



Conceptos de IA Generativa, ética y formatos de prompt en el entorno de investigación

Organizado por: Dirección de Investigación - UTP



Mgter. Danny Murillo
Dra. Sucel López

Universidad Tecnológica de Panamá - CIDITIC



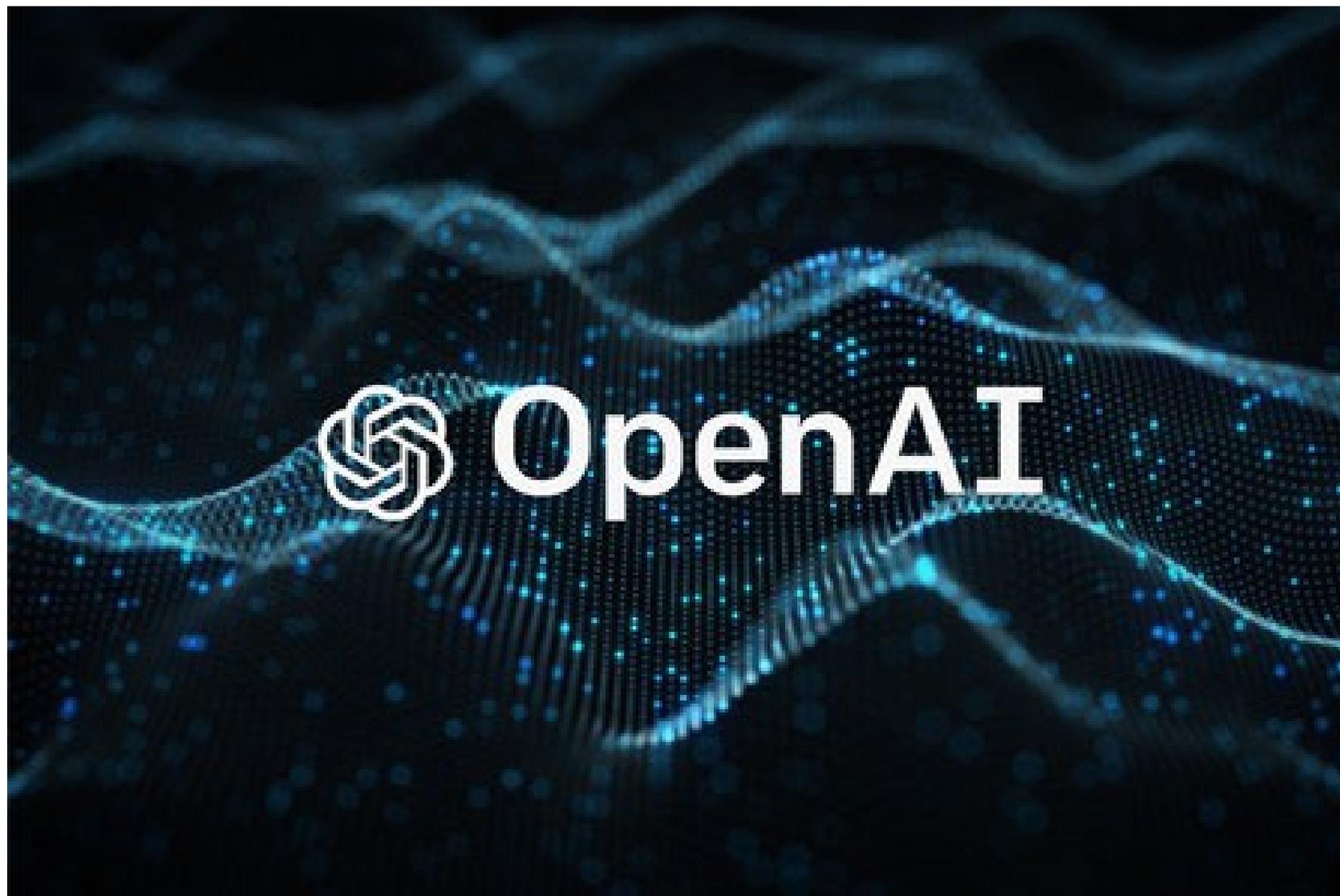
Objetivo

Proporcionar los elementos necesarios para:

Comprender la diferencia entre los conceptos de IA, IA Generativas y modelos de Lenguaje.

Conocer aspectos éticos de la investigación y los efectos en la ciencia ficción y las IA Generativas.

Aprender ejemplos de formatos para generar prompts en el ámbito de investigación



En noviembre de 2022 la empresa **Open AI** dio a conocer un chatbot conversacional llamado **Chat GPT**.

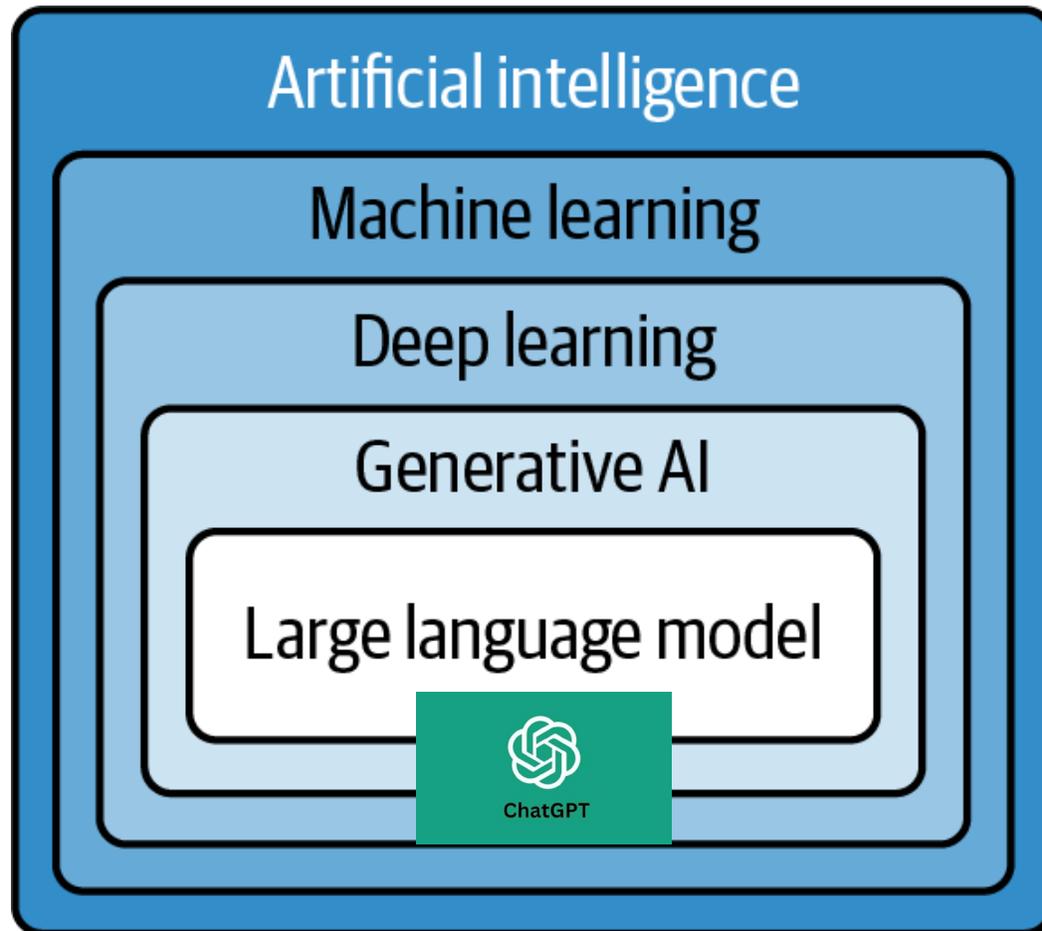


ChatGPT

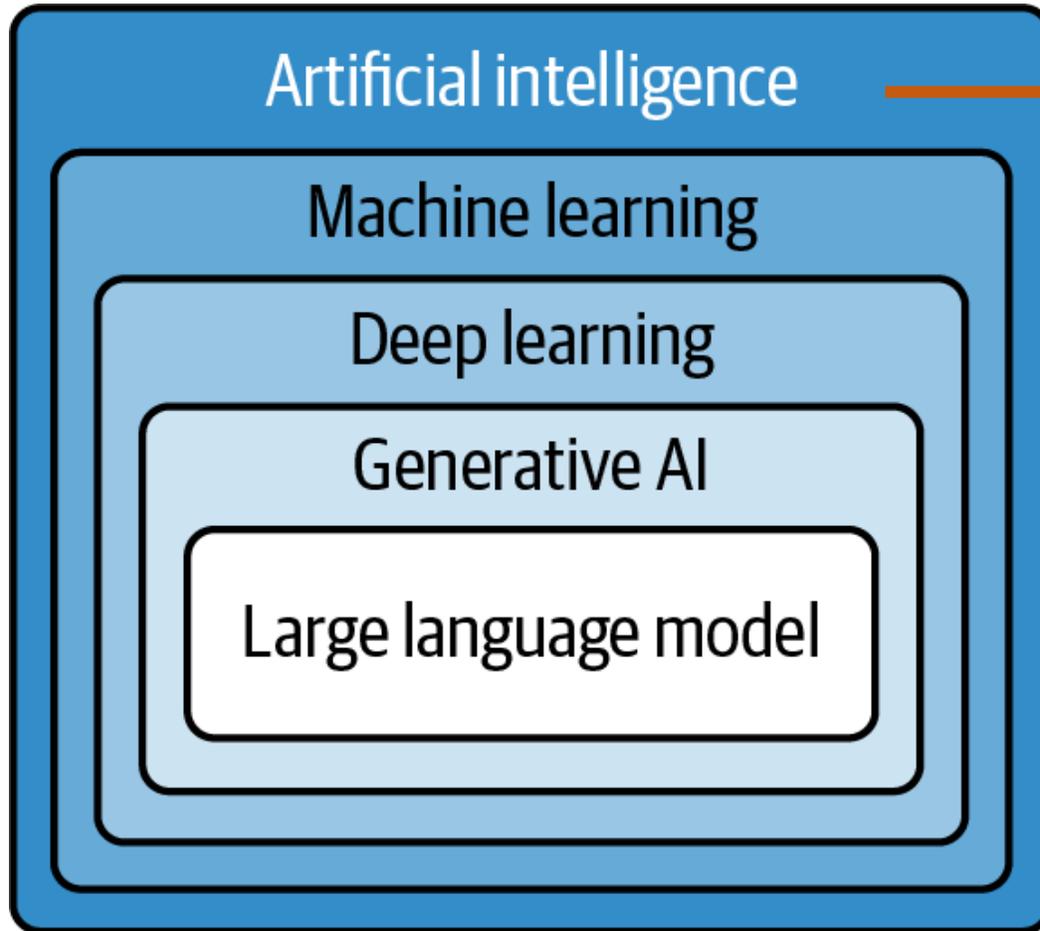


Estoy utilizando **ChatGPT**, ya se utilizar IA...

Relación de las diferentes ramas de la Inteligencia artificial

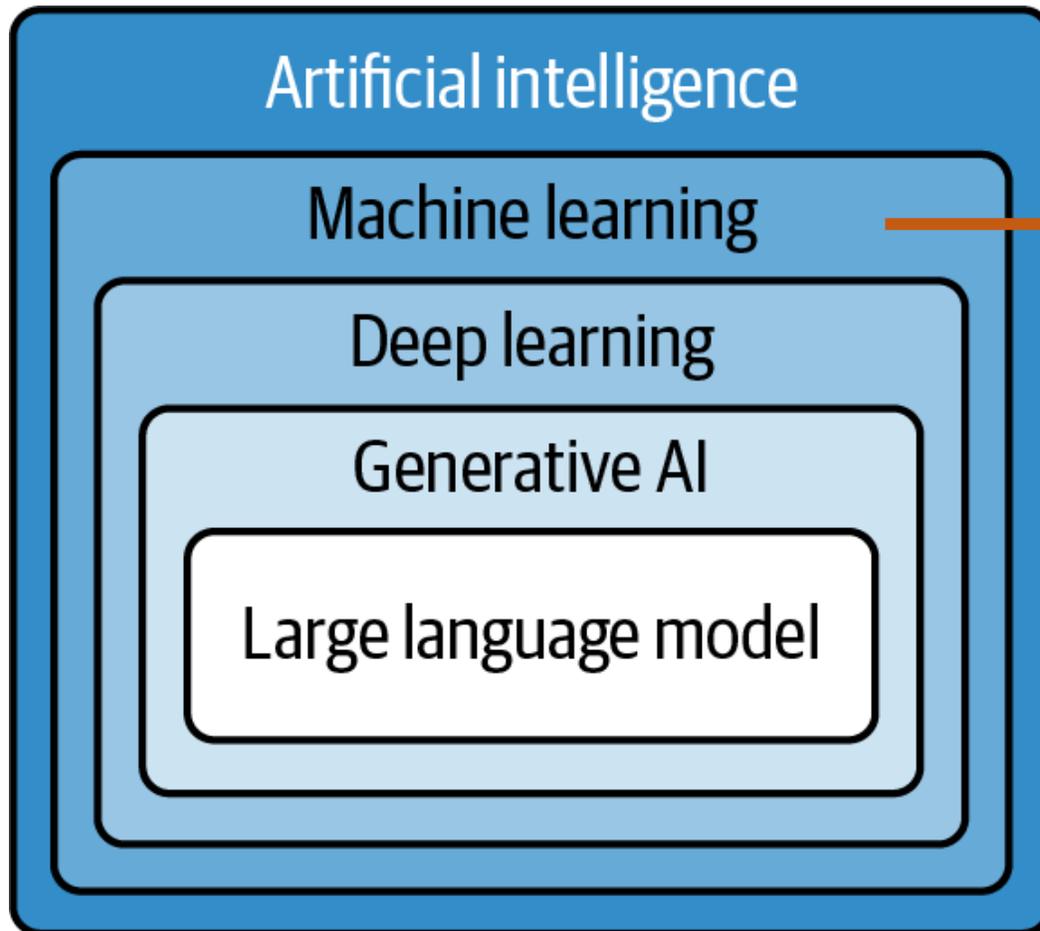


Relación de las diferentes ramas de la Inteligencia artificial



Es un campo de la informática que busca crear sistemas capaces de realizar tareas que tradicionalmente requieren inteligencia humana, como el razonamiento, la percepción, la toma de decisiones y el procesamiento del lenguaje natural.

Relación de las diferentes ramas de la Inteligencia artificial

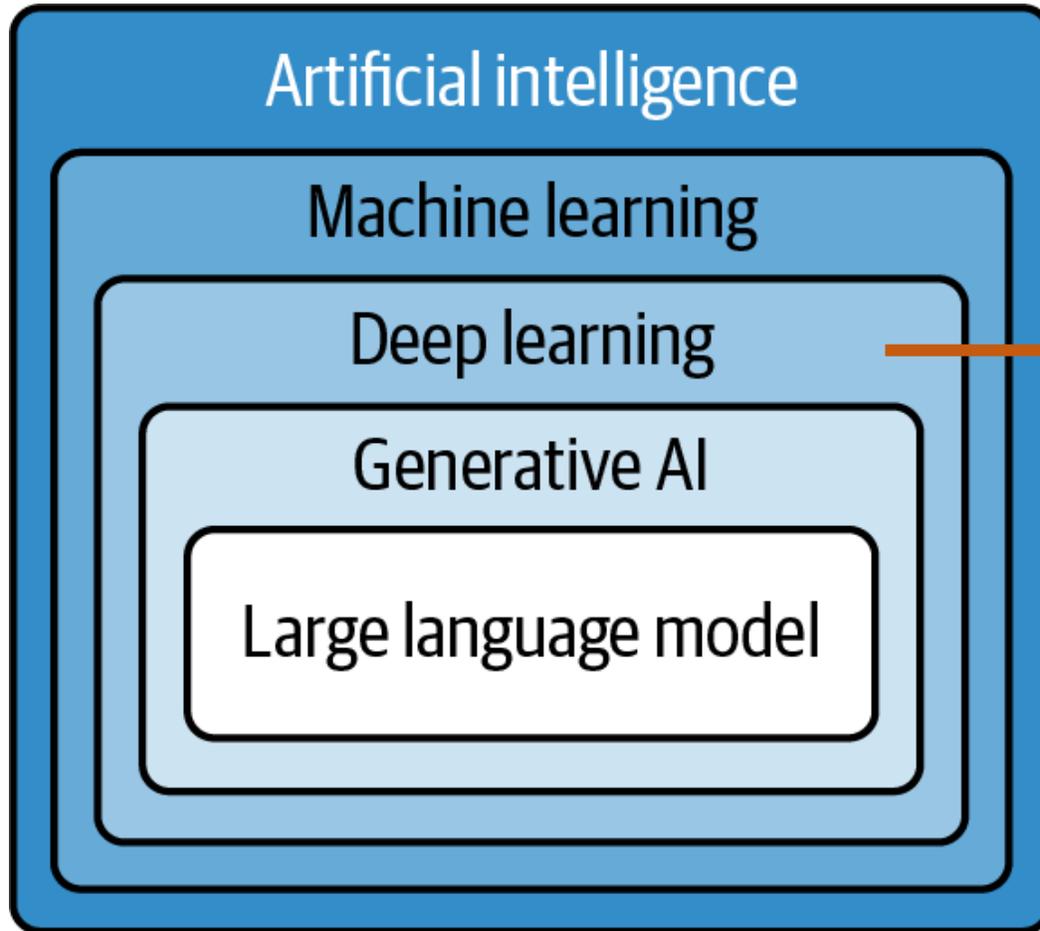


Es una subcategoría de la IA que permite a los sistemas aprender patrones y mejorar su desempeño en tareas sin ser programados explícitamente.

Tipos principales de ML:

- Supervisado
- No supervisado
- Aprendizaje por refuerzo

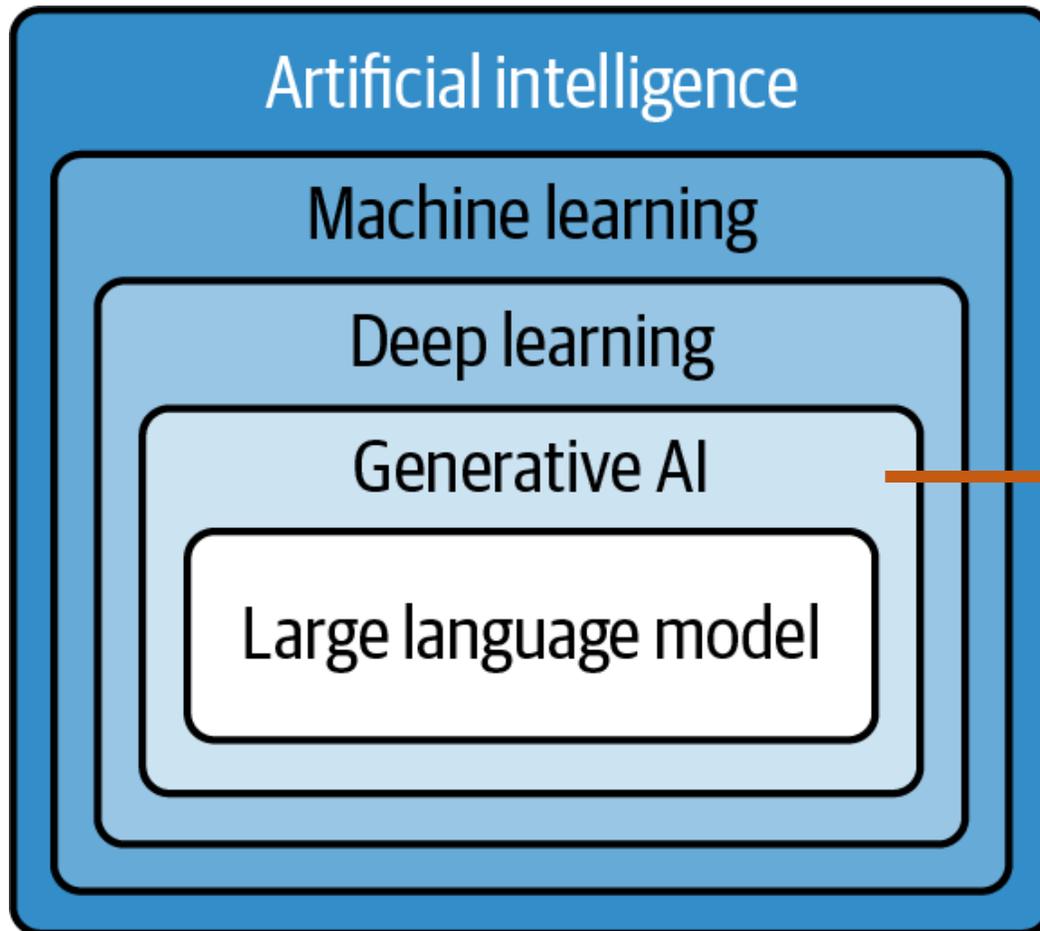
Relación de las diferentes ramas de la Inteligencia artificial



Es una rama de Machine Learning basada en redes neuronales artificiales con múltiples capas.

Se usa en tareas complejas como reconocimiento de imágenes y procesamiento del lenguaje natural.

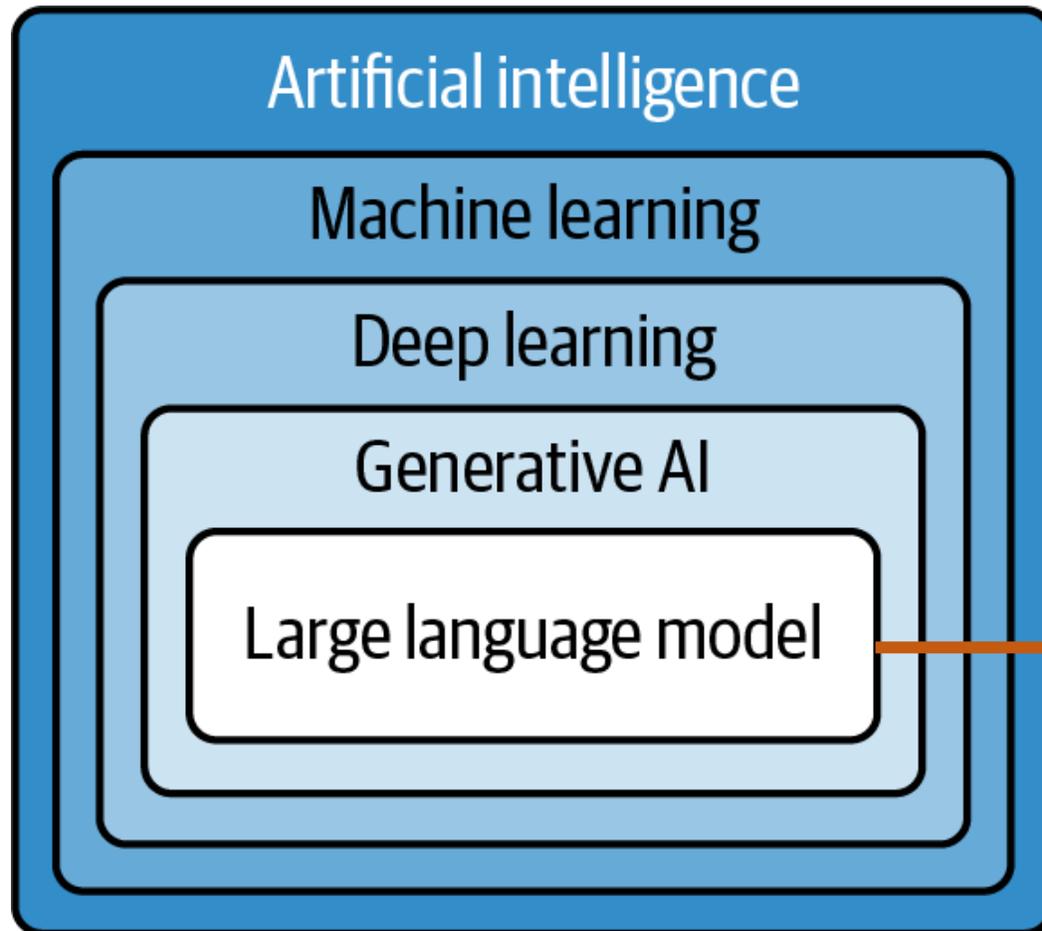
Relación de las diferentes ramas de la Inteligencia artificial



Es una rama de Machine Learning basada en redes neuronales artificiales con múltiples capas.

Se usa en tareas complejas como reconocimiento de imágenes y procesamiento del lenguaje natural.

Relación de las diferentes ramas de la Inteligencia artificial



LLM, Son un tipo específico de **modelo de deep learning** entrenado en grandes cantidades de texto para entender, generar y manipular lenguaje natural.

Relación de las diferentes ramas de la Inteligencia artificial



Línea de tiempo de los LLM más utilizados



Bert(2018) **X**
E: Google
S: Buscador Google



GPT-1 (2018)
GPT-2 (2019)
S: Investigación



GPT-3 (2020)
E: OpenAi
S: Demo Chat de GPT



Mistral 7B (2023)
E: Mistral AI
S: Asistentes ligeros



Llama(2023)
E: Meta
S: Meta AI
Facebook/WhatsApp



ChatGPT (GPT-3.5) (2022)
GPT-4 / Turbo (2024)
E: OpenAi
S: ChatGPT



Anthropic (2023)
E: Anthropic
S: Claude



Gemini (2023)
E: Google
S: Gemini / Google Cloud AI



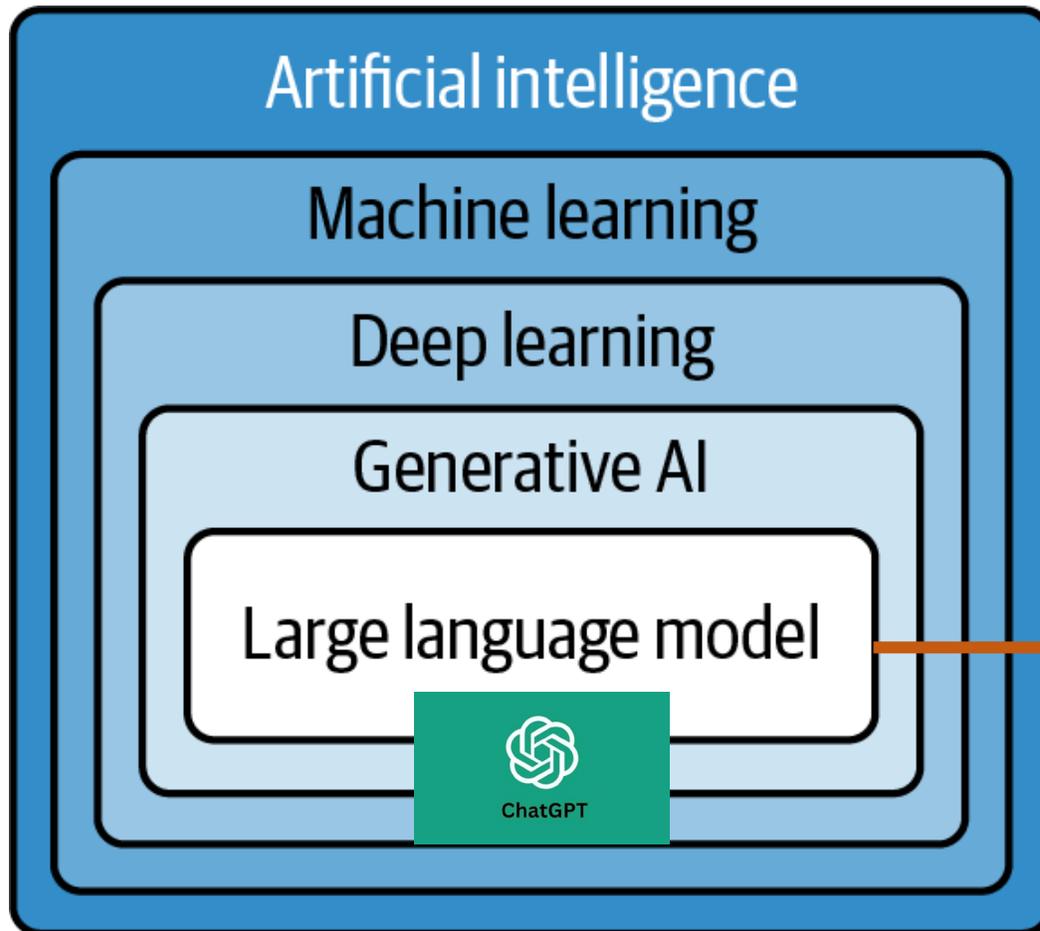
DeepSeek (2023)
E: DeepSeek AI
S: DeepSeek Chat (2024)



Qwen (2023)
E: Alibaba Cloud
S: Qwen chat (2024)

**E: Empresa / S:sistemas IA*

Relación de las diferentes ramas de la Inteligencia artificial



GPT (*Generative Pre-trained Transformer*), es un **tipo específico de LLM** desarrollado por OpenAI que se basa en la arquitectura **Transformer**.



Democratización de los datos

La **democratización de los datos** es el proceso de hacer que los datos estén disponibles para un mayor número de personas en una organización o sociedad. Los datos sirven para mejorar los modelos de IA generativa.

Ventajas de la democratización de los datos:

- Mejora la calidad y la diversidad de los datos
- Facilita la creación del modelo
- Visibilidad de los datos
- Acelera la innovación

Uso de IA Generativa en la Investigación



Redacción

- Mejorar la calidad de la escritura
- Reformatear citas y referencias
- Traducir la escritura



Análisis de datos

- Datos del código
- Sugerir temas o asuntos para el análisis



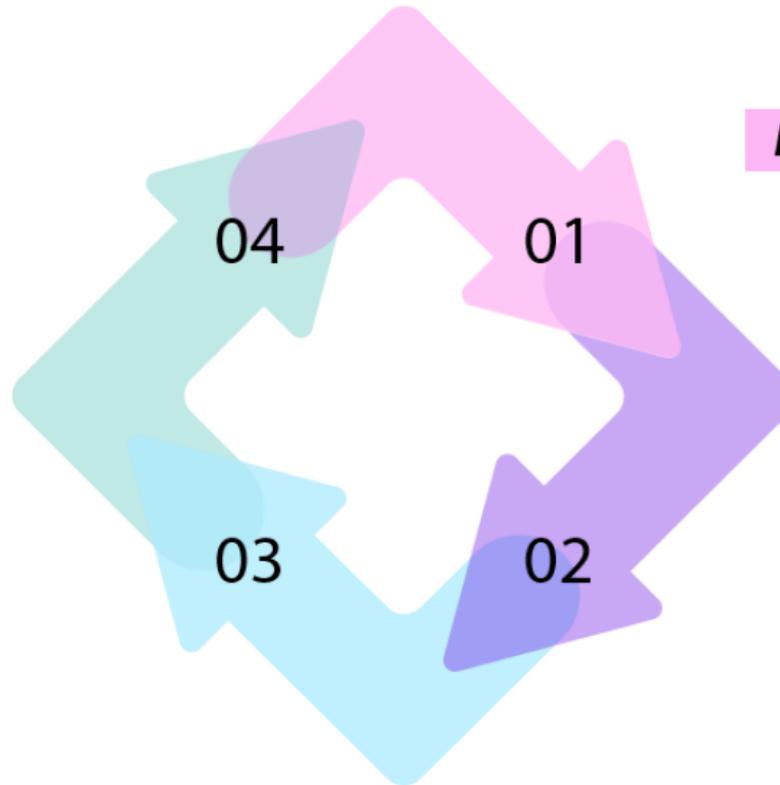
Diseño de la investigación

- Generar ideas para preguntas o proyectos de investigación
- Sugerir fuentes de datos



Recogida de datos

- Búsqueda en archivos y conjuntos de datos
- Traducir fuentes a otros idiomas



A woman in a dark jacket is shown in profile, looking intently at a futuristic interface. The interface features a glowing, metallic robot head on the right side, with intricate details and a blue and orange color scheme. The background is a blurred cityscape at night, with warm lights and a bokeh effect. The overall atmosphere is high-tech and futuristic.

ÉTICA EN LA IA GENERATIVA



Ética en la Investigación

¿Qué es la Conducta Responsable en Investigación?

“Es la forma de actuar acorde con los principios y valores de la ciencia cuando se investiga, lo que contribuye que esta se conduzca de manera íntegra.”

¿Qué es una Mala Conducta Científica?

“En toda acción intencional, deliberada y demostrable relacionada con la fabricación, falsificación o plagio en el planteamiento, desarrollo, reporte de datos y/o publicación de una investigación”

"Las personas no quieren comunicadores perfectos, pero sí auténticos".

(16 Leyes Indispensables de la Comunicación , John C. Maxwell)



Elementos a evaluar en la IA Generativa - Ética

Fuente y atribución	Fuente y verificación	La autorías de la IA
<p>Sin fuentes, no podemos mantener la cadena de atribuciones.</p> <p>Cuando se rompe esta cadena, los autores originales pierden el reconocimiento que les corresponde.</p>	<p>No podemos verificar sus respuestas si no podemos acudir a las fuentes.</p>	<p>Las IA no tienen conciencia, no tienen agencia, ni saben lo que hacen, no pueden rendir cuentas, por tanto, no son autoras.</p> <p>Sí pueden ser una de las fuentes y parte de la metodología.</p> <p>Existen propuesta de APA para citar el prompt.</p>



Estudio descubre en Google Scholar artículos de investigación generados por IA

Publicado en la Harvard Kennedy School's Misinformation Review, evaluó 139 artículos disponibles en Google Scholar, 19 revistas, 19 DB universitarias.

Características:

1. Presencia de estudio generados por IA Generativa
2. Publicaciones en revistas no indexadas y bases de datos universitarias
3. Temas sensibles abordados (salud, medio ambiente, tecnología)
4. Difícil detección, estructura y contexto científico
5. Riesgo de citación y desinformación
6. Pérdida de confianza en la ciencia

<https://misinforeview.hks.harvard.edu/article/gpt-fabricated-scientific-papers-on-google-scholar-key-features-spread-and-implications-for-preempting-evidence-manipulation/>



La BBC verifica las noticias en sistemas IA, la mitad, con problemas significativos

Un equipo de **45 periodistas** analizaron 4 modelos de lenguaje IA (ChatGPT, Gemini, Copilot y Perplexity) y 100 noticias.

La BBC concluyó que el **51 % de las respuestas** presentaron **problemas significativos** en al menos una de estas áreas.

La **precisión** resultó ser el mayor problema en los cuatro modelos, con problemas significativos en más del **30% de las respuestas**.

https://www.larazon.es/tecnologia/bbc-verifica-noticias-chatgpt-gemini-copilot-perplexity-mitad-problemas-significativos_2025021367ae5bdb417ec20001f91d77.html



Postura de la inteligencia artificial y los usuarios

Pesimista

La IA es una amenaza para la humanidad.

Existe un temor al desplazamiento humano y pérdida de control sobre la IA

Práctica

La IA es un atajo sin cuestionamientos.

Uso pasivo de la IA sin reflexión sobre sus consecuencias

Equilibrada

La IA como herramienta potenciadora.

Integración de la IA como aliada del conocimiento y la creatividad humana



Acceso abierto, revistas Depredadoras e IA

Las revistas depredadoras, publican artículos de investigación sin aplicar los estándares de calidad que se espera de las genuinas **revistas académicas**. Muy notablemente, publican sin llevar a cabo procesos genuinos de **peer review** (Lluís Collida, 2021).

2015, 1400 revistas depredadoras.

2022, Cabells Predatory Reports contabilizó más de **15,500 revistas** depredadoras.



Revistas Depredadoras e IA Generativas

No existe un proceso **real** de **peer review**.

- Proliferación de contenido falso
- Producción masiva
- Problemas éticos
- Detección y prevención
- Impacto académico

El contenido de estas revistas también puede ser utilizado por los modelos **LLM** como **aprendizaje o referencias**.

<https://universoabierto.org/2019/07/23/las-revistas-depredadoras-llegan-a-aceptar-articulos-falsos-generados-por-ordenador>



Revistas Depredadoras e IA Generativas





IA GENERATIVA Y LA CIENCIA FANTASMA



Ciencia Fantasma (CF)

Creación de publicaciones científicas **falsas** por encargo de estudios que nunca se han realizados.

*Según investigación internacional, el 21.8% de artículos retirados de revistas indexadas en el año 2021, fueron retractados debido a **CF**.*

Publicaciones con teorías o conceptos científicos que **carecen de evidencia empírica sólida** o que se basan en ideas poco convencionales y difíciles de probar.

*El 60% de publicaciones de congresos que solicitan resumen, presentan trabajos con poco rigor científico, puede derivarse de una **publicación fantasma**.*

Ciencia Fantasma



Autores Fantasmas

Consiste en **NO** incluir como autor a una persona que **ha contribuido** de forma sustancial a la investigación o a la escritura del artículo.



Fantasmas Autores

Consiste en **incluir** como autor a una persona que **NO ha contribuido** de forma sustancial a la investigación o a la escritura del artículo.

Estrategia, incluir autor renombrado o conocido.

Práctica, incluir a director o máxima autoridad de investigación.



Ghostwriting

Escritor fantasma, que **se contrata** para escribir obras, tesis, artículos científicos, por las cuáles no recibirá crédito.

<https://blog.scielo.org/es/2014/01/16/etica-editorial-el-ghostwriting-es-una-practica-insalubre/>

Ciencia Fantasma



Publicaciones fantasmas

Documentos científicos, sin rigor científico y metodológico, no se deriva de ningún estudio previo de investigación, excluye **autores fantasmas**, incluye **fantasmas autores** y cuyo autor principal no es el autor intelectual del documento.

Características

- Trabajo enviado a diferentes revistas, publicadas en todas.
- El mismo artículo enviado a una revista y a un congreso.
- El mismo artículo enviado a varias revistas en diversos idiomas.
- Falsificación o manipulación intencional los de **datos (IA)**.
- Artículos con resultados manipulados.
- Uso de referencias **inexistentes (IA)**.
- Publicar los mismos artículos en revistas OA y **revistas depredadoras**.



Ciencia Fantasma



Citas Fantasmas

Los autores incluyen referencias bibliográficas en sus artículos científicos, pero **sin haber consultado** realmente los trabajos a los que hacen referencia.



Fantasmas de citas

Los autores incluyen referencias bibliográficas **de sus artículos científicos (autocitas)**, pero que en muchas ocasiones **no están relacionadas con la temática del artículo.**



Alucinación en las IA Generativas

Alucinaciones (hallucinations) en IA, son respuestas que parecen ciertas, pero que no están basadas en hechos reales.

- Respuestas que parecen legítimas pero carecen de una fuente verificable.
- Invención de autores, publicaciones y fuentes que nunca existieron.
- **Generación de citas falsas o inexactas.**
- Generación de citas en el contenido no relacionado, que vinculan a publicaciones del autor que solicita el texto.

La Alucinación en la IA Generativa contribuye a la ciencia fantasma, ya que contribuye a la creación intencional de trabajos y autores ficticios para inflar el prestigio académico.

Importante: Manipulación intencional vs. Alucinaciones no intencionales





Alucinación en las IA Generativas (contenido y referencias falsas)

La implementación de IA generativa en escuelas primarias plantea retos éticos y pedagógicos (González, 2023; Patel & Kim, 2022). Estudios recientes advierten que revistas depredadoras difunden investigaciones poco fiables sobre este tema (Chen et al., 2021; Rodríguez & Silva, 2020). Un enfoque crítico y ético es esencial para evitar desinformación y garantizar beneficios educativos reales (Torres, 2024; Nakamura, 2023).

Referencias

1. González, M. (2023). The Role of Generative AI in Primary Education. *Journal of Innovative Learning*, 45(3), 123–135. <https://doi.org/10.12345/jil.2023.45678>
2. Patel, R., & Kim, S. (2022). Ethical Implications of AI Tools in Elementary Classrooms. *International Journal of Educational Technology*, 29(2), 87–98. <https://doi.org/10.12345/ijet.2022.23456>
3. Chen, Y., Li, P., & Zhang, H. (2021). Predatory Publishing and AI in Education: A Growing Concern. *Asia-Pacific Educational Review*, 32(4), 211–224. <https://doi.org/10.12345/aper.2021.34567>
4. Rodríguez, L., & Silva, D. (2020). Questionable Sources: Predatory Journals and AI in Schools. *Latin American Journal of Education and Society*, 18(1), 45–60. <https://doi.org/10.12345/lajes.2020.12345>
5. Torres, A. (2024). Critical AI Literacy for Young Learners. *European Journal of Digital Education*, 12(1), 56–70. <https://doi.org/10.12345/ejde.2024.56789>
6. Nakamura, K. (2023). Avoiding the AI Trap: Ethical Tech Use in Primary Schools. *Japanese Journal of Educational Innovation*, 10(3), 99–110. <https://doi.org/10.12345/jjei.2023.67890>

Consecuencia de la Ciencia Fantasma



BLOG | ACADEMIA AND GOVERNMENT

MARCH 20, 2023

3 MINUTE READ

Supporting integrity of the scholarly record: Our commitment to curation and selectivity in the Web of Science

More than 50 journals already de-listed this year for failing to meet our quality selection criteria

La revista International Journal of Environmental Research and Public Health -IJERPH (MDPI), revista donde más españoles han publicado en los últimos años. Tan sólo en IJERPH se estima que los artículos españoles han tenido un coste total por encima de los 12 millones de euros en los últimos 5 años.

<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/9240987.pdf>

Revista Tecnología en Marcha – TEC de Costa Rica

Políticas sobre Inteligencia artificial

El uso no declarado de IA puede resultar en diversas sanciones, que varían según la gravedad de la infracción y las políticas específicas de cada revista.

Estas sanciones pueden incluir:

- **Retiro del artículo:** Si se descubre que un artículo publicado contiene contenido generado por IA no declarado, la revista puede retractar el artículo, eliminándolo de sus registros oficiales.
- **Prohibición futura:** Los autores que infrinjan estas políticas pueden enfrentar restricciones para publicar en la misma revista en el futuro.
- **Notificación a instituciones:** En casos severos, las revistas pueden informar a las instituciones afiliadas de los autores sobre la mala conducta, lo que podría derivar en sanciones adicionales a nivel institucional.



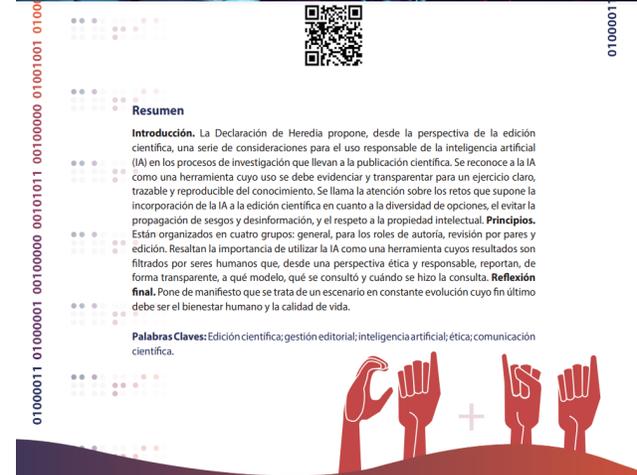
https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/libraryFiles/downloadPublic/115?utm_source=chatgpt.com



Declaración de Heredia (Costa Rica): Principios sobre el uso de inteligencia artificial en la edición científica

- La IA **no debe sustituir** las responsabilidades o rendición de cuentas de las personas que ejercen estos roles. Tampoco el proceso editorial debe depender exclusivamente de acciones relacionadas con IA.
- A los modelos de lenguaje, chatbots o la IA generativa **no pueden ser considerados autores**, pues no pueden asumir de manera integral estas tres condiciones.
- **Declarar explícitamente el uso de IA** en los procesos de investigación y de elaboración de textos científicos –durante cualquier etapa del proceso de publicación científica.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9573390>





PROYECTO KANGARU

Iniciativa entre asociación de investigadores y editores, Elsevier, Springer Nature, Wiley; representantes de las revistas eLife, Cell y The BMJ; así como el Committee on Publication Ethics, **buscan crear directrices** que podrían adoptarse ampliamente en la edición académica y uso de IA.

Cerca de **4000 investigadores de diversas disciplinas** y países darán su opinión sobre las directrices que podrían utilizarse.

Las herramientas IA pueden **ayudar a redactar manuscritos** si se utilizan de forma responsable. Otros temen que los **estafadores científicos** las utilicen para publicar rápidamente trabajos convincentes pero falsos.

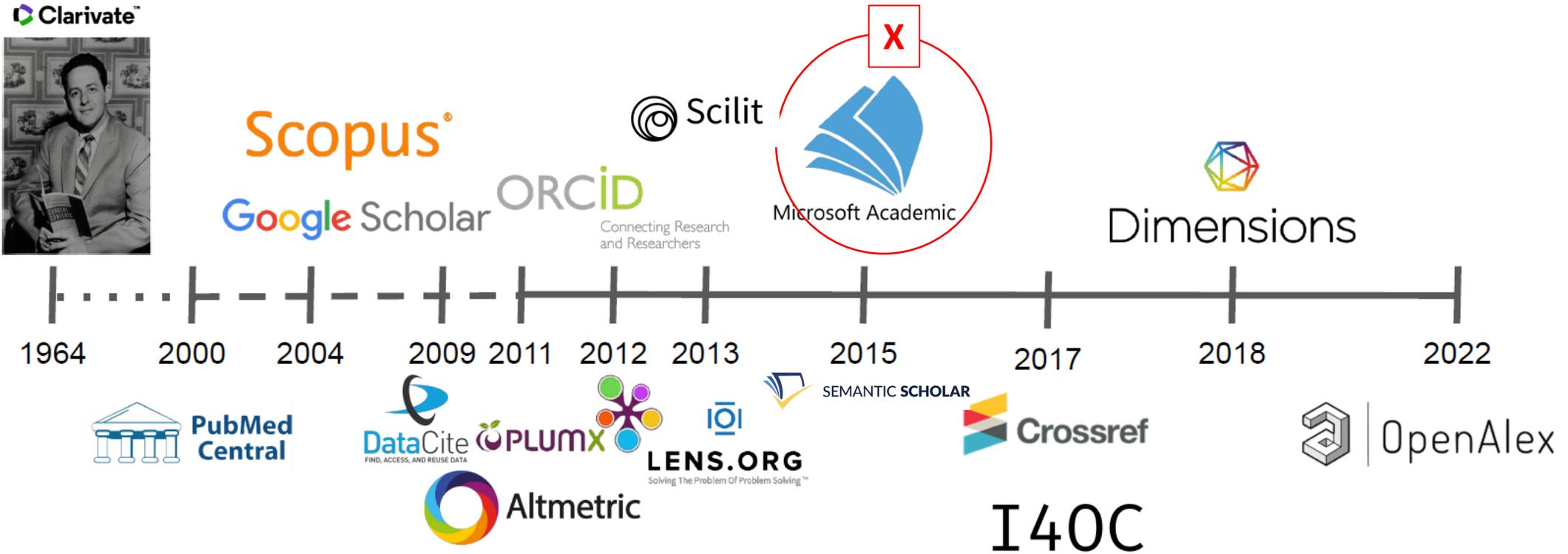


NUEVAS BASES DE DATOS / TOOLS IA



Línea de tiempo de bases de datos

20 años de explosión de nuevas fuentes de datos científicos



<https://zenodo.org/record/7095736>

Bases de Datos



Crossref

ArXiv

DOAJ

Scielo

Preprints

DataCite

DOI

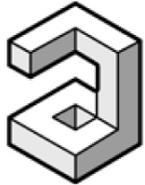
LA REFERENCIA

Bases de Datos

AI Tools



Dimensions



OpenAlex



SEMANTIC SCHOLAR

Dimensions GPT (Chat GPT Plus)

Research Rabbit

Keenious

Citation Gueko

Litmap

Scite

Concensus

Elicit

Connet papers

Crossref

ArXiv

DOAJ

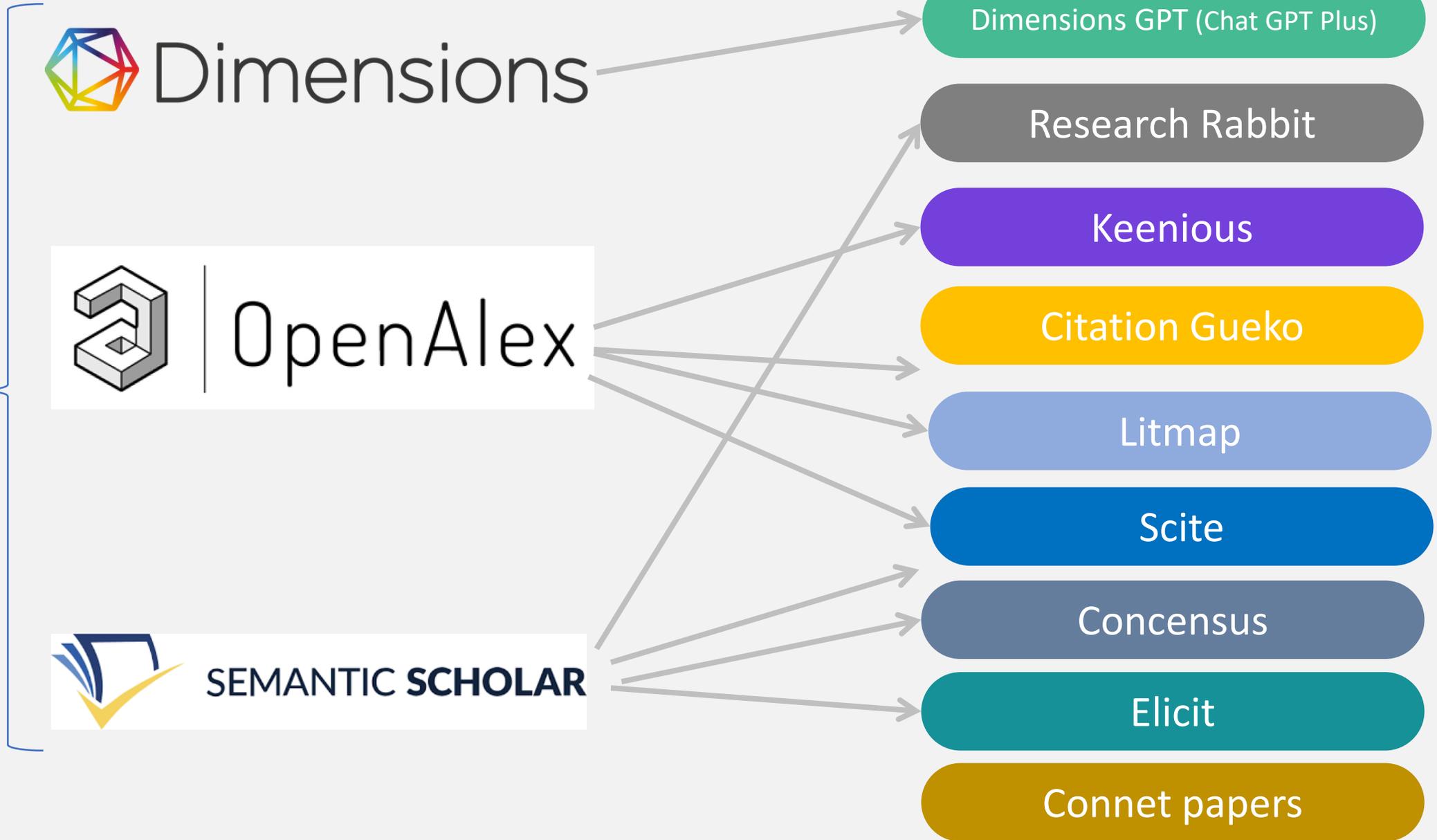
Scielo

Preprints

DataCite

DOI

LA REFERENCIA





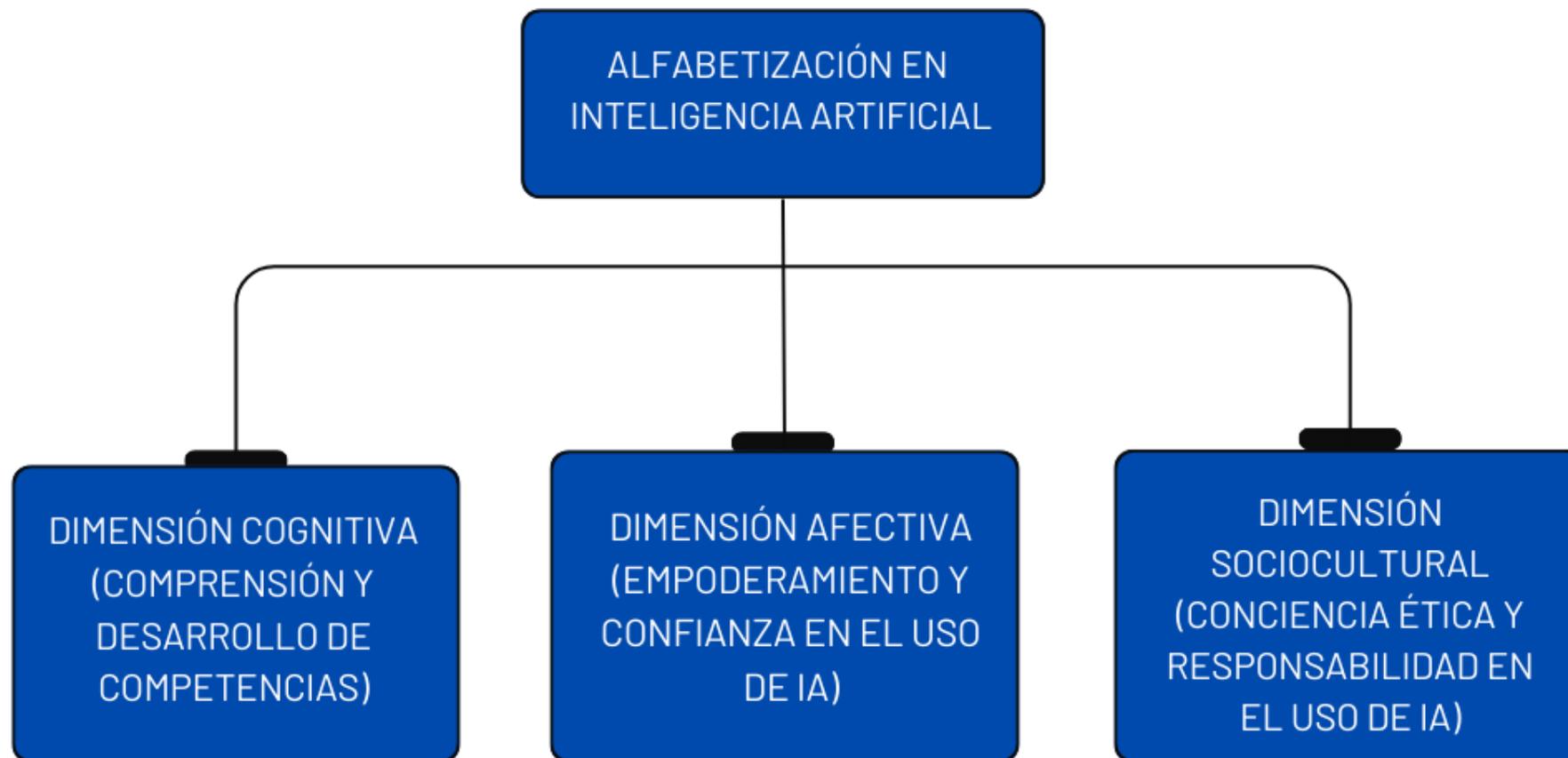
CREACIÓN DE PROMPT EN EL ENTORNO DE INVESTIGACIÓN



Introducción

La inteligencia artificial está impactando de manera contundente el ecosistema de investigación. Este impacto se manifiesta de diversas maneras, **mejorando la eficiencia y la capacidad analítica de los investigadores, y permitiendo descubrimientos que antes podían ser imposibles o extremadamente lentos.** En esta presentación, exploraremos la ingeniería de Prompts y alguno de los desafíos asociados con la integración de la IA en el proceso de investigación.

MARCO CONCEPTUAL DE LA ALFABETIZACIÓN EN IA



Kong et al. (2023). Evaluating an Artificial Intelligence Literacy Programme for Developing University Students' Conceptual Understanding, Literacy, Empowerment and Ethical Awareness

FASES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN



La automatización impulsada por IA reduce el tiempo dedicado a tareas repetitivas, permitiendo a los investigadores concentrarse en el pensamiento crítico y la creatividad.



Ingeniería de Prompts

Explorando los efectos en la investigación



Ingeniería de prompts automático (APE)

LLMs as Inference Models

Professor Smith was given the following instructions: <INSERT>

Here are the Professor's responses:

Demonstration Start

Input: prove **Output:** disprove

Input: on **Output:** off

...

Demonstration End

[Optional]

LLMs as Resampling Models

Generate a variation of the following instruction while keeping the semantic meaning.

Input: write the antonym of the word.

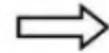
Output: <COMPLETE>

LLMs as Scoring Models

Instruction: write the antonym of the word. <LIKELIHOOD>

Input: direct **Output:** indirect

Proposal



Scoring ↑

Log Probability ↓

High Score Candidates



Similar Candidates

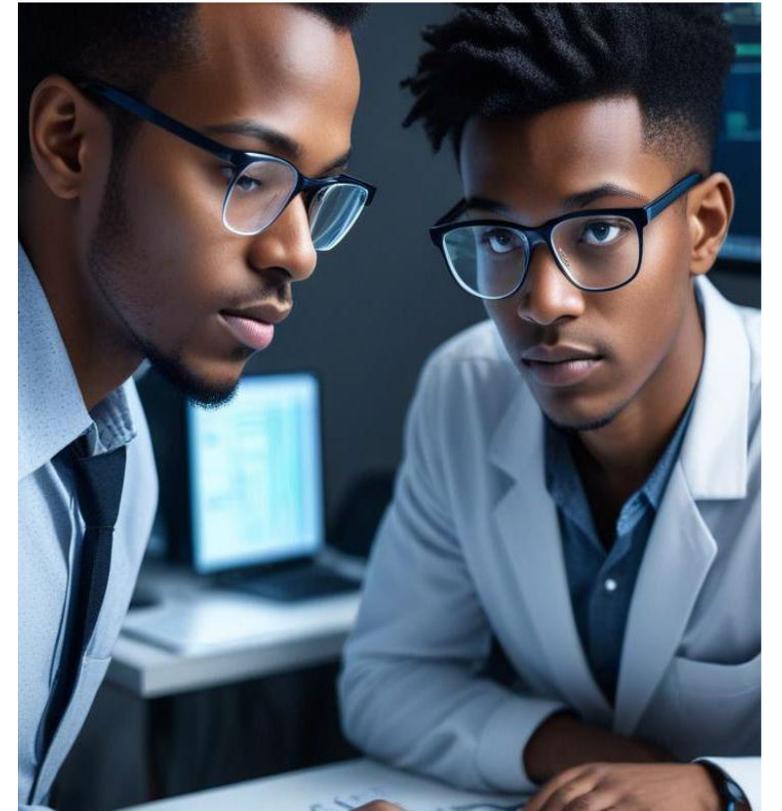


write the antonym of the word.	-0.26	✓
give the antonym of the word provided.	-0.28	✓
...	...	
reverse the input.	-0.86	✗
to reverse the order of the letters	-1.08	✗
write the opposite of the word given.	-0.16	★
...	...	
list antonyms for the given word.	-0.39	

Qué es un Prompts

“Entrada de texto que se proporciona a un **modelo de lenguaje** con el objetivo de obtener una respuesta o acción específica por parte del modelo.”

una pregunta, frase o palabra actúa como estímulo para que la inteligencia artificial genere una respuesta.



Qué necesita el investigador

1

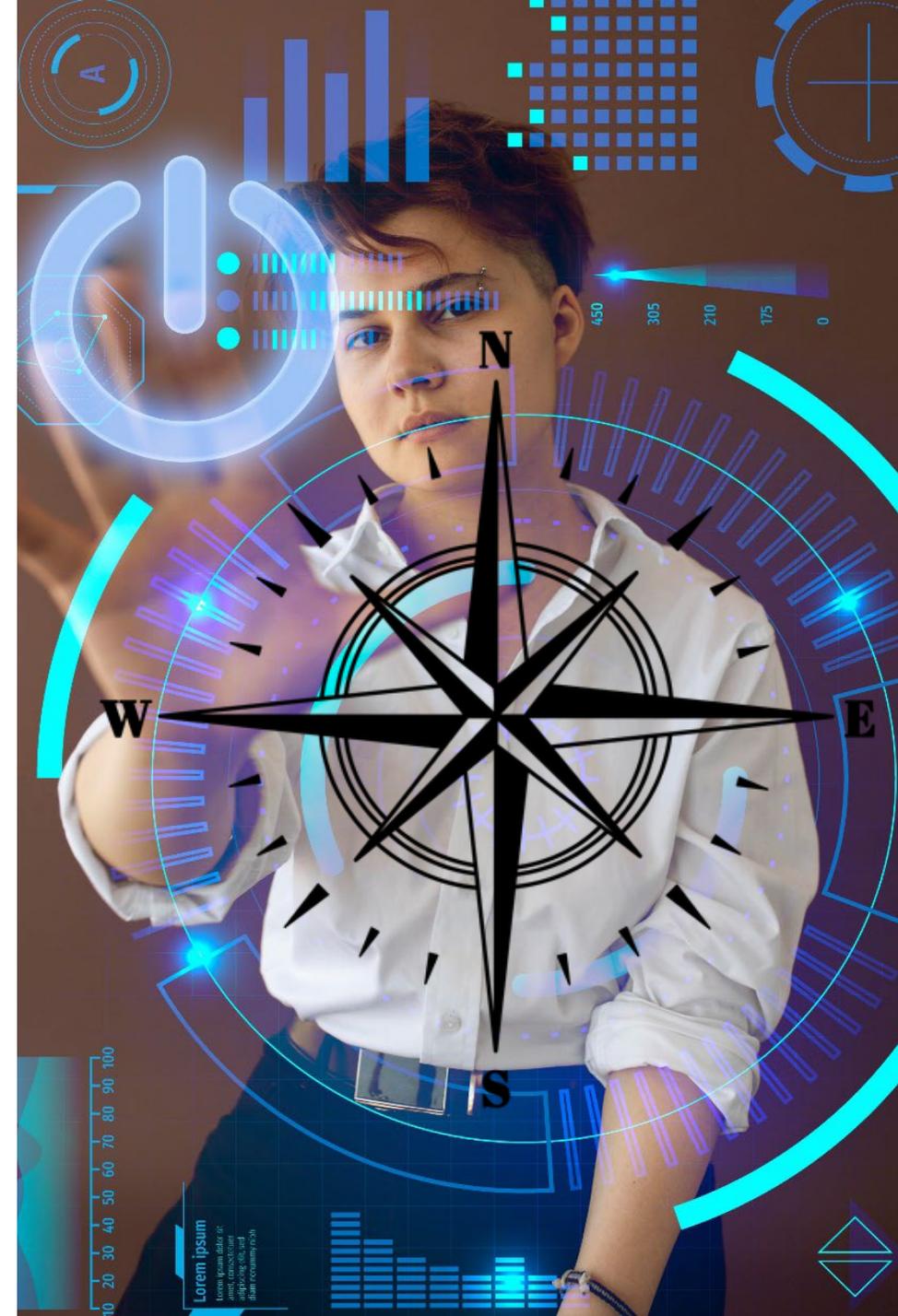
Como comunicarse con la IA y no fallar en el intento.

2

Lograr que la respuesta dada, responda a mis necesidades planteadas de manera pertinente, coherente y con el formato correcto.

3

Conocer de que fuentes viene la respuesta que me permita validar que esa información es realmente valida y confiable.





Mariana Ferrarelli:

"saber adaptar las respuestas que te entrega la IAG es parte de un aprendizaje pendiente/central para la **escritura centauro** ¹ con inteligencia artificial, parte de los #AlfabetismosAumentados.

FUNDAMENTAL

Realizar un trabajo de edición responsable, no entregarse ligeramente a las respuestas que ofrece el chat y confiar en que eso que me da es la redacción definitiva y nada más. Todo texto tiene un trabajo de construcción, de enriquecimiento, de reflexión que no debe perderse al utilizar una IAGen.

1. Expresión que se usa para describir la escritura que combina la creatividad humana con la tecnología.



Algunos Tipos de Prompts

- **Indicaciones de texto a texto:** donde se introduce un texto y se recibe una respuesta en forma de texto;
- **Indicaciones de texto a imagen:** donde se describe una escena y la IA genera una imagen
- **Indicaciones de texto a video:** donde se proporciona un guion descriptivo y la IA genera un video basado en esa información.
- **Indicaciones de texto a música,** donde se pueden generar composiciones musicales a partir de descripciones de estilos y notas.
- **Indicaciones de texto a código:** que permite obtener fragmentos de código de programación a partir de determinadas especificaciones

ANATOMÍA DE UN PROMPT

Se habla de conversaciones con la IA, porque no nos quedamos conformes con la primera respuesta y **seguimos sumando prompts**.

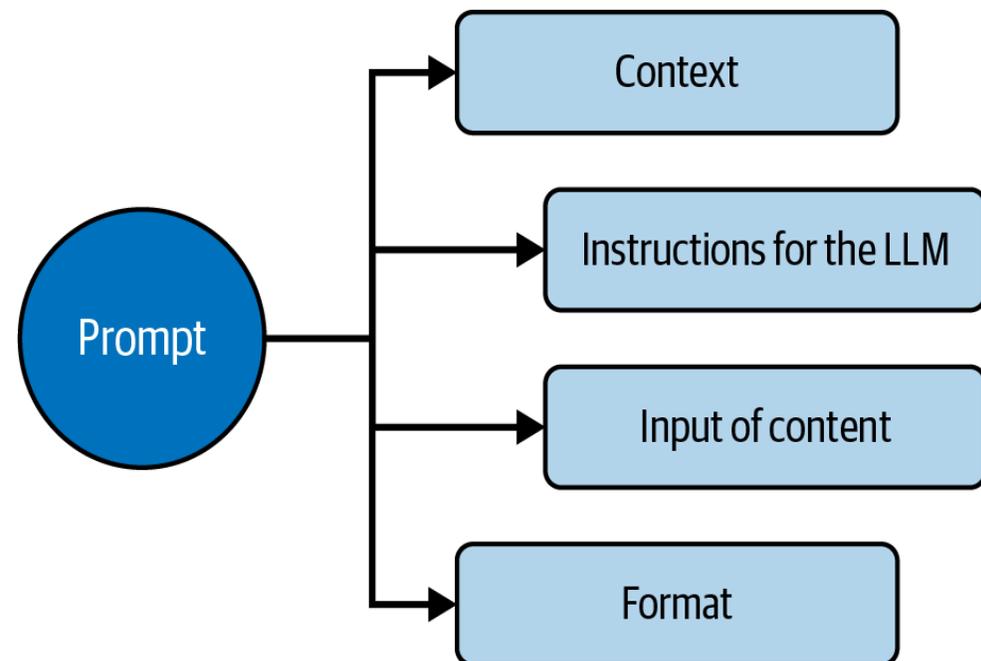
Esquema 1

Contexto: especificarás el papel o la persona que quieres que asuma la IA al dar la respuesta.

Instrucciones: Tu indicación debe incluir al menos una instrucción clara de lo que quieres que haga el LLM.

INPUT: es útil utilizar símbolos especiales como ### o "" para separar claramente tus instrucciones del contenido o la información en la que quieres que trabaje el LLM.

FORMATO; puedes indicarle al LLM cómo formatear la salida



ANATOMÍA DE UN PROMPT

Estructura de un prompt para usar ChatGPT



R

Rol

Eres un
experto en
investigación
cualitativa

O

Objetivo

realiza el
análisis
temático de
la siguiente
entrevista

C

Contexto

sobre el uso de
smartphones
en la
realización
audiovisual

E

Ejemplo

(opcional)

F

Formato

presenta el
análisis en
una tabla

Matías Hoyl, 2024

ANATOMÍA DE UN PROMPT

Elementos de un buen prompt

Actúa como un tutor que desglosa temas complejos en explicaciones fáciles.

Quiero que expliques el proceso de la fotosíntesis a un estudiante de 14 años de edad, para ayudarlo con la preparación del examen de biología.

Tu respuesta debe ser de 300 palabras, escrita en un tono amigable y educativo.

Rol: Pídele que asuma un rol

Objetivo: ¿Qué quieres que haga la IA?

Audiencia: Especifica a quién va dirigido

Contexto: ¿Qué necesita saber la herramienta?

Límites: Establece tu propia dirección y limitación

Consejo 1

Dar instrucciones claras

Utiliza comandos que indiquen a la herramienta de IA lo que desea generar, como "explicar", "traducir", "resumir" o "comparar".

Consejo 2

Proporcionar contexto

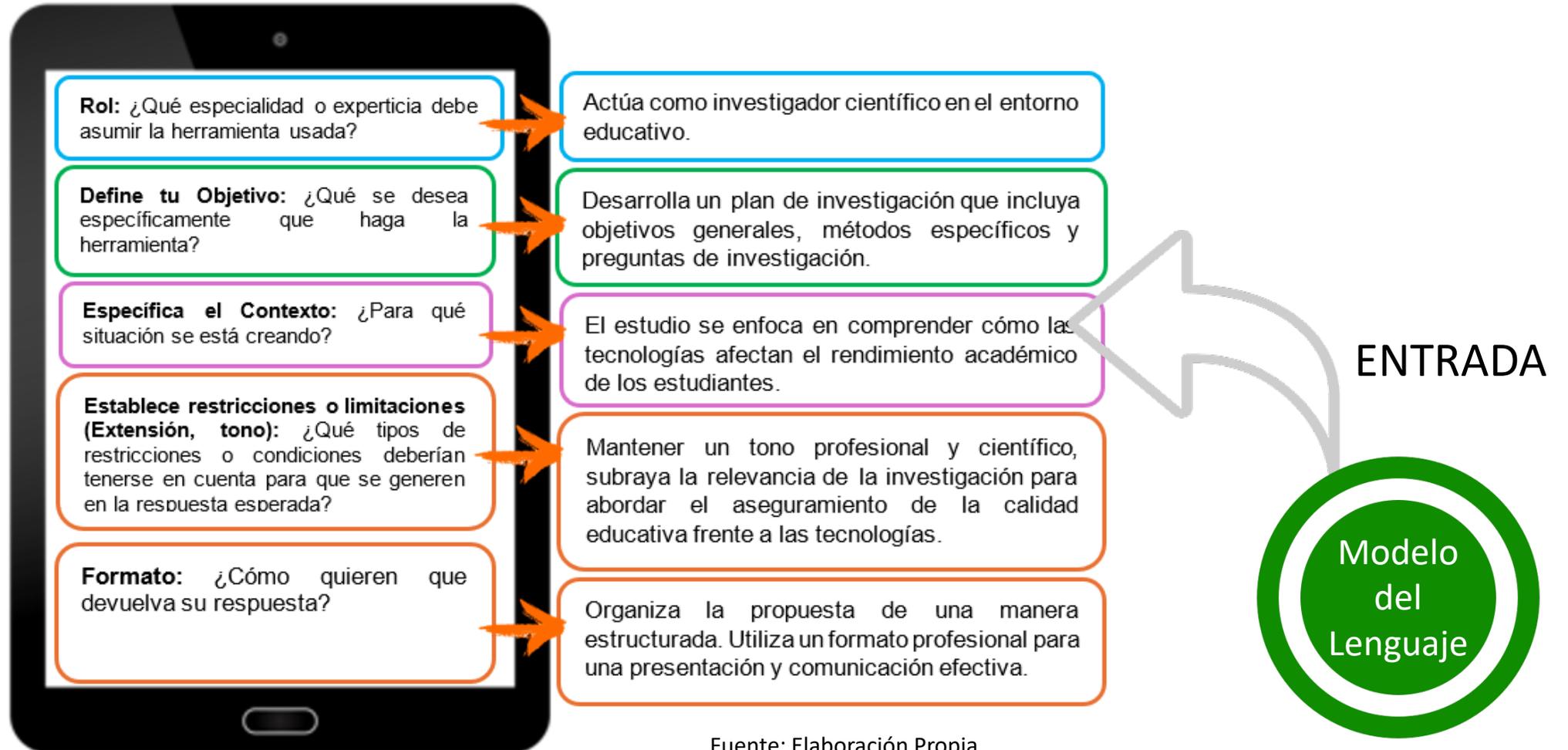
Agrega contexto e información que pueda ayudar a la herramienta a comprender mejor la tarea. Por ejemplo, menciona el tipo de proyecto, como "relato corto", "informe" o "esquema".

Consejo 3

Iterar y experimentar

Prueba diferentes instrucciones y técnicas si no obtienes los resultados que deseas. La indicación (*prompt*) puede ser como un experimento que puede requerir varias rondas de iteraciones.

ANATOMÍA DE UN PROMPT



Fuente: Elaboración Propia



ANATOMÍA DE UN PROMPT

El uso de **símbolos y estructuras** ayuda a que los prompts generen respuestas más precisas y alineadas con los objetivos deseados.

1. Llaves { } o Corchetes []

Se utilizan para indicar variables o partes del *prompt* que deben ser personalizadas antes de ejecutar la solicitud.

Ejemplo:

Genera una lista de {herramientas de Inteligencia Artificial} aplicables a {fase del proceso de investigación}, basadas en {tipo de tecnología o enfoque}.

Sintaxis:

Genera una lista de {herramientas de Inteligencia Artificial} aplicables a {análisis de datos en investigación científica}, basadas en {aprendizaje automático}.



ANATOMÍA DE UN PROMPT

2. Indicaciones Explícitas en Formato de Lista o Etiquetas.

Organizar el prompt en listas o con etiquetas claras ayuda a estructurar mejor la respuesta.

Ejemplo:

- Título: Propuesta de Investigación
- Área: Educación Superior
- Problema: Baja retención en programas STEM
- Metodología sugerida: Cualitativa
- Resultados esperados: Mejor comprensión de factores de deserción

Esto fuerza al modelo a seguir la estructura en la respuesta.



ANATOMÍA DE UN PROMPT

3. Uso de Comillas " " o Asteriscos * * para Resaltar Conceptos Clave.
Ayuda a enfatizar términos que deben ser tomados con mayor precisión.

Ejemplos:

- ✓ Explica la diferencia entre "método cuantitativo" y "método cualitativo" en la investigación científica.
- ✓ Explica la diferencia entre *método inductivo* y *método deductivo* en la formulación de hipótesis de investigación.



ANATOMÍA DE UN PROMPT

4. Uso de Instrucciones Directas con Palabras Clave ("Debes", "Enumera", "Explica")

Especificar acciones ayuda a guiar la respuesta de manera clara.

Ejemplo:

Debes generar 5 ideas de investigación en educación superior que sean novedosas, viables y con impacto real.



ANATOMÍA DE UN PROMPT

5. Uso de Condiciones y Requisitos Específicos

Permite que el modelo genere respuestas más ajustadas.

Ejemplo:

Sugiere métodos de recolección de datos para investigaciones en universidades públicas, asegurando que no requieran software especializado ni acceso a bases de datos de pago.

ANATOMÍA DE UN PROMPT

6. Uso de Formatos como JSON o Markdown para Respuestas Estructuradas.

Si buscas respuestas organizadas en formatos específicos, puedes indicarlo con código estructurado.

Ejemplo en JSON:

json

 Copiar  Editar

```
{  
  "Tema": "Gamificación en educación superior",  
  "Problema": "Baja retención en carreras STEM",  
  "Metodología": "Estudio de caso en universidades",  
  "Resultados esperados": "Aumento en la motivación de los estudiantes"  
}
```



ANATOMÍA DE UN PROMPT

Cuándo usar prompts cortos

- ◆ Uso: Cuando necesitas respuestas rápidas y generales.
- ◆ Ventaja: Agilidad y concisión.
- ◆ Ejemplo: **Genera una lista de métodos de investigación en educación.**
- ◆ Posible problema: Puede generar respuestas muy amplias o genéricas.

Cuándo usar prompts largos y detallados

- ◆ Uso: Cuando necesitas respuestas más precisas y estructuradas.
- ◆ Ventaja: Mayor control sobre la respuesta.
- ◆ Ejemplo: Genera una lista de métodos de investigación aplicables a educación superior, enfocándose en estudios de caso y que no requieran software especializado para el análisis de datos.
 - ◆ Razón: Especifica el contexto, enfoque y restricciones, lo que ayuda a obtener información más útil.



ANATOMÍA DE UN PROMPT

Estrategia óptima: Balance entre concisión y detalle

Un buen *prompt* es **suficientemente largo para ser claro, pero sin información innecesaria.**

Ejemplo de estructura eficiente para un *prompt* de investigación:

Diseña un plan de investigación sobre **el impacto de la inteligencia artificial en la educación superior**, especificando:

- **Objetivo** del estudio
- **Metodología** (cualitativa, cuantitativa o mixta)
- **Muestra** (estudiantes, docentes, instituciones, etc.)
- **Instrumentos de recolección de datos** (encuestas, entrevistas, análisis documental)

Resultado: Un *prompt* que da claridad sin ser excesivamente largo.



Prompts en la Investigación

Usando la IA generativa para mejorar la investigación

Prompts para Generar Temas e Ideas de Investigación



Ejemplo de Prompt Generar Ideas

Actúa como un investigador con más de 10 años de experiencia en el campo de la Tecnología Educativa y la Inteligencia Artificial. Basándote en tu amplio conocimiento y experiencia lista los principales desafíos actuales y futuros del uso de la IA en la educación superior, y sugiere 3 temas de investigación innovadores y alcanzables. Estos temas deben abordar tanto las oportunidades como los retos que la IA presenta en contexto educativos. Incluye una breve descripción de por qué cada tema es relevante y qué problemas específicos podría resolver o explorar. Presenta tus sugerencias en forma de lista en viñetas, garantizando que cada idea refleje una comprensión profunda de las tendencias



Rol



Objetivo



Contexto



Restricciones y Formato de Salida

<https://chatgpt.com/share/67afa863-6370-8007-b733-fd0118ba18d8>

Prompts para Generar Temas e Ideas de Investigación



Salida del Prompt



Principales desafíos actuales y futuros del uso de la IA en la educación superior

1. **Ética y sesgo algorítmico:** La IA puede perpetuar desigualdades si los datos de entrenamiento reflejan sesgos preexistentes. La toma de decisiones automatizada en admisiones, evaluación y orientación académica debe ser equitativa y transparente.
2. **Privacidad y seguridad de datos:** La recopilación de datos estudiantiles para personalización del aprendizaje plantea riesgos en la protección de la información y cumplimiento de normativas como el RGPD o leyes locales.
3. **Resistencia al cambio y capacitación docente:** Muchos educadores carecen de formación en IA y pueden percibirla como una amenaza en lugar de una herramienta complementaria.
4. **Calidad de los modelos de IA en educación:** Muchos sistemas de IA están diseñados sin una validación pedagógica rigurosa, lo que puede limitar su efectividad en la enseñanza.
5. **Sostenibilidad y escalabilidad de soluciones de IA:** La implementación de IA en educación superior requiere infraestructura, financiamiento y mantenimiento continuo.
6. **Impacto en la evaluación del aprendizaje:** Los sistemas de IA pueden facilitar la detección del plagio o la personalización de exámenes, pero también pueden generar nuevas formas de fraude académico.
7. **Interacción humano-IA y sentido de comunidad:** El aprendizaje automatizado no debe reemplazar la interacción humana, sino complementarla sin afectar el desarrollo de habilidades socioemocionales.

Tres temas de investigación innovadores y alcanzables

- **1. IA y Evaluación Formativa: Diseño de Modelos de Retroalimentación Personalizada en Ambientes Virtuales**
 - **Relevancia:** La retroalimentación efectiva es clave para el aprendizaje, pero los docentes pueden tener dificultades para brindar comentarios detallados a todos los estudiantes.
 - **Problema a resolver:** Diseñar un modelo de IA que proporcione retroalimentación personalizada en tiempo real, ajustándose al nivel de comprensión del estudiante.
 - **Exploración:** ¿Cómo puede la IA mejorar la evaluación formativa sin reemplazar la guía del docente? ¿Qué métricas deben usarse para validar su impacto?
- **2. Ética y Transparencia en Sistemas de IA para Educación: Desarrollo de Marcos de Auditoría Algorítmica**

<https://chatgpt.com/share/67afa863-6370-8007-b733-fd0118ba18d8>



Prompts para Generar Temas e Ideas de Investigación

Este prompts apoya al investigador en la acción de generar una diversidad de **temas e ideas de investigación**. Con esta instrucción se le indica a la herramienta que proponga ideas innovadoras y pertinentes, cada una respaldada por una justificación que destaque su importancia y potencial impacto en el ámbito específico de estudio.

Este enfoque está orientado a identificar áreas clave para futuras investigaciones, contribuyendo así al avance y enriquecimiento del conocimiento en la disciplina en cuestión.

Prompts para Asesorar y Validar Temas e Ideas de Investigación



Ejemplo de Prompt Asesorar Temas

Como experto en "innovación educativa e inteligencia artificial", evalúa y ofrece retroalimentación sobre la siguiente lista de posibles temas de investigación que he desarrollado. Estos temas se centran en "el impacto de la IA en la educación". Por cada tema, proporciona un análisis crítico sobre su relevancia actual, viabilidad, y potencial impacto en el campo. Al mismo tiempo, sugiere posibles metodologías o enfoques que podrían ser efectivos para investigar estos temas. Aquí está la lista de temas: "Análisis Ético de la IA en la Educación, Adaptación de procesos de evaluación, regulación, riesgos"



Rol



Objetivo



Contexto



Restricciones y Formato de Salida

<https://chatgpt.com/share/67b0e6e5-7764-8007-a187-4ebecca73d7c>

<https://chatgpt.com/share/67b0e6e5-7764-8007-a187-4ebecca73d7c>



Prompts para Asesorar y Validar Temas e Ideas de Investigación

Con la estructura de este prompts se busca **asesorar y validar** temas e ideas de investigación. La intención es que la herramienta pueda revisar y validar temas e ideas de investigación, proporcionando retroalimentación crítica y constructiva. Esto incluye analizar la relevancia, viabilidad y originalidad de cada tema propuesto, así como sugerir posibles mejoras o enfoques alternativos.

La finalidad es fortalecer la calidad y pertinencia de las investigaciones, garantizando que estas estén alineadas con los estándares académicos y las tendencias actuales en el campo de estudio correspondiente.



Prompts para Analizar el objeto de estudio desde múltiples perspectivas



Ejemplo de Prompt Analizar objeto

Actúa como un experto en Inteligencia Artificial e innovación educativa. Analiza el impacto de la IA en la educación desde diversas perspectivas, incluyendo pedagógica, tecnológica, ética, social y económica. Para cada perspectiva, describe brevemente cómo la IA afecta o podría afectar ese aspecto de la educación. Presenta tu análisis en una lista con viñetas, asegurándote de cubrir una variedad de puntos de vista y tipos de interés.



Rol



Objetivo



Contexto



Restricciones y Formato de Salida

<https://chatgpt.com/share/67b0f734-e1bc-8007-8572-f9908e69c962>



Prompts para Analizar el objeto de estudio desde múltiples perspectivas

Se le indica a la herramienta que examine un tema específico de investigación desde diferentes ángulos, considerando una variedad de enfoques teóricos, metodológicos y prácticos. Esto implica explorar distintas dimensiones y posibles interpretaciones del tema, identificando cómo cada perspectiva aporta una comprensión más rica y matizada.

La meta es ofrecer un análisis exhaustivo y variado, que refleje la complejidad del objeto de estudio y proporcione una base sólida para una investigación más profunda y holística.



Práctica prompt 1

Actúa como un experto investigador en Inteligencia Artificial e innovación educativa. **Evalúa las mejores revistas vinculadas al tema de IA en la educación, tecnología y algoritmos.** Para cada revista, muéstrame su factor de impacto, cuartil, números de citas de la base de datos SCIMAGO. **Presenta tu listado en una lista con viñetas, incluyendo el país y enlace de la revista.**

<https://chatgpt.com/c/67ae58a3-8ba4-8009-ad98-2cc0b66a40f0>



Práctica prompt 2

Siendo experto en bibliometría y sistemas de información científica en el ámbito de educación superior. **Examina las publicaciones y autores más relevantes en Panamá entorno a visibilidad, medición, acceso abierto.** Las publicaciones deben estar relacionadas con perfiles de investigadores, repositorios y revistas. **Generar un listado de publicaciones, breve resumen, autores y año de publicación.**

<https://chatgpt.com/c/67ae58a3-8ba4-8009-ad98-2cc0b66a40f0>



Práctica prompt 3 (a)

Actúa como un conocedor en inteligencia artificial y experto en educación superior en Centroamérica. **Genera un conjunto de datos sintéticos sobre profesores de universidades en la región que investigan o utilizan IA generativa en la educación.**

Para cada profesor, incluye las siguientes variables:

- **Nombre**
- **Edad**
- **Sexo**
- **Universidad**
- **País**
- **Áreas de especialización**
- **Número de publicaciones científicas** sobre IA generativa en la educación
- **Colaboraciones internacionales**
- **Participación en proyectos de IA en la educación**
- **Años de experiencia en docencia universitaria**
- **Citas recibidas en sus publicaciones**
- **Red académica más utilizada**

Entrega los datos en un formato estructurado, como una tabla con al menos 250 registros de profesores ficticios.



Práctica prompt 3 (b) – criterios de campos

Actúa como un experto en inteligencia artificial y educación superior en Centroamérica. Genera un conjunto de datos sintéticos sobre profesores de universidades en la región que investigan o utilizan IA generativa en la educación.

Para cada profesor, incluye las siguientes variables:

- **Nombre**
- **Edad**
- **Sexo** (Masculino o Femenino)
- **Universidad**
- **País**
- **Áreas de especialización** (Ej.: IA generativa, aprendizaje automático, tecnología educativa, pedagogía digital)
- **Número de publicaciones científicas** sobre IA generativa en la educación
- **Colaboraciones internacionales** (Sí/No)
- **Participación en proyectos de IA en la educación** (Sí/No)
- **Años de experiencia en docencia universitaria**
- **Citas recibidas en sus publicaciones**
- **Red académica más utilizada** (ResearchGate, Google Scholar, ORCID, SCOPUS, Publons)



Práctica prompt 3 (c) – formatos de salida

Muéstrame la estructura de los 10 primeros registros de datos sintéticos generados, en formato csv

La versión free de chatGPT, limita los formatos de salidas cuando la versión pasa de GPT 4.0 A GPT 3.5

Genérame el código en el lenguaje R que permita crear la estructura de datos sintéticos en formato csv.



REFERENCIAS (1)

- Bartolomé, A., Pérez, P. A., Prendes-Espinosa, G. M. P., De, P., & Adell, J. (2024). *Informe EDUTEC sobre Inteligencia Artificial y Educación*. <https://edutec.es/>
- BID. (2023). *IA Generativa*.
- Cano Orón, L., & López Merí, A. (2024). : Introducción al uso de la IA en periodismo. Guía de referencias y modos de uso. In : *Introducción al uso de la IA en periodismo. Guía de referencias y modos de uso*. Universitat de València. <https://doi.org/10.7203/puv-oa-696-9>
- Didáctica, G. (2024). *IA generativa en el entorno académico*.
- England, J. (2023). *Artificial intelligence, teaching and research*. www.openaire.eu
- FECYT. (2024). *Artificial Intelligence tools for science journalists*.
- Galileo. (2023). *Cómo Utilizar ChatGPT para la investigación*.
- García-Peñalvo, F. J. (2024). *Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior: Una Perspectiva de 360°*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10499827>



REFERENCIAS (2)

- Lluís Codina. (2024). *Ética, pensamiento crítico y responsabilidad en el uso de la IA en trabajos académicos*.
- María del Rosario Fernández de Silva. (2023). *La inteligencia artificial en la educación*.
- Observatorio REBIUN. (2024). *Inteligencia Artificial en las Bibliotecas Universitarias*.
- OEI. (2023). *El futuro de la inteligencia artificial en educación en América Latina*.
- UNAM. (2023). *Recomendaciones para el uso de Inteligencia Artificial Generativa en la docencia*. <https://cuaieed.unam.mx/>.
- UNESCO. (2024a). *ChatGPT e Inteligencia Artificial en la educación superior*.
- UNESCO. (2024b). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. <https://www.unesco.org/es/open-access/cc-sa>
- UNITEC. (2024). *Guía para ChatGPT Docentes Innovadores*.
- Universitaria, F., & Andina, D. Á. (2024). *RECOMENDACIONES PARA LA CITACIÓN DE DOCUMENTOS Y PRODUCCIÓN ACADÉMICA GENERADOS CON EL APOYO DE MODELOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL*.
- Vallejo, Á., & Vela, A. (2023). *El libro de Inteligencia artificial*.



MUCHAS GRACIAS

danny.murillo@utp.ac.pa

sucel.lopez@utp.ac.pa

