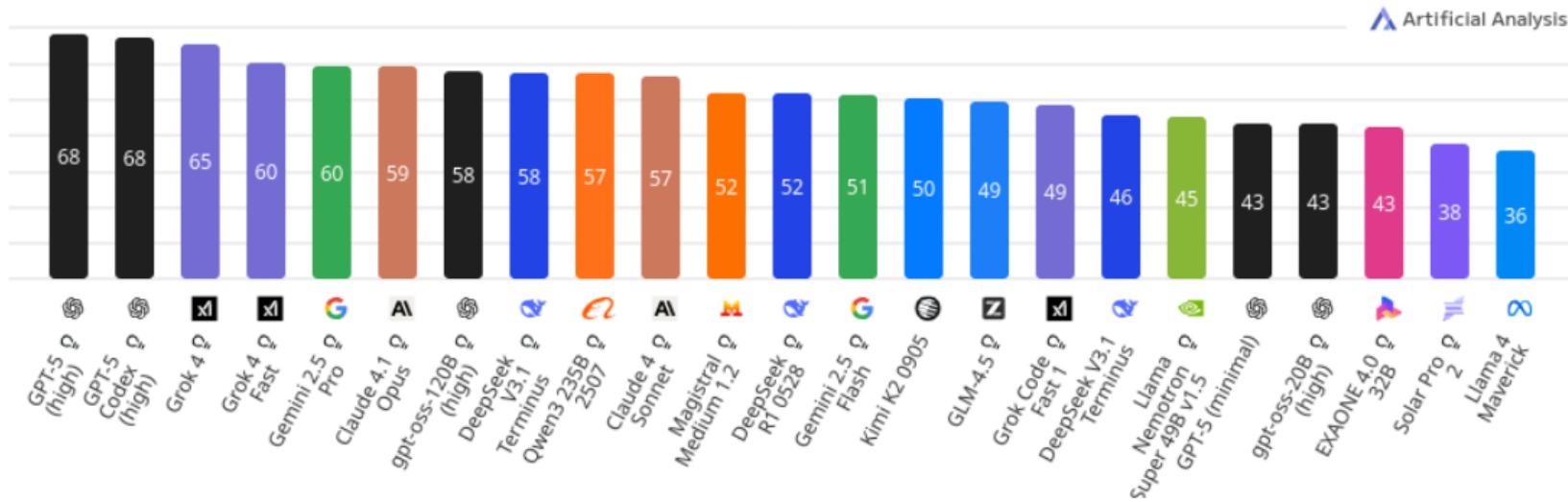
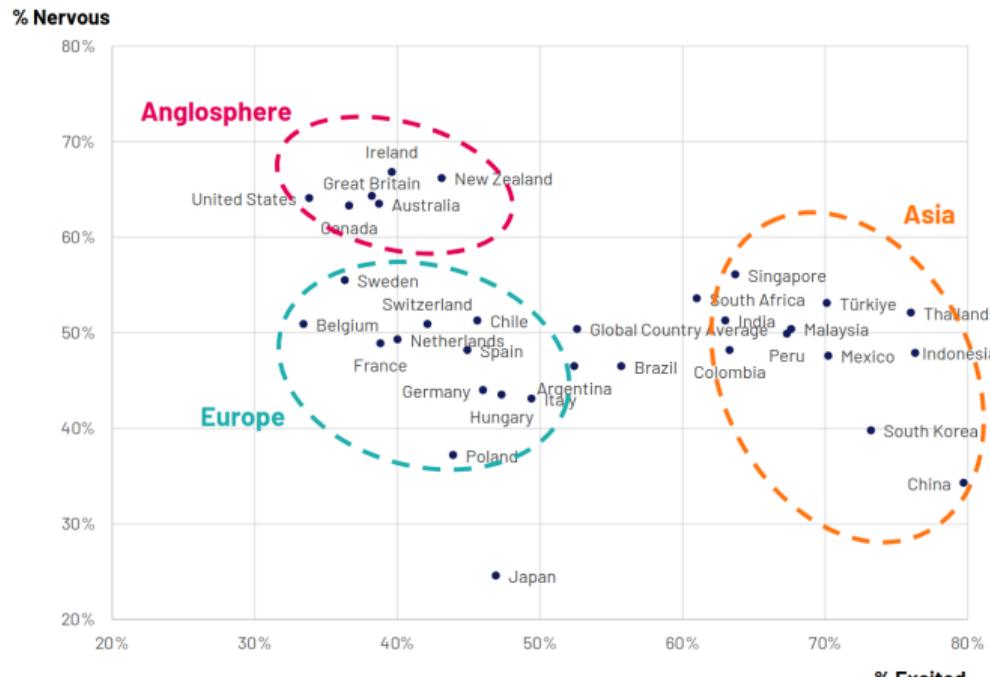


Figure: Artificial Analysis. (n.d.). Artificial Analysis: AI model & API providers analysis. Recuperado el 19 de junio de 2025. [Link](#).

Nuestra perspectiva de la IA: ¿Trabajo? ¿Educación?

Diferentes economías: diferentes perspectivas



© Ipsos AI Monitor

17



Figure: Ipsos. (2024, junio). Ipsos AI Monitor 2024: Asia-Pacífico [PDF]. Ipsos. Recuperado el 19 de junio de 2025. [Link](#).

Veamos por qué esas dos emociones: nerviosismo y entusiasmo.

Algunos ejemplos de lo que hemos logrado con la IA

Algunos ejemplos de lo que hemos logrado con la IA



Figure: Veritasium: La cosa más útil que la IA ha hecho nunca, [link de YouTube](#).

Algunos ejemplos de lo que hemos logrado con la IA

CIENCIA | PREMIOS NOBEL

El Nobel de Física 2023 es para Pierre Agostini, Ferenc Krausz y Anne L'Huillier

El segundo Premio Nobel, el de Física, reconoce a los tres investigadores por su contribución a la exploración de electrones en el interior de átomos y moléculas.



Constanza V. Paura



Actualizado a 03 de octubre de 2023, 13:42

The screenshot shows the official website for the Nobel Prize in Physics 2023. It features the laureates' portraits: Pierre Agostini, Ferenc Krausz, and Anne L'Huillier. Below each portrait is their name and affiliation: Pierre Agostini (The Ohio State University, USA), Ferenc Krausz (Max Planck Institute of Quantum Optics & Ludwig-Maximilians-Universität München, Germany), and Anne L'Huillier (Lund University, Sweden). The text describes their work on generating attosecond pulses of light for the study of electron dynamics in matter.



Figure: National Geographic España. (2023, octubre 3). El Nobel de Física 2023 es para Pierre Agostini, Ferenc Krausz y Anne L'Huillier. Recuperado el 19 de junio de 2025. [Link](#).

Algunos ejemplos de lo que hemos logrado con la IA

CIENCIA | PREMIOS NOBEL

El Nobel de Física 2023 es para Pierre Agostini, Ferenc Krausz y Anne L'Huillier

El segundo Premio Nobel, el de Física, reconoce a los tres investigadores por su contribución a la exploración de electrones en el interior de átomos y moléculas.

Constanza V. Paura

Actualizado a 03 de octubre de 2023, 13:42



NOBELPRISET I FYSIK 2023
THE NOBEL PRIZE IN PHYSICS 2023

Pierre Agostini
The Ohio State University,
USA

Ferenc Krausz
Max Planck Institute of Quantum
Optics & Ludwig-Maximilians-
Universität München, Germany

Anne L'Huillier
Lund University,
Sweden

"för experimentella metoder som genererar attansonst pulser av ljus för studier av elektronodynamik i matter"

"for experimental methods that generate attosecond pulses of light for the study of electron dynamics in matter"

Below the portraits, there is a photograph of three men sitting at a table during a ceremony.

Figure: National Geographic España. (2023, octubre 3). El Nobel de Física 2023 es para Pierre Agostini, Ferenc Krausz y Anne L'Huillier. Recuperado el 19 de junio de 2025. [Link](#).

Researchers reveal first full passages decoded from famously inscrutable Herculaneum scrolls

By Taylor Nicoll, CNN
© 4 minute read · Updated 4:39 PM EST, Wed February 7, 2024



After surviving a volcanic eruption in AD 79, the Herculaneum scrolls are extremely fragile and crumble if taken apart. Using AI, researchers were able to decipher several passages of text from an unrolled scroll. EduceLab/University of Kentucky

Figure: Researchers. (2024, February 7). Researchers reveal first full passages decoded from famously inscrutable Herculaneum scrolls. CNN. Recuperado el 19 de junio de 2025. [Link](#).

Algunos ejemplos de lo que hemos logrado con la IA

CIENCIA | PREMIOS NOBEL

El Nobel de Física 2023 es para Pierre Agostini, Ferenc Krausz y Anne L'Huillier

El segundo Premio Nobel, el de Física, reconoce a los tres investigadores por su contribución a la exploración de electrones en el interior de átomos y moléculas.

Constanza V. Paura

Actualizado a 03 de octubre de 2023, 13:42



NOBELPRISET I FYSIK 2023
THE NOBEL PRIZE IN PHYSICS 2023

Pierre Agostini
The Ohio State University,
USA

Ferenc Krausz
Max Planck Institute of Quantum
Optics & Ludwig-Maximilians-
Universität München, Germany

Anne L'Huillier
Lund University,
Sweden

"Vår experimentella metod har genererat attvändiga pulser av ljus för studier av elektronodynamik i matter"

"Our experimental methods generate attosecond pulses of light for the study of electron dynamics in matter"

Imagen de los tres ganadores del Nobel de Física 2023: Pierre Agostini, Ferenc Krausz y Anne L'Huillier.

Figure: National Geographic España. (2023, octubre 3). El Nobel de Física 2023 es para Pierre Agostini, Ferenc Krausz y Anne L'Huillier. Recuperado el 19 de junio de 2025. [Link](#).

El Confidencial

Suscríbete

UN ANÁLISIS DE SUS CANTOS USANDO IA

Una IA descubre que el lenguaje de los cachalotes es casi tan complejo como el nuestro

Un nuevo estudio ha analizado los cantos de miles de cachalotes y ha descubierto que tienen un "alfabeto fonético" con significados mucho más ricos y complejos de lo que se creía



Researchers reveal first full passages decoded from famously inscrutable Herculaneum scrolls

By Taylor Nicoll, CNN

© 4 minute read · Updated 4:39 PM EST, Wed February 7, 2024



After surviving a volcanic eruption in AD 79, the Herculaneum scrolls are extremely fragile and crumble if taken apart. Using AI, researchers were able to decipher several passages of text from an unrolled scroll. EducaLab/University of Kentucky

Figure: Researchers. (2024, February 7). Researchers reveal first full passages decoded from famously inscrutable Herculaneum scrolls. CNN. Recuperado el 19 de junio de 2025. [Link](#).

Figure: Omar Kardoudi. (2024, 8 de mayo). Un nuevo estudio descubre que el lenguaje de los cachalotes es casi tan avanzado como el humano. El Confidencial. Recuperado el 19 de junio de 2025. [Link](#).

Podemos mejorar la educación con IA (bien usada)

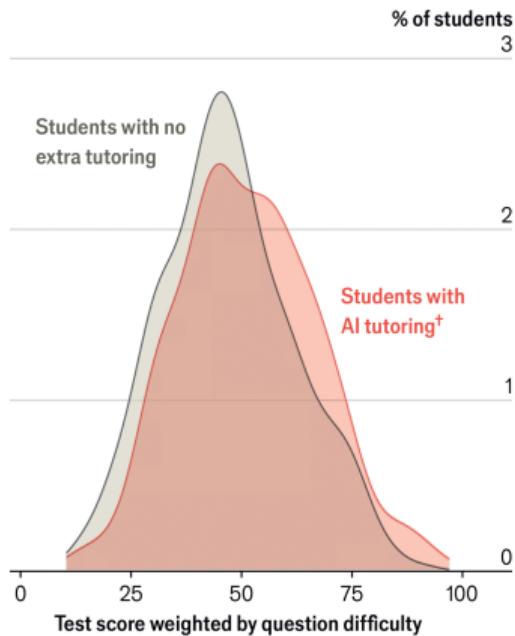


Figure: *The Economist*. (2025, May 30). *Can AI be trusted in schools?* *The Economist*. Recuperado el 19 de junio de 2025. [Link](#).

La IA no está exenta de controversias

La IA no está exenta de controversias



Figure: Deutsche Welle. (2024, marzo 18). De asistente virtual a dios digital: el alarmante fenómeno de la psicosis ChatGPT. [Link](#).

La IA no está exenta de controversias



Figure: Deutsche Welle. (2024, marzo 18). De asistente virtual a dios digital: el alarmante fenómeno de la psicosis ChatGPT. [Link](#).

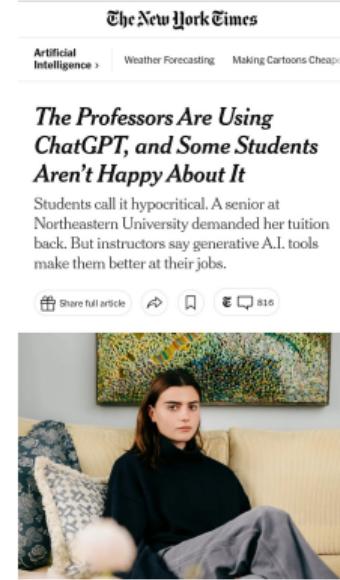


Figure: Roose, K. (2025, mayo 14). ChatGPT is changing how college professors teach. *The New York Times*. [Link](#).

La IA no está exenta de controversias

The screenshot shows a news article from Deutsche Welle (DW) dated March 18, 2024. The headline reads: "Usuarios sufren raros delirios tras uso intensivo de ChatGPT". The text discusses how users are experiencing delusions after extensive use of ChatGPT, particularly regarding the construction of teleporters. Below the text is a photograph of a brain scan.

Figure: Deutsche Welle. (2024, marzo 18). De asistente virtual a dios digital: el alarmante fenómeno de la psicosis ChatGPT. [Link](#).

The screenshot shows an article from The New York Times dated May 14, 2025. The headline is: "The Professors Are Using ChatGPT, and Some Students Aren't Happy About It". The text discusses how professors are using ChatGPT in their teaching, which has led to some students being unhappy. Below the text is a photograph of a woman sitting on a couch.

Figure: Roose, K. (2025, mayo 14). ChatGPT is changing how college professors teach. *The New York Times*. [Link](#).

The screenshot shows an article from Morning Brew dated May 31, 2025. The headline is: "AI CEO says the tech could replace 50% of entry-level jobs". The text discusses a CEO's statement that AI could replace 50% of entry-level jobs. Below the text is an illustration of a white humanoid robot sitting at a desk with a laptop.

Figure: Merritt, M. (2025, mayo 31). AI CEO says the tech could replace 50% of entry-level jobs. *Morning Brew*. [Link](#).

La IA (de momento) amenaza las tareas repetitivas y rutinarias

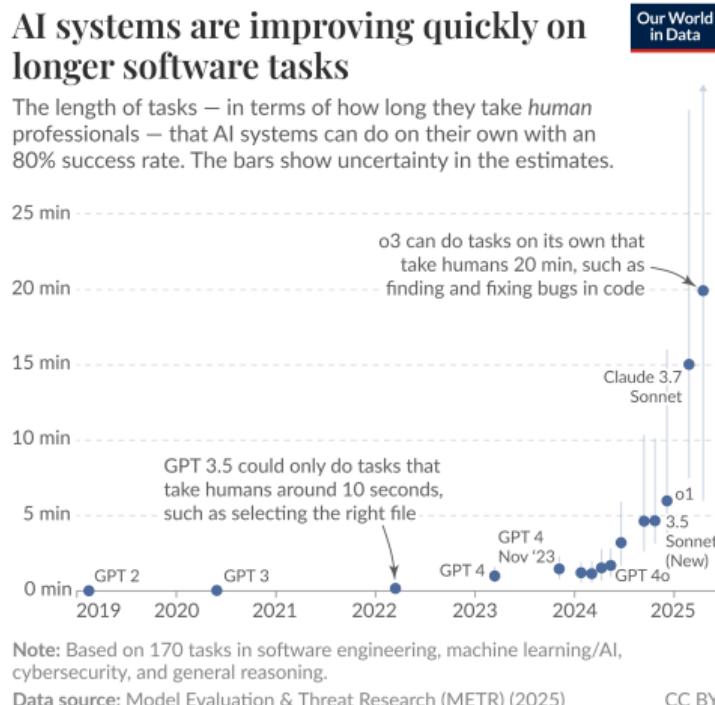


Figure: Our World in Data. (2025, June 6). *The length of software tasks AI systems can do on their own has been increasing quickly. Our World in Data. Recuperado el 19 de junio de 2025. Link.*

¿Cómo influye la IA en la perspectiva laboral?

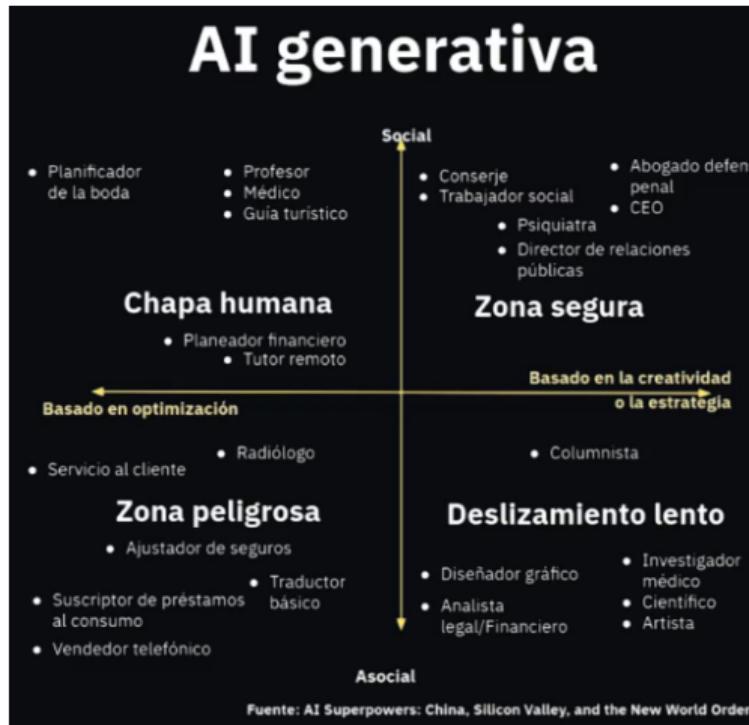


Figure: Esquema basado en el libro *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order* de Kai-Fu Lee, clasifica diferentes profesiones según su vulnerabilidad frente a la inteligencia artificial generativa (IA generativa). Captura de pantalla de curso de [Platzi](#).

¿Cómo ser competitivo en un mundo con IA?

Aprender a usar la IA e integrarla en nuestro día a día.

Estamos en el tercer impacto de la IA sobre la humanidad

Estamos en el tercer impacto de la IA sobre la humanidad

1. Los motores de búsqueda

La IA alineada con los intereses humanos.

Estamos en el tercer impacto de la IA sobre la humanidad

1. Los motores de búsqueda

La IA alineada con los intereses humanos.

2. Algoritmo recomendador

La IA desalineada con los intereses humanos.

Estamos en el tercer impacto de la IA sobre la humanidad

1. Los motores de búsqueda

La IA alineada con los intereses humanos.

2. Algoritmo recomendador

La IA desalineada con los intereses humanos.

3. La IA generativa

??

Temas para discutir en otro escenario

Temas para discutir en otro escenario

1. **La ética en la IA y el manejo de datos.** ¿Requerimos políticas públicas para creación, recopilación y uso de datos? ¿Regulamos el uso de IA?

Temas para discutir en otro escenario

1. **La ética en la IA y el manejo de datos.** ¿Requerimos políticas públicas para creación, recopilación y uso de datos? ¿Regulamos el uso de IA?
2. **Analfabetismo tecnológico: crece la brecha.** ¿Cómo evitamos que la brecha siga aumentando?

Temas para discutir en otro escenario

1. **La ética en la IA y el manejo de datos.** ¿Requerimos políticas públicas para creación, recopilación y uso de datos? ¿Regulamos el uso de IA?
2. **Analfabetismo tecnológico: crece la brecha.** ¿Cómo evitamos que la brecha siga aumentando?
3. **La educación** ¿Cómo reformamos el sistema educativo? ¿Cómo garantizamos un aprendizaje exitoso?

Temas para discutir en otro escenario

1. **La ética en la IA y el manejo de datos.** ¿Requerimos políticas públicas para creación, recopilación y uso de datos? ¿Regulamos el uso de IA?
2. **Analfabetismo tecnológico: crece la brecha.** ¿Cómo evitamos que la brecha siga aumentando?
3. **La educación** ¿Cómo reformamos el sistema educativo? ¿Cómo garantizamos un aprendizaje exitoso?
4. **El futuro: incierto.**

¿Cómo podría ser un futuro (optimista) con IA? Preguntémosle a *Her*



Figure: Knibbs, K. (2023, diciembre 27). En la era de la IA y ChatGPT, la película *Her* es un cuento de hadas. WIRED en Español.
[Link.](#)

¿Qué dicen las grandes revistas científicas sobre el uso de la IA?

For authors

The use of generative AI and AI-assisted technologies in scientific writing

Please note this policy only refers to the writing process, and not to the use of AI tools to analyze and draw insights from data as part of the research process.

Where authors use generative AI and AI-assisted technologies in the writing process, [these technologies should only be used to improve readability and language of the work](#). Applying the technology should be done with human oversight and control and authors should carefully review and edit the result, because AI can generate authoritative-sounding output that can be incorrect, incomplete or biased. The authors are ultimately responsible and accountable for the contents of the work.

Authors should disclose in their manuscript the use of AI and AI-assisted technologies and a statement will appear in the published work. Declaring the use of these technologies supports transparency and trust between authors, readers, reviewers, editors and contributors and facilitates compliance with the terms of use of the relevant tool or technology.

Authors should not list AI and AI-assisted technologies as an author or co-author, nor cite AI as an author. Authorship implies responsibilities and tasks that can only be attributed to and performed by humans. Each (co-) author is accountable for ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved and authorship requires the ability to approve the final version of the work and agree to its submission. Authors are also responsible for ensuring that the work is original, that the stated authors qualify for authorship, and the work does not infringe third party rights, and should familiarize themselves with our [Ethics in Publishing policy](#) before they submit.

Consultamos algunas de las grandes revistas al respecto:

- Elsevier: *Generatie AI policies for journals*, [ver](#).
- Springer: *Artificial Intelligence (AI)*, [ver](#).
- Taylor & Francis: *AI policy*, [ver](#).

Conclusión: no hay mucho que decir

Se enfoca el uso de IA para mejorar la escritura y redacción del documento, además de permitir la elaboración de algunas imágenes (hay lagunas). Deja claro que las IAs no pueden ser autores y se debe aclarar el uso de IA secciones específicas del documento.

Figure: Elsevier, *Generatie AI policies for journals*. [Link](#).

Herramientas

Herramientas para resumir / sintetizar textos / contenidos

Herramienta	Descripción	Enlace
TLDR This	Resume artículos o textos largos de forma automática.	tldrthis.com
SMMRY	Resumen rápido y simple de cualquier texto.	smmry.com
QuillBot	Genera resúmenes con diferentes niveles de compresión.	quillbot.com/summarize
Scribbr	Orientado a textos académicos, produce resúmenes estructurados.	scribbr.com/text-summarizer
Sharly AI	Resumen de PDFs, documentos y audio.	sharly.ai

Herramientas de transcripción y resumen de grabaciones

Herramienta	Descripción	Enlace
Notta	Transcribe audio en tiempo real y crea resúmenes.	notta.ai
Otter.ai	Transcripción automática de reuniones y entrevistas.	otter.ai
Trint	Convierte audio y video en texto editable.	trint.com
Fireflies.ai	Graba, transcribe y extrae puntos clave de conversaciones.	fireflies.ai
Sonix	Transcripción automática multilingüe de audio/video.	sonix.ai

Presentaciones, esquemas, transformación de documentos a slides

Herramienta	Descripción	Enlace
Canva Magic Design	Genera presentaciones atractivas a partir de texto o ideas.	canva.com/create/ai-presentations
PowerPoint Copilot	Crea borradores de diapositivas a partir de un esquema o documento.	microsoft.com/microsoft-365/powerpoint
SlidesPilot	Convierte documentos (PDF/Word) en presentaciones automáticas.	slidespilot.com
SlideSpeak	Resume presentaciones existentes o genera nuevas con IA.	slidespeak.co
Gamma Beautiful.ai	/ Presentaciones con diseño automático y colaboración en línea.	gamma.app

Herramientas de investigación científica / apoyo académico

Herramienta	Descripción	Enlace
NotebookLM	“Cuaderno” de Google para cargar documentos y consultarlos con IA.	notebooklm.google
Semantic Scholar AI	Búsqueda académica con resúmenes automáticos de papers.	semanticscholar.org
Scopus AI Tools	Funciones de resumen y análisis de literatura científica.	scopus.com
Consensus AI	Motor de búsqueda que extrae conclusiones de artículos científicos para responder preguntas en lenguaje natural.	consensus.app
SciSpace	Plataforma que permite subir un paper en PDF, hacer preguntas, obtener resúmenes y explicaciones de secciones específicas.	typeset.io/scispace

Large Language Models (LLMs)

¿Cómo entienden las IAs el lenguaje humano?

Tokenización del lenguaje



Proceso de Entrenamiento de LLM

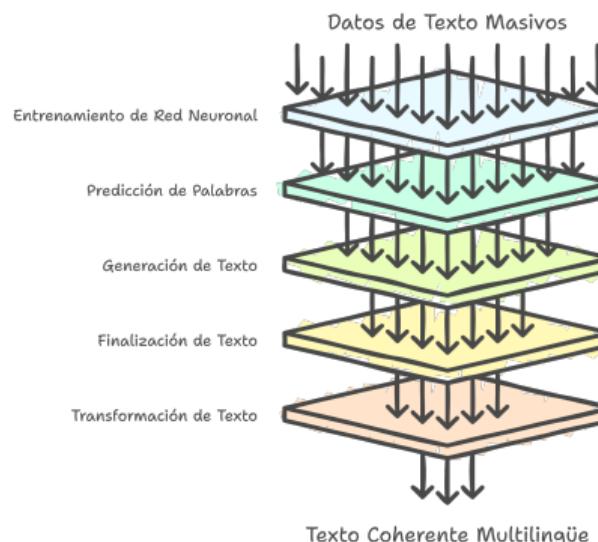
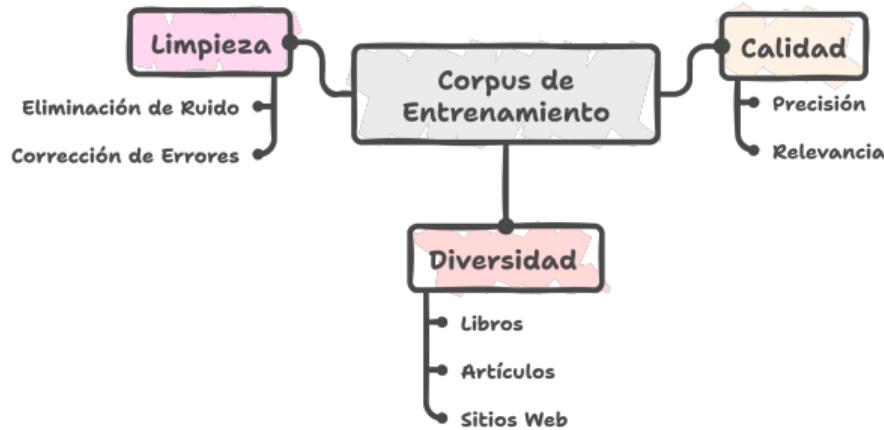


Figure: Esquema explicativo de la tokenización, hecho con Napkin AI.

Figure: Esquema explicativo de los LLM, hecho con Napkin AI.

¿Cómo responden las IAs a nuestras preguntas?

Corpus de Entrenamiento en Modelos de Lenguaje

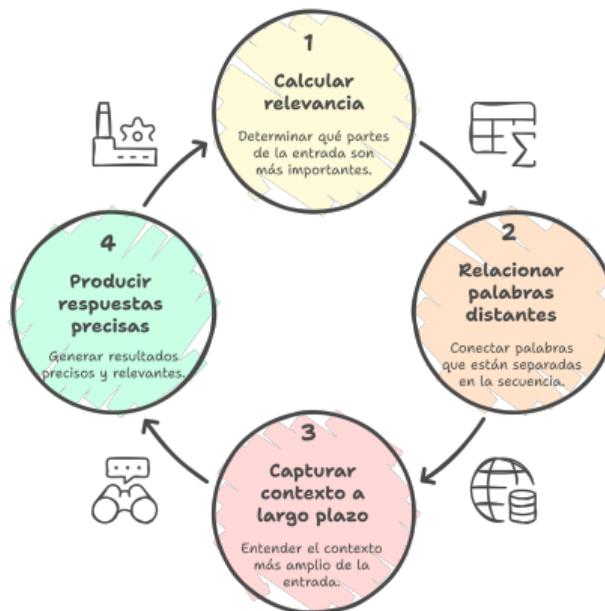


Made with Napkin

Figure: Esquema explicativo del corpus del lenguaje, hecho con *Napkin AI*.

¿Cómo responden las IAs a nuestras preguntas?

Ciclo de atención en modelos de lenguaje



Made with Napkin

Figure: Esquema explicativo del modelo de atención, hecho con Napkin AI.

Reflexión final

- Los modelos de lenguaje no entienden como los humanos.
- Pero sí capturan patrones lingüísticos extremadamente complejos.
- Son herramientas poderosas para asistir tareas en múltiples disciplinas.

¿Cuáles LLMs hay?

Hay muchos: **ChatGPT**, **Claude**, **Gemini**, **DeepSeek**, **Llama**, **Mistral**, etc. Cada uno tiene sus características y capacidades.

¿Cuáles LLMs hay?

Hay muchos: **ChatGPT**, **Claude**, **Gemini**, **DeepSeek**, **Llama**, **Mistral**, etc. Cada uno tiene sus características y capacidades.

- **¿Cuál es el mejor?** Decídelo tú mismo.
- **¿Con cuál me quedo?** Con el que más te guste y mejor te ayude a hacer tu trabajo.

Prompt Engineering

¿Qué es el Prompt Engineering? Componentes de un buen prompt

- **Rol:** ¿Quién debe ser el modelo?
“Eres un experto en ...”
- **Contexto:** ¿De qué trata el proyecto?
“Estoy trabajando en ...”
- **Tarea:** ¿Qué necesitas que haga?
“Ayúdame a ...”
- **Reglas:** ¿Cómo quieres que lo haga?
“Usa un lenguaje técnico...”

¿Qué es el Prompt Engineering? Componentes de un buen prompt

- **Rol:** ¿Quién debe ser el modelo?
“Eres un experto en ...”
- **Contexto:** ¿De qué trata el proyecto?
“Estoy trabajando en ...”
- **Tarea:** ¿Qué necesitas que haga?
“Ayúdame a ...”
- **Reglas:** ¿Cómo quieres que lo haga?
“Usa un lenguaje técnico...”

Ejemplo de un mal prompt

Ayúdame a redactar los objetivos específicos de un proyecto que estoy formulando en el cual quiero encontrar estrategias de mitigación a la violencia económica contra mujeres rurales en América Latina. Cada uno de quizás 50 palabras.

¿Qué es el Prompt Engineering? Componentes de un buen prompt

- **Rol:** ¿Quién debe ser el modelo?
“Eres un experto en ...”
- **Contexto:** ¿De qué trata el proyecto?
“Estoy trabajando en ...”
- **Tarea:** ¿Qué necesitas que haga?
“Ayúdame a ...”
- **Reglas:** ¿Cómo quieres que lo haga?
“Usa un lenguaje técnico...”

Ejemplo de un mal prompt

Ayúdame a redactar los objetivos específicos de un proyecto que estoy formulando en el cual quiero encontrar estrategias de mitigación a la violencia económica contra mujeres rurales en América Latina. Cada uno de quizás 50 palabras.

Ejemplo de un buen prompt

Eres una investigadora experta en género y derechos humanos. Estoy formulando un proyecto sobre la violencia económica contra mujeres rurales en América Latina. Lo que quiero es estudiar estrategias de mitigación a esta violencia y ver cuál puede aplicarse mejor. Ayúdame a redactar un ejemplo de cómo serían los objetivos específicos de mi propuesta, usando un lenguaje técnico y claro, en no más de tres líneas.

Desglosemos el ejemplo de buen prompt

Rol

Eres una investigadora experta en género y derechos humanos.

Contexto

Estoy formulando un proyecto sobre la violencia económica contra mujeres rurales en América Latina. Lo que quiero es estudiar estrategias de mitigación a esta violencia y ver cuál puede aplicarse mejor.

Tarea

Ayúdame a redactar un ejemplo de cómo serían los objetivos específicos de mi propuesta.

Reglas

Usando un lenguaje técnico y claro, en no más de tres líneas.

Página recomendada: Prompt Engineering Guide, <https://www.promptingguide.ai/>

Técnicas de prompt engineering

- **Zero-shot prompting:** solo das la instrucción.
- **Few-shot prompting:** das algunos ejemplos.
- **Chain of Thought prompting:** guías el razonamiento paso a paso.

Zero-Shot Prompting

- **¿Qué es?** Técnica donde se da una instrucción clara y directa al modelo sin proporcionar ningún ejemplo previo.
- **Ventajas:**
 - Fácil y rápida de implementar.
 - Útil para tareas generales o cuando se desea explorar la capacidad base del modelo.
- **Limitaciones:**
 - Menor precisión en tareas complejas o ambiguas.
 - Alta dependencia de cómo se redacta el prompt.

Ejemplo de formulación de hipótesis

Redacta una hipótesis de investigación sobre el impacto del trabajo remoto en la productividad laboral.

Few-Shot Prompting

- **¿Qué es?** Técnica donde se dan uno o más ejemplos para guiar al modelo en la tarea deseada.
- **Ventajas:**
 - Mejora la precisión y coherencia en tareas complejas.
 - Permite enseñar el formato, el estilo y la estructura de la respuesta deseada.
- **Limitaciones:**
 - Mayor longitud del prompt (puede alcanzar límites del modelo).
 - Requiere esfuerzo en la selección de buenos ejemplos.

Ejemplo para preguntas de entrevista cualitativa

Ejemplo 1: ¿Cómo ha afectado el teletrabajo su vida familiar?

Ejemplo 2: ¿Qué desafíos ha enfrentado durante la transición al trabajo remoto?

Nueva tarea: Redacta una tercera pregunta para una entrevista cualitativa sobre el trabajo remoto.

Chain-of-Thought Prompting (CoT)

- **¿Qué es?** Técnica que guía al modelo a razonar paso a paso antes de llegar a una respuesta. No solo se da la instrucción, sino también una estructura de razonamiento.
- **Ventajas:**
 - Aumenta la calidad de respuestas en tareas complejas o multietapa.
 - Fomenta el razonamiento explícito (útil para argumentación, lógica jurídica, análisis cualitativo).
 - Mejora la transparencia del proceso de generación de respuestas.
- **Limitaciones:**
 - Requiere más tokens (espacio) y tiempo de ejecución.
 - No siempre mejora el rendimiento si la tarea es muy simple.

Ejemplo para la formulación de un marco lógico

Objetivo: Formular un marco lógico para una investigación sobre brecha salarial de género.

Paso 1: Identificar el problema general.

Paso 2: Desglosar causas principales y secundarias.

Paso 3: Establecer objetivos específicos.

Paso 4: Formular indicadores de evaluación.

Realiza el análisis paso a paso.

¿Cuándo usar Chain-of-Thought Prompting?

- Cuando se requiere:
 - Argumentar o justificar una decisión.
 - Resolver problemas con múltiples pasos o condiciones.
 - Generar hipótesis a partir de premisas.
 - Explicar relaciones causa-efecto complejas.

Tip

Puedes pedirle al modelo que “razone paso a paso” o incluir directamente ejemplos de razonamiento.

Hagamos un ejemplo con y sin Chain-of-Though

Con Chain-of-Though

Paso 1: ¿De qué trata el documento?

"Lee este documento y dime cuál es su tema principal y qué problema aborda."

Paso 2: ¿Qué metodología se usó?

"¿Qué tipo de enfoque metodológico aplica el autor? ¿Es cualitativo, cuantitativo o mixto? ¿Cómo se obtuvieron los datos?"

Paso 3: Ideas principales

"Resume en 3 puntos las ideas más importantes que el autor desarrolla."

Paso 4: Conclusiones

"¿Qué conclusiones presenta el artículo y qué recomendaciones hace?"

Paso 5: Evaluación crítica

"¿Qué limitaciones reconocen los autores? ¿Hay elementos que podrías cuestionar desde una perspectiva de género?"

Sin Chain-of-Though

Explícame los puntos clave del documento y las conclusiones a las que llegaron los autores.

Comentarios sobre el uso de Prompts

Errores comunes al redactar prompts

- Ser demasiado general: "Hazme un resumen."
- No definir el rol del modelo.
- No dar contexto suficiente.
- Pedir muchas cosas a la vez sin orden.

Consejos Prácticos

- Empieza con prompts simples y ve afinando.
- Usa lenguaje claro y estructurado.
- Piensa en el modelo como un asistente: dale instrucciones precisas.
- Evalúa siempre críticamente la respuesta.

Reflexión Final

- Prompt engineering no reemplaza al pensamiento crítico, lo potencia.
- Una herramienta clave para investigadores en el siglo XXI.
- Saber preguntar es una forma de saber investigar.

Uso de NotebookLM para revisión de literatura

¿Qué es NotebookLM?

- Herramienta de investigación y toma de notas impulsada por IA.
- Desarrollada por Google Labs utilizando modelos de lenguaje avanzados (Google Gemini).
- Permite interactuar con documentos propios para generar resúmenes, explicaciones y respuestas.

Estructura de la memoria

- **Memoria de largo plazo:** Conocimiento adquirido durante el entrenamiento del modelo.
- **Memoria de corto plazo:** Contexto específico proporcionado por el usuario.
 - Detalles del problema.
 - Historial del proyecto.
 - Habilidades y recursos disponibles.
 - Intentos y soluciones previas.

Ventana de Contexto

- Capacidad máxima de información procesable en una interacción.
- Límite actual: hasta 50 fuentes, con un total de aproximadamente 200 MB.
- Determinada por el número y tamaño de las fuentes cargadas.

Funcionalidades Clave

- Carga de documentos en formatos como PDF, Google Docs, sitios web y presentaciones.
- Generación de resúmenes y explicaciones basadas en el contenido proporcionado.
- Conversión de documentos en resúmenes de audio con formato conversacional (en inglés).
- Respuestas en tiempo real basadas en las fuentes cargadas.

Conclusiones

- NotebookLM es una herramienta poderosa para la investigación y toma de notas asistida por IA.
- Facilita la interacción con documentos propios, generando resúmenes y explicaciones útiles.
- La versión Plus ofrece características adicionales para usuarios avanzados y organizaciones.

Hagamos un proyecto de tesis con ayuda de la IA.

Gracias!

Michael Heredia Pérez

mherediap@unal.edu.co

linkedin.com/michael-heredia-perez