

Escenarios de innovación educativa con Inteligencia Artificial Generativa

Francisco José García-Peñalvo

Grupo GRIAL

Dpto. Informática y Automática

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (<https://ror.org/00xnj6419>)

Universidad de Salamanca (<https://ror.org/02f40zc51>), Salamanca, España

fgarcia@usal.es <https://orcid.org/0000-0001-9987-5584>

<http://grial.usal.es>

<https://twitter.com/frangp>

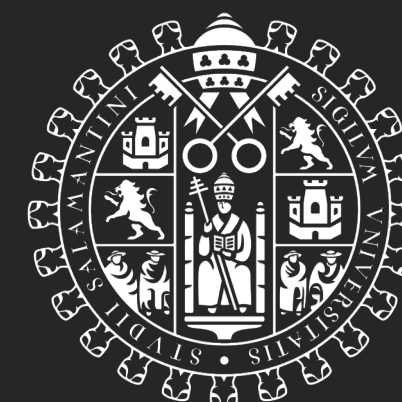


Disponible en:

<https://d66z.short.gy/MsClZJ>

Facultad de Educación, UNED, Madrid

13 de marzo de 2024



XIII Jornadas de Innovación Docente

UNED

A futuristic digital brain composed of glowing circuitry and data points, set against a background of a city skyline at night and various futuristic UI elements like a globe, a human figure, and a butterfly.

2023 ha sido el año de la **disrupción de la Inteligencia Artificial** [1, 2]

Realidad en todos los dominios

Integración en la vida cotidiana

Cambios de percepción en las actividades profesionales

Generación automática de contenidos



Cómo hemos cambiado



Situación en enero de 2023

- Una aplicación disruptiva, ChatGPT. Un *chatbot* de acceso libre que ofrece respuestas a peticiones en lenguaje natural a través de una interfaz extremadamente sencilla [3]
- En 5 días ChatGPT había conseguido superar el millón de usuarios. A finales de enero ya había conseguido los 100 millones de usuarios [4]
- ChatGPT se basa en GPT 3.5 [5], un *Large Language Model* (LLM) con una arquitectura de 175.000 millones de parámetros capaz de manejar una ventana de contexto de 4.096 *tokens* (unas 2.500 palabras)
- Posturas extremistas: desde el entusiasmo al miedo desmedido [6, 7], desde la posición más ingenua de confianza absoluta hasta el desprecio más recalcitrante [8]

Situación en enero de 2024

- ChatGPT es la aplicación de inteligencia artificial líder, con unos 14.000 millones de vistas [9] (aproximadamente 1.500 millones de visitas al mes) y unos 180 millones de usuarios [10]
- Existe una versión de ChatGPT de pago (ChatGPT plus) y otra de acceso gratuito
- ChatGPT plus se basa en GPT 4.0 [11], con una ventana de contexto de 32K *tokens*
- La información sobre GPT 4.0 no se ha abierto a la comunidad. Se estima que es un modelo de unos 1,8 billones de parámetros organizado como un MoE (*Mixture of Experts*), con 16 expertos de 111.000 millones de parámetros, más la parte troncal de 55.000 millones de parámetros, activándose solo dos expertos por cada inferencia (280.000 millones de parámetros) [12, 13]
- ...

Cómo hemos cambiado

Situación en enero de 2024

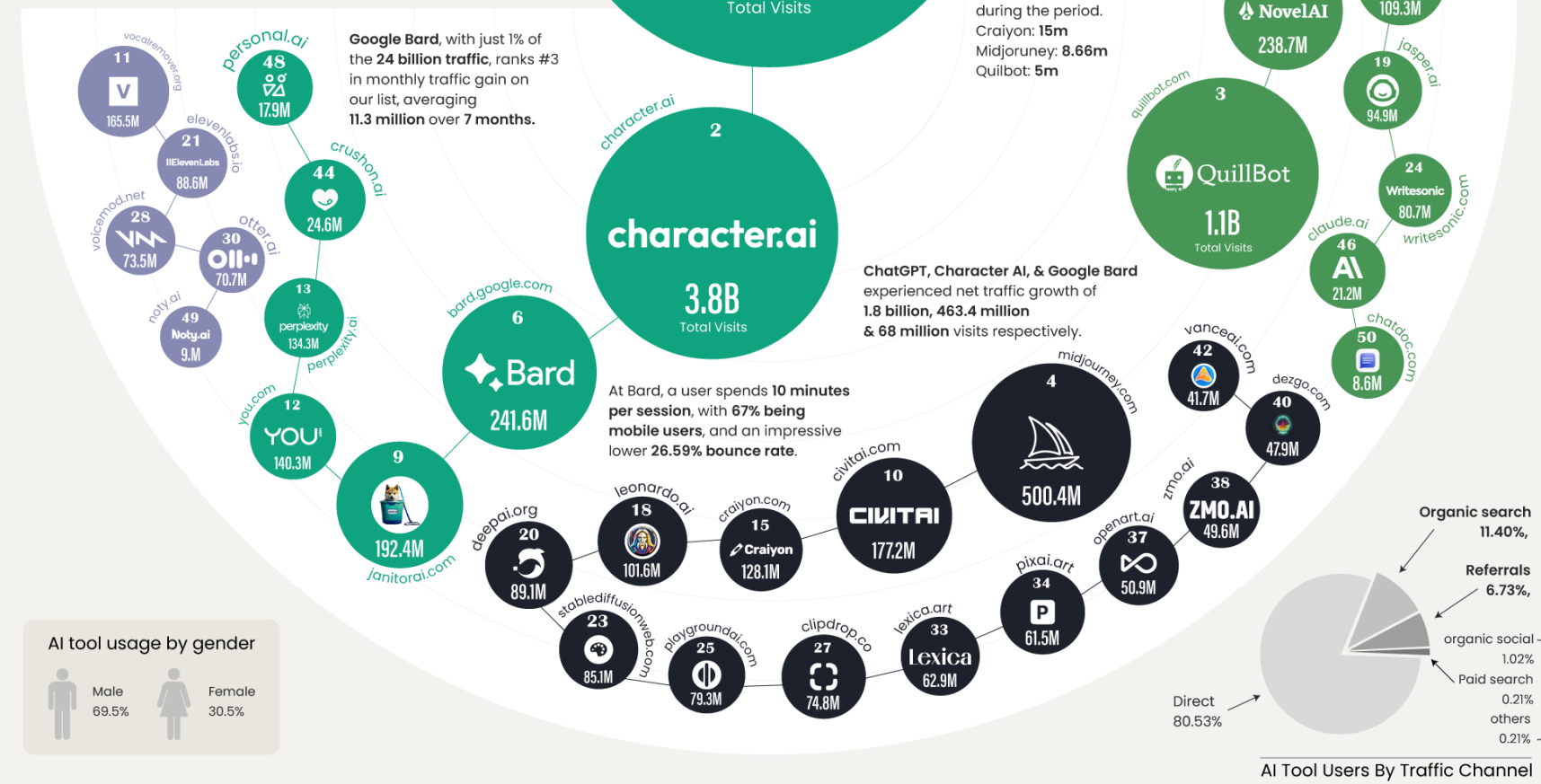
- ChatGPT no está solo. Google ha lanzado Bard y recientemente el que se supone que es el más potente LLM hasta la fecha, Gemini [14-17]

Exploring the AI Industry: 50 Most Visited AI Tools with over 24B Visits

Between September 2022 and August 2023 there were more than 24 billion visits, experiencing an average monthly growth of 236.3 million equivalent to a 10.7x growth rate.

Top 10 Countries With the Most AI Users

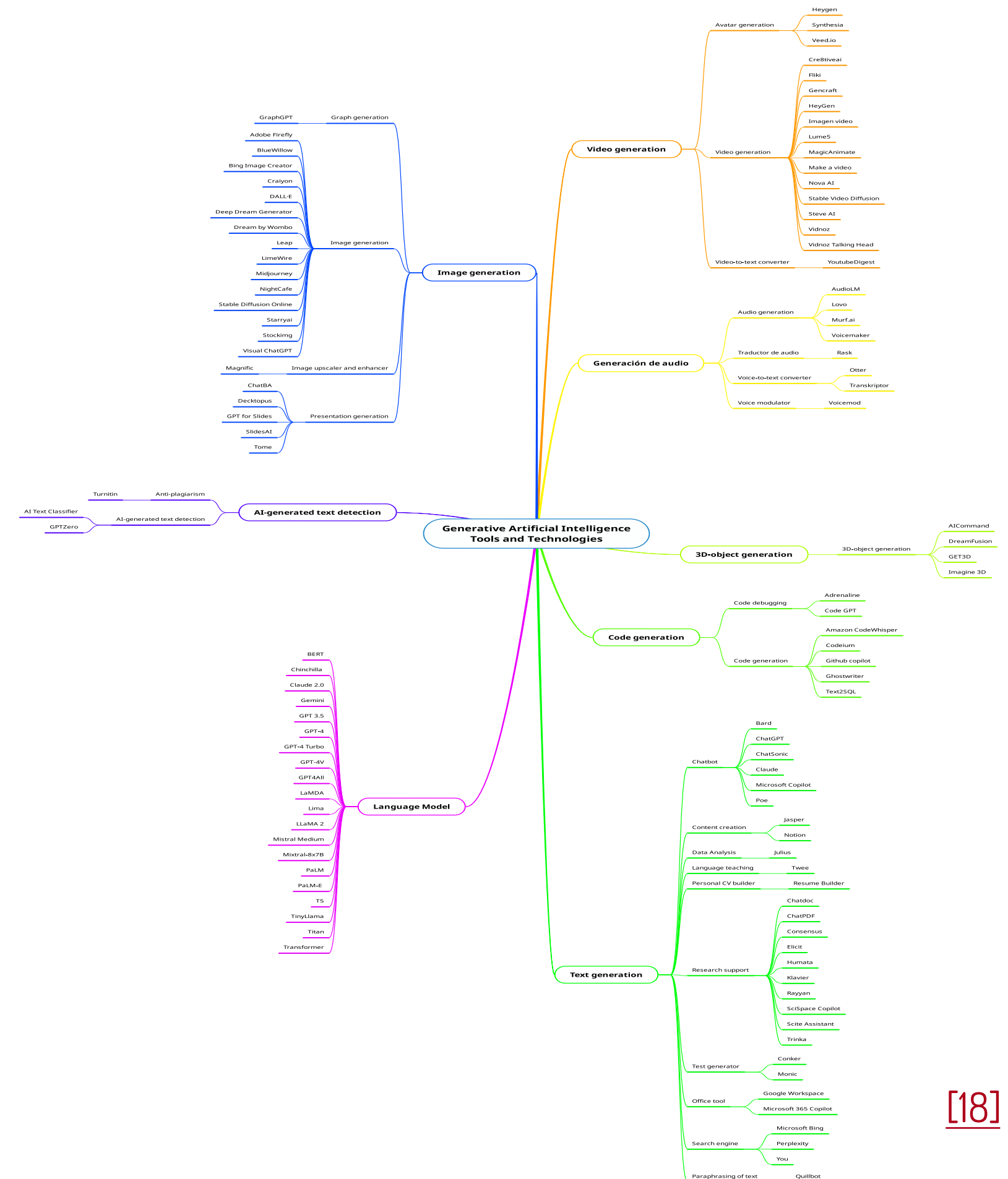
United States	5.5 B
India	2.1 B
Indonesia	1.4 B
Philippines	1.3 B
Brazil	1.3 B
United Kingdom	665 M
Japan	642 M
Germany	630 M
Mexico	579 M
Canada	534 M



Cómo hemos cambiado

Situación en enero de 2024

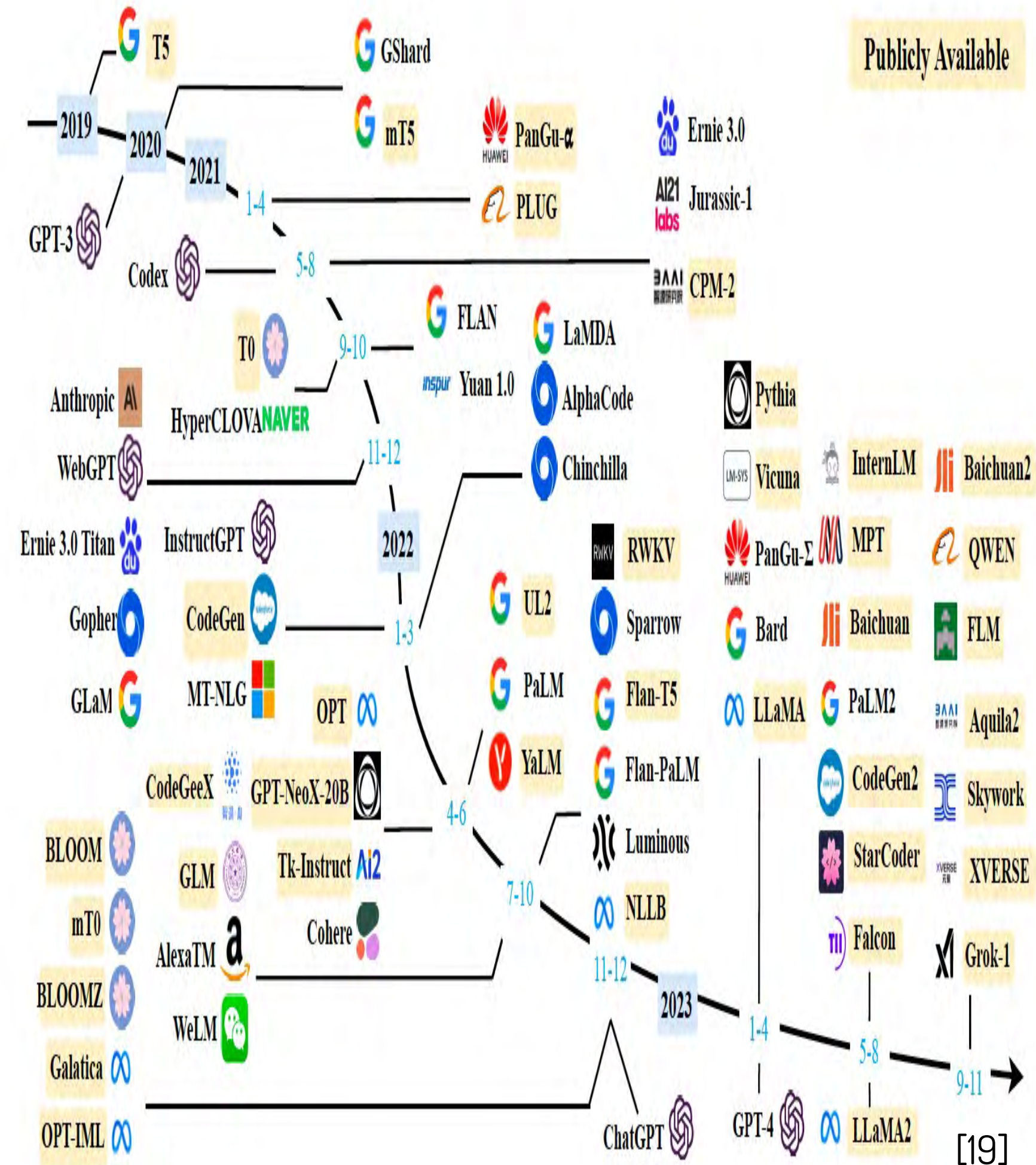
- ChatGPT no está solo. Google ha lanzado Bard y recientemente el que se supone que es el más potente LLM hasta la fecha, Gemini [14-17]
- La oferta de aplicaciones “inteligentes” con posibles usos educativos y/o académicos crece a diario. Visitar, por ejemplo, Futurepedia (<https://www.futurepedia.io/>) o All Things AI (<https://allthingsai.com/>)



Cómo hemos cambiado

Situación en enero de 2024

- ChatGPT no está solo. Google ha lanzado Bard y recientemente el que se supone que es el más potente LLM hasta la fecha, Gemini [14-17]
- La oferta de aplicaciones “inteligentes” con posibles usos educativos y/o académicos crece a diario. Visitar, por ejemplo, Futurepedia (<https://www.futurepedia.io/>) o All Things AI (<https://allthingsai.com/>)
- La oferta de LLM crece constantemente
- LLM que están siendo extendidos por los *Large Multimodal Models* (LMM) [20] con habilidades multimodales, como la comprensión visual, como por ejemplo Gemini [14-17] o GPT-4V [21-23]



Se tiene una rama de la Inteligencia Artificial que es la causante de la disrupción tecnológica de este último año [24]



Inteligencia Artificial Generativa [26]

**Producción de contenidos
sintéticos inéditos, en
cualquier forma y para
apoyar cualquier tarea,
mediante modelización
generativa [27]**



Imagen generada con DALL·E 3 desde ChatGPT Plus

Momento disruptivo: cuando el producto o servicio digitalizado supera al analógico por su eficiencia o por su coste [25]

Percepción en la ciudadanía

“Cualquier tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia”

Tercera ley de Clarke [28]

“Un análisis de la historia de la tecnología muestra que el cambio tecnológico es exponencial, contrariamente a la visión “lineal intuitiva” de sentido común. Así pues, en el siglo XXI no viviremos 100 años de progreso, sino más bien 20.000 (al ritmo actual)”

Ley de los rendimientos acelerados de Ray Kurzweil [29]

Y en lo relativo a la educación (superior)... [30]

La generación de contenido educativo en formato digital (texto, imagen, vídeo, presentaciones, audio, etc.) es una realidad

Estos contenidos tienen la suficiente calidad como para ser utilizados como materiales docentes o como resultados de una actividad docente, sin posibilidad (en la mayoría de los casos) de detectar su origen con la suficiente certeza

El debate debe pasar a ser ahora cómo enseñar y aprender en la era de la Inteligencia Artificial



- Reflexionar sobre cómo
 - Se prepara a la población para un mundo en constante cambio
 - Influye la Inteligencia Artificial en los procesos de enseñanza/aprendizaje
 - Afectan los nuevos conocimientos, habilidades, competencias y valores para la vida y el trabajo en la era de la Inteligencia Artificial



<https://bit.ly/3mlrY1s>

Suma de inteligencias
=
Inteligencia natural
+
Inteligencia artificial

[30]

La realidad de nuestra sociedad

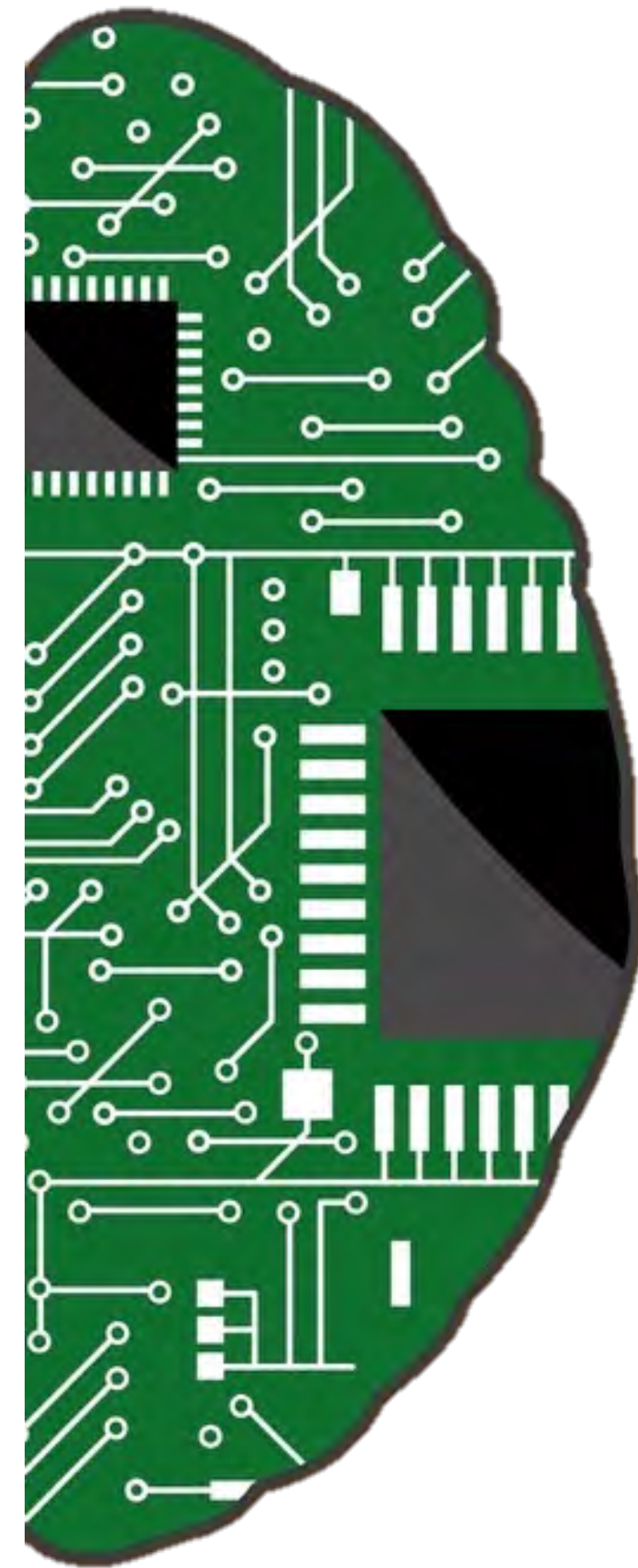
~~Humanos
versus
inteligencia artificial~~

Humanos-sin-IA

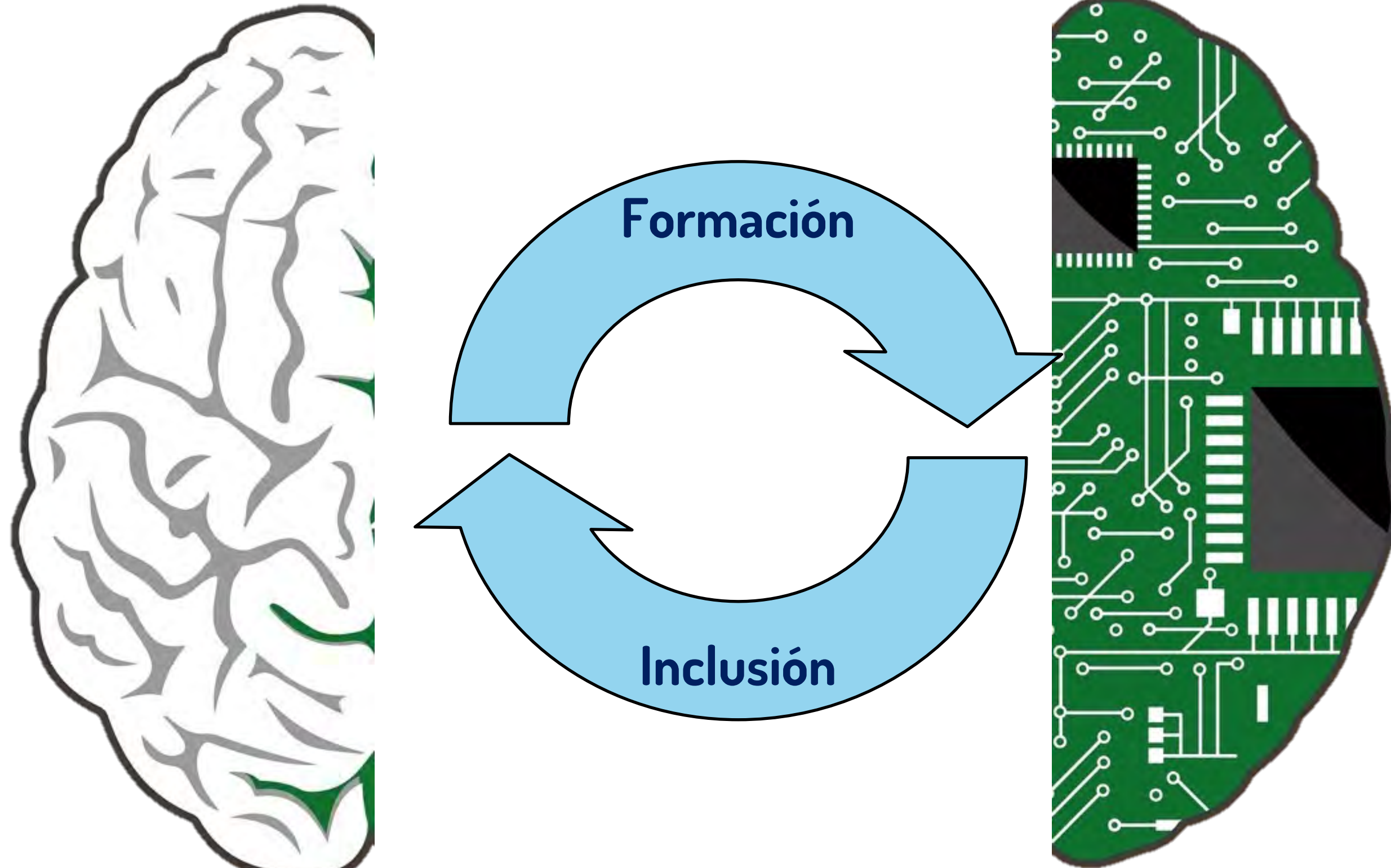
versus

humanos-con-IA

Un gran reto [30]



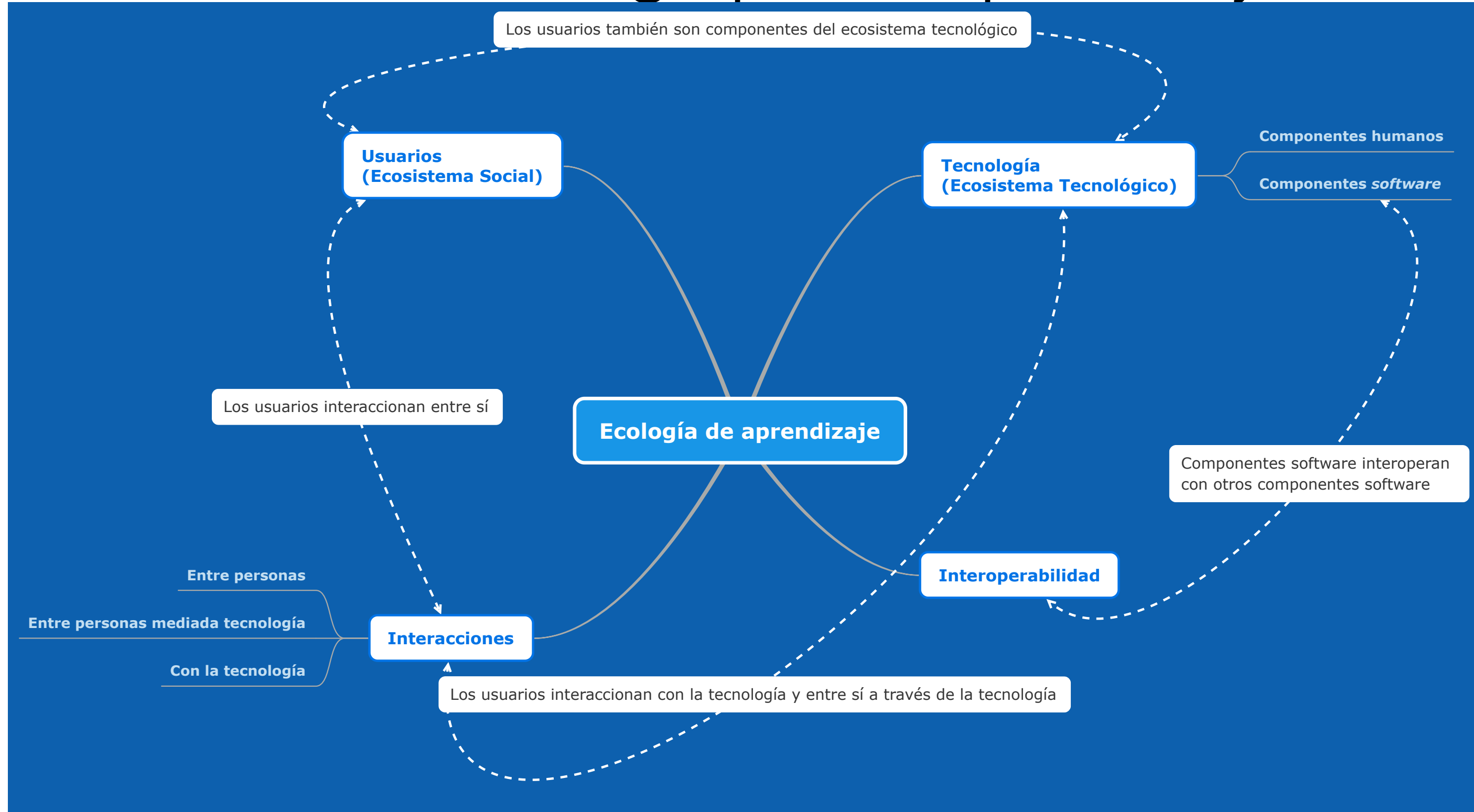
Un gran reto [30]





AI Generativa: Visión 360° de sus beneficios, riesgos y retos educativos [31, 32]

Definiendo una ecología para el aprendizaje [33]



Impacto positivo

- Enriquecimiento del contenido educativo [34]
- Fomento de su creatividad [35]
- Mejora de la productividad [36]
- Apoyo en la evaluación [37]
- Facilita el aprendizaje personalizado [38]
- Competencia digital docente [39]

Buenas prácticas

- Formación continua [47]
- Integración equilibrada [31]
- Fomento del comportamiento ético y de la protección de datos [48]
- Desarrollo de contenido educativo complementario [42]
- Asistente virtual para el profesorado [49]
- Nuevas formas de evaluación [50]



Profesorado

tiva

Aspectos negativos y riesgos

- Recelo a que el estudiantado use estas herramientas [40]
- Sobrevaloración de la Inteligencia Artificial generativa [41]
- Uso inadecuado [42]
- Dependencia tecnológica [43]
- Pérdida de la autoría [44]
- Despersonalización [45]
- Privacidad [46]

Retos futuros

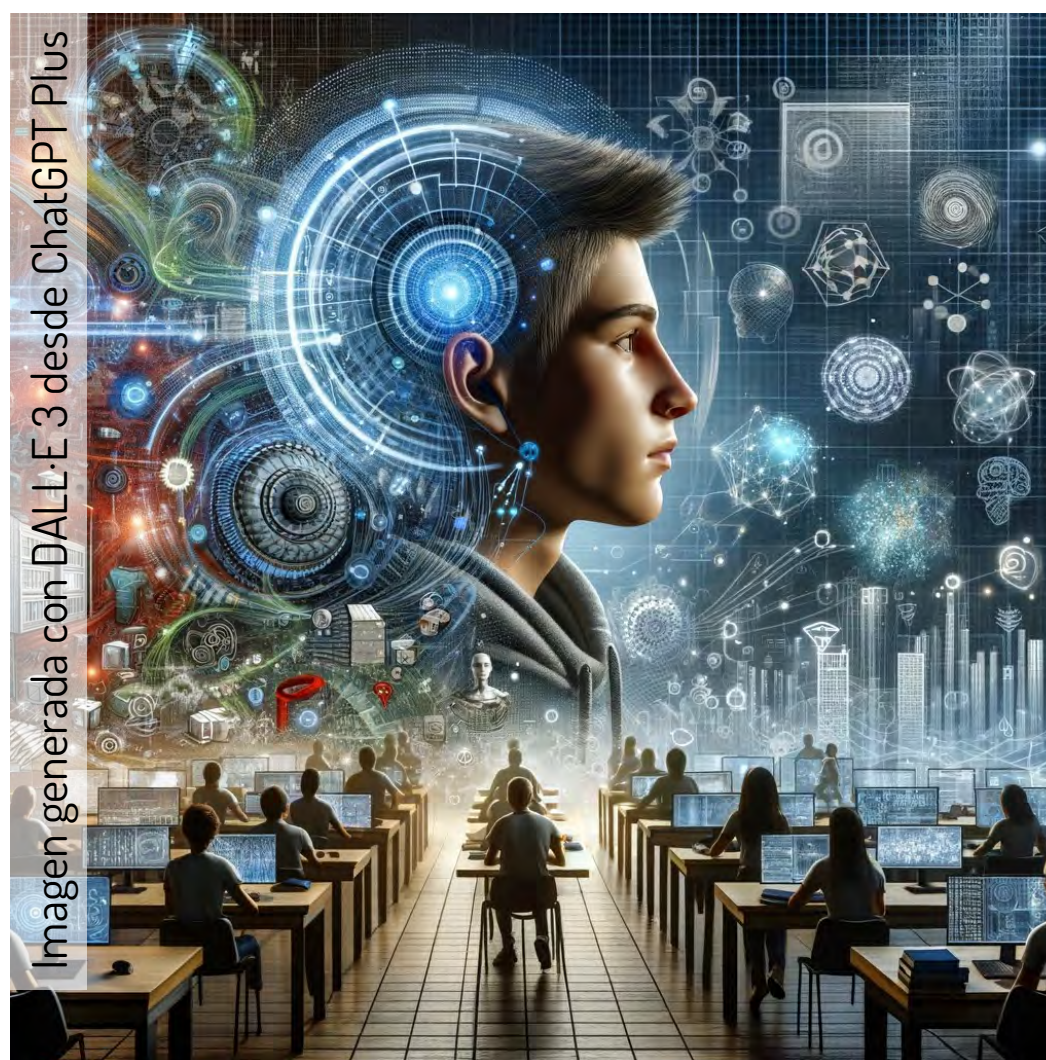
- La transformación digital y la innovación educativa [51] en el aula pasa por integrar de forma natural a la Inteligencia Artificial [31]
- El desarrollo colaborativo de modelos de lenguaje más específicos y económicos de sostener (por ejemplo, *Small Language Models* (SLM) [52])

Impacto positivo

- Pensamiento crítico y creatividad [53]
- Prototipado de ideas [46]
- Aprendizaje personalizado [54]
- Mejora de la productividad [49]
- Acceso a más recursos innovadores [55]
- Desarrollo de las competencias digitales [56]

Buenas prácticas

- Soporte en las competencias lingüísticas [36] y de escritura [49]
- Soporte para el resumen de información [55]
- Asistente virtual para el estudiantado [7]
- Oponente socrático [47]
- Concienciación ética [60]



Estudiantado

ativa

Aspectos negativos y riesgos

- Uso deshonesto [57]
- Aprendizaje superficial [58]
- Posible falta de conocimiento para curar la información recibida [42]
- Falta de pensamiento crítico y creatividad [59]
- Despersonalización [45]
- Acceso no equitativo [36]

Retos futuros

- Preparación para el futuro laboral en la era de la Inteligencia Artificial [61]
- Necesidad de formación continua y aprendizaje informal [47]

Impacto positivo

- Mejora de la eficiencia administrativa [62]
- Mejora de la analítica académica [63]
- Enriquecimiento del proceso educativo [43]
- Aumento de la competitividad [64]

Buenas prácticas

- Formación del estudiantado, personal de servicio y del profesorado [7, 65]
- Revisión de los métodos de enseñanza [66]
- Exploración de nuevas formas de evaluación [32]
- Elaboración de códigos éticos y de directrices generales [67]
- Colaboración y establecimiento de estrategias [62]

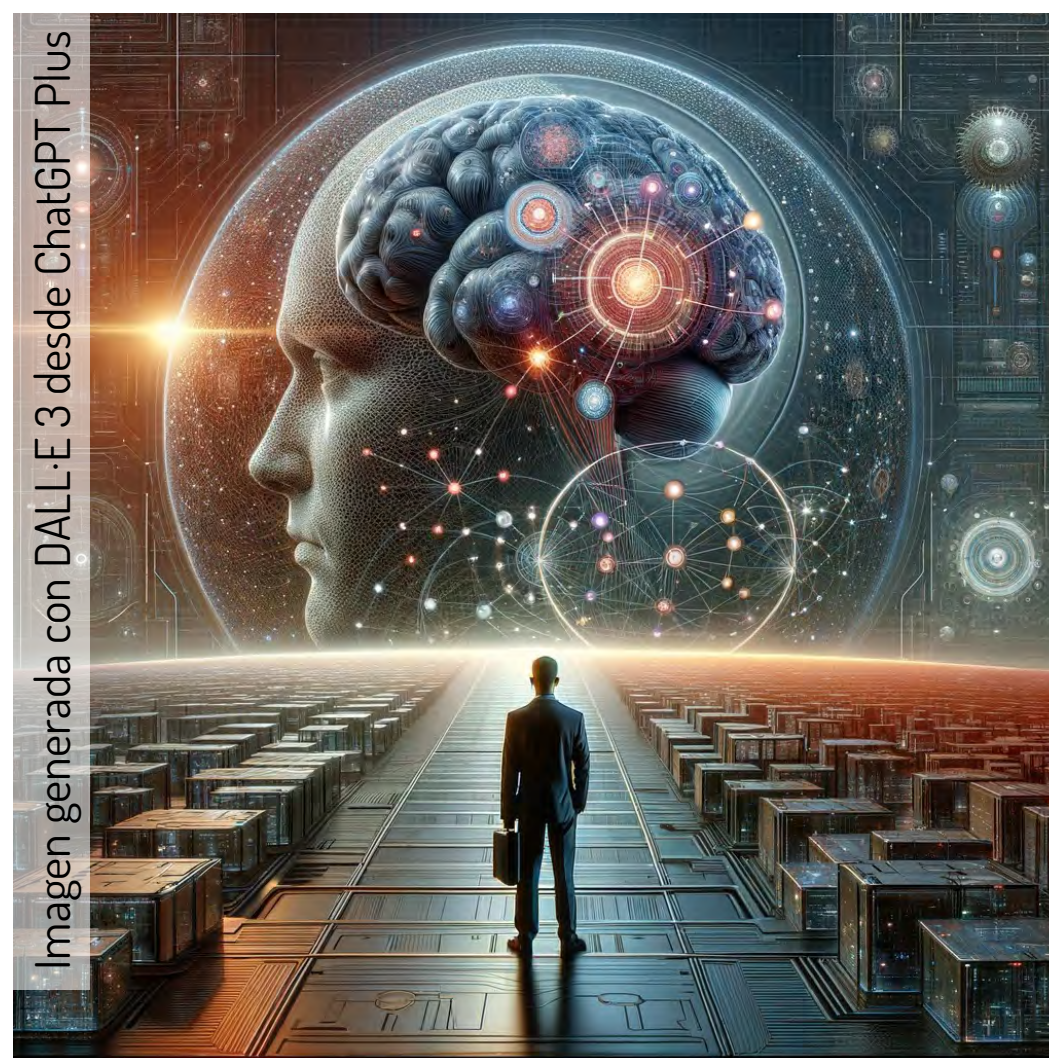


Imagen generada con DALL-E 3 desde ChatGPT Plus

Tomadores de decisiones

ativa

Aspectos negativos y riesgos

- Desigualdad en el acceso a estas tecnologías [36]
- Seguridad de datos y privacidad [46, 65]
- Dependencias tecnológicas de empresas privadas [62]
- Sesgos en las fuentes de entrenamiento [53]
- Impacto medioambiental [34]

Retos futuros

- Revisión de los contenidos curriculares [68]
- Integración de la Inteligencia Artificial en la Estrategia de Transformación Digital [62]
- Mejora de la gestión del cambio [62, 65]
- Aseguramiento de la equidad y el acceso [69-71]

Impacto positivo

- Innovación y creatividad en las tecnologías para el aprendizaje [72]
- Evolución de los ecosistemas tecnológicos para el aprendizaje [73]

Buenas prácticas

- Mejora de la experiencia de usuario de las tecnologías para el aprendizaje [78]
- Desarrollo de una Inteligencia Artificial ética [48] y explicable [79]



Imagen generada con DALL-E 3 desde ChatGPT Plus

Ingenieros de software

ativa

Aspectos negativos y riesgos

- Sesgos en las fuentes de entrenamiento [74]
- Complejidad y mantenimiento [75]
- Dependencia de API de terceros [62]
- Seguridad y privacidad de datos [76]
- Impacto medioambiental [77]

Retos futuros

- Definición de una nueva generación de aplicaciones educativas [80] (*smart apps* [81, 82])
- Interdisciplinaridad [83] para asegurar que las personas aprendan [84]
- Actualización tecnológica constante [85]
- Reducir el impacto medioambiental [86]



AI Generativa en el aula

La pregunta no ha de ser cómo evitar que el estudiantado nos engañe usando estas herramientas tecnológicas, sino cómo debemos usarlas [87]

Como docentes, ¿cuándo es seguro utilizar herramientas como ChatGPT?

Estrategias

1. Que no salga a cuenta utilizarla para realizar la tarea
2. Que, aunque se utilice, se aprenda, que no deja de ser el último objetivo
3. Escenarios de innovación educativa: que se utilice, pero bajo la guía del profesorado, para que el estudiantado haga un buen uso de ella (con transparencia, ética y responsabilidad)

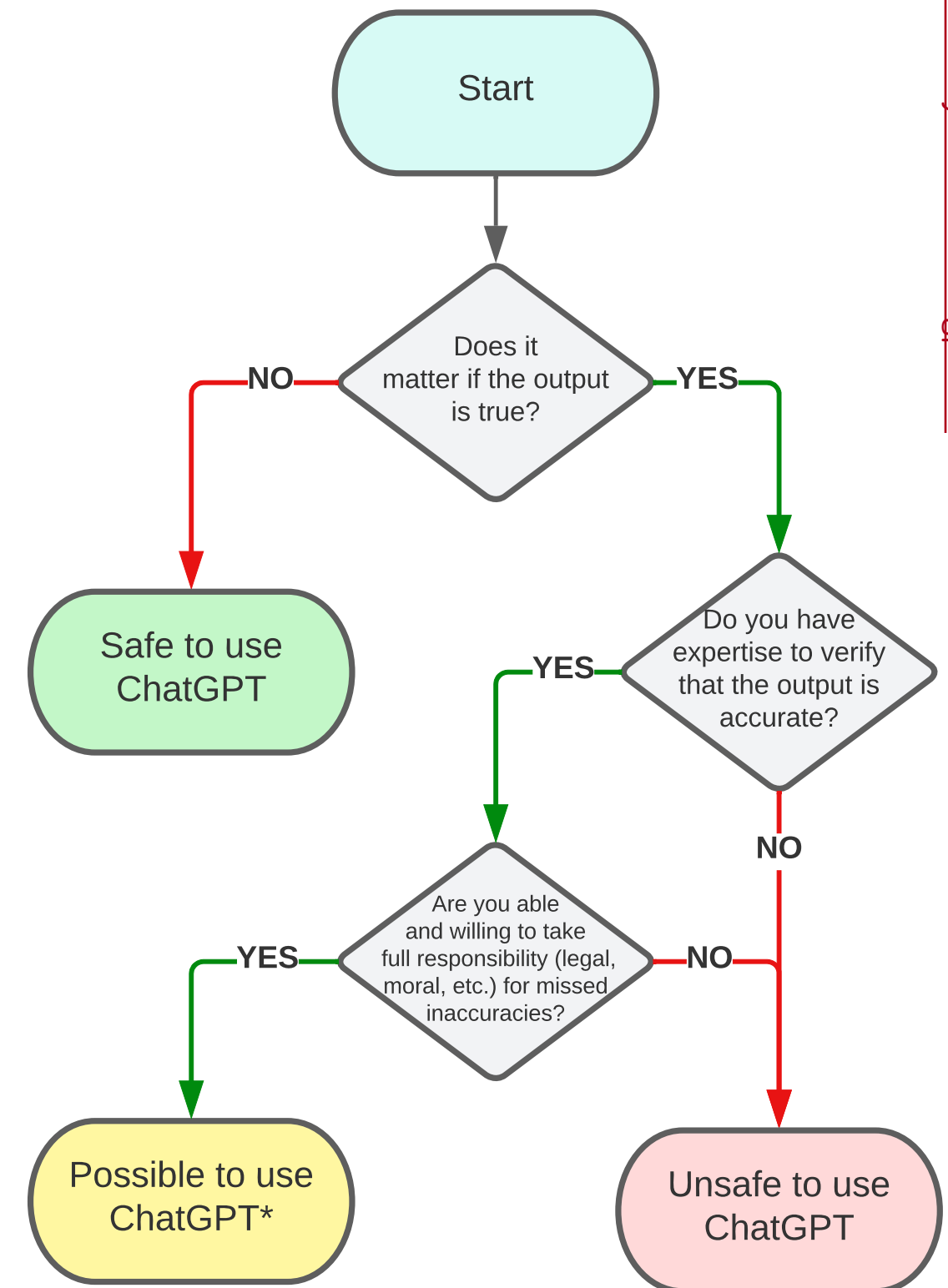
El proceso de interacción con las herramientas tiene un valor educativo en sí mismo. La calidad de las preguntas (*prompts*) y el diálogo que se origina influye en la calidad del contenido generado

Esto debe dar pistas al profesorado: el proceso es tanto o más importante que el resultado final

Is it safe to use ChatGPT for your task?

Aleksandr Tiulkanov | January 19, 2023

<https://tinyurl.com/chatgptflow>



* but be sure to verify each output word and sentence for accuracy and common sense

Usos de ChatGPT en clase

<https://bit.ly/3FMMJFg>



20

ways to use ChatGPT in the classroom

-  Use it as a more complex source of information than Google.
-  Use it to provide students access to lots of good examples.
-  Use it to remix student work.
-  Ask it for definitions (on a variety of levels).
-  Ask it for feedback for student work.
-  Ask it to do some teacher tasks for you.
-  Add it to the "think pair share" thinking routine.
-  Grade the bot.
-  Debate the bot.
-  Ask the bot for advice.
-  Use it to summarize texts.
-  Use it for insight into big, difficult-to-solve problems.
-  Ask ChatGPT to write your lesson plans.
-  Anticipate the response you'd expect from AI.
-  Take several responses and make a better product.
-  Create personalized learning experiences.
-  Provide tutoring or coaching.
-  Generate prompts and questions to facilitate discussions.
-  Provide information and answer questions.
-  Supplement in-person instruction.

<https://ditchthattextbook.com/ai>

Estrategias personales [88]

Mis 11 reglas provisionales de uso de ChatGPT-4

Francesc Pujol

@NewsReputation

Centro de Medios, Reputación e Intangibles

Estrategias personales [88]

1.

Utilizo ChatGPT en mis áreas de conocimiento

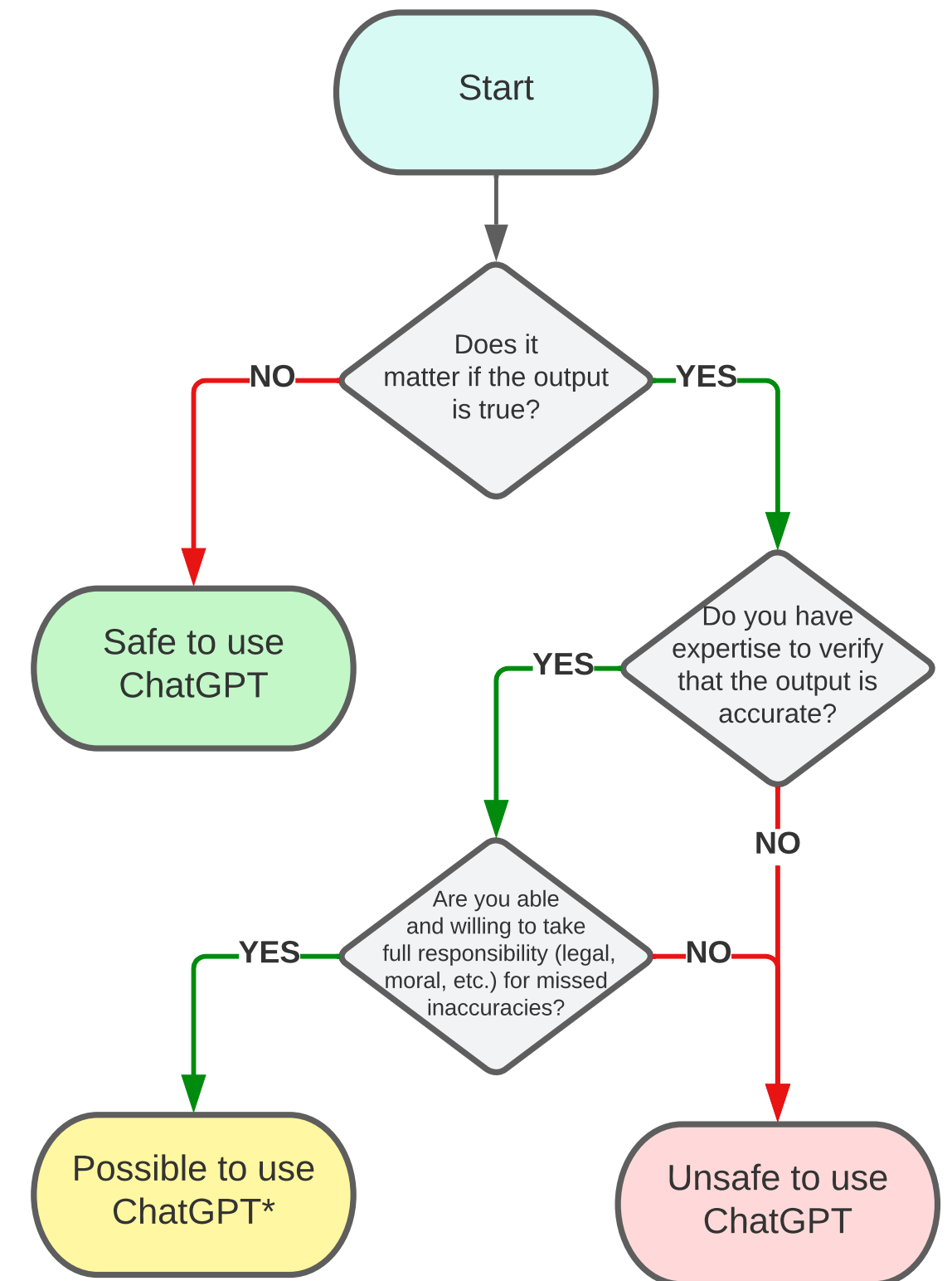
Utilizo ChatGPT básicamente sólo en los ámbitos que conozco bien. Es mi regla principal y desde la que se construyen todas las demás. La IA generativa muestra todo su poder cuando la aplico para lo que domino, porque entonces aprovecho su extraordinaria capacidad de análisis y de síntesis, su fuerza en la generación de ideas y creatividad y su destreza para relacionar y conectar. Porque la uso para lo que domino, me permite también identificar y mitigar sus límites, lagunas, imprecisiones y errores.

2.

Si utilizo ChatGPT para lo desconocido, no me engaña, me engaño

Evito la tentación de usar ChatGPT con la pretensión implícita de convertirme en un "experto" por la vía rápida de un tema que no conozco. He escarmentado ya con algunos intentos y por experiencia en cabeza ajena (estudiantes que presentan trabajos en los que creen que saben de lo que hablan).

El primer problema cuando le pregunto de lo que no sé es que soy incapaz de contrastar y validar la respuesta y me cuela monstruos gigantes. Pero el problema principal es que me contagia su "alucinación". ChatGPT "alucina" cuando afirma con seguridad falsedades y errores. Si uso ChatGPT sobre lo que no sé, lo normal es que sufra de alucinación y me engañe creyendo que sé lo que no sé.



* but be sure to verify each output word and sentence for accuracy and common sense

Estrategias personales [88]

3.

ChatGPT es un excelente compañero de exploración, siempre que no olvide que es exploración

Disfruto explorando con ChatGPT; es mi mejor compañero de exploración hasta la fecha. Impulsa mi tendencia a explorar. Esta nueva etapa es gratificante, pero entiendo que lo que descubro necesita ser madurado y contrastado; exploración no equivale a conocimiento sólido. Por eso suelo explorar basándome en lo que ya conozco (Regla 1), pero desde una nueva perspectiva.

5.

Me obligo a mejorar mi trabajo con la ayuda de ChatGPT

Dado que estoy en modo exploración activa para entender e integrar el potencial de ChatGPT para mi uso personal y para el diseño de mi docencia, me impongo la obligación de hacer intervenir a ChatGPT en cualquier tarea que abordo. La exigencia no es simplemente probar sino mejorar realmente la calidad de la tarea. Siempre desde la perspectiva de la Regla 5: ChatGPT no debe ser nunca un aporte por sustitución sino por complemento. Así lo he planteado también este semestre en el diseño de los trabajos de los estudiantes.

Ejemplo: para esta tarea, le he pedido a ChatGPT que me haga el diseño de la colección de colores de estas dispositivos. Le he pedido que me diera el código de los colores que me proponía. Me ha revisado alguno de los textos. Le he encargado que me redacte el texto de síntesis de las 11 reglas.



Imagen generada con DALL-E 3 desde ChatGPT Plus

Estrategias personales [88]

4.

Nunca debo permitir que ChatGPT realice mi trabajo en mi lugar

Evito caer en la trampa de ceder la iniciativa a ChatGPT en mis trabajos. En cualquier interacción, primero aplico mi análisis y reflexión, luego permito que ChatGPT complemente mis ideas. Creo que darle el control completo a ChatGPT puede disminuir la calidad del resultado final y temo que pueda deteriorar mis habilidades de análisis a largo plazo, generando una dependencia tecnológica. Añado que la peor situación es cuando se utiliza ChatGPT como sustituto del conocimiento, algo que he observado en trabajos de estudiantes, resultando en un trabajo de baja calidad que simplemente aparenta ser inteligente.

Ejemplo: no he permitido que ChatGPT entre en la identificación y selección de las reglas de uso de ChatGPT, ni he querido validarlas con la herramienta para que me las cambie.

¿Detectores de plagio?



Se ha demostrado, tanto empírica como teóricamente, que los detectores de textos generados mediante IA no son fiables en escenarios prácticos [89]. Por tanto, se debe ser muy cauto a la hora de utilizar estas herramientas para tomar decisiones

Estrategias personales [88]

6.

No recurro a ChatGPT para obtener lo que encuentro con una simple búsqueda en Google

Esta regla era clara hace un mes. para buscar datos concretos, información sobre personas, organizaciones, publicaciones o acontecimientos, acudo a Google. Porque es más rápido, pero sobre todo porque es más fiable. Si se hace desde ChatGPT, hay que contrastar... en Google.

Pero reconozco que esta regla es ahora más débil y es probable que pronto ya deje de serlo: con ChatGPT Plus, el rigor en el resultado concreto se ha disparado.

¿Qué tipo de actividades es capaz de resolver ChatGPT?

7.

Evito solicitar a ChatGPT información que está a la vista en Wikipedia

Véase Regla 6



Imagen generada con DALL-E 3 desde ChatGPT Plus

Estrategias personales [88]

Qué es un prompt engineer, la nueva profesión en la que puedes ganar hasta 200.000 dólares al año [90]

* Además de poder restar puestos de trabajo, la llegada de la IA también puede sumarlos



Estrategias personales [88]

8.

Si la respuesta de ChatGPT es pobre, necesito reformular mi pregunta

En redes sociales se suelen exhibir capturas de pantalla que muestran las respuestas incorrectas o insatisfactorias de ChatGPT. Parte del problema puede surgir al esperar más de lo que ChatGPT puede proporcionar, en particular si no se utiliza ChatGPT Plus, algo que mitigo con mis reglas 6 y 7. Otra razón para los resultados pobres puede ser una mala formulación de la pregunta. Cuando obtengo tales resultados, me doy una segunda oportunidad, reformulando la pregunta o el abordaje del tema. Aprendo también de quienes formulan mejores preguntas que yo.

9.

ChatGPT es un asistente versátil. Es mi tarea orientarlo hacia mis metas

No existe un único ChatGPT, sino mil millones de versiones de este. Su versatilidad es inherente, gracias a su algoritmo generativo. Los resultados que ofrece dependen en gran medida de los parámetros establecidos en la consulta inicial. Formular una pregunta directa no equivale a un "modo neutro", porque simplemente no existe tal modo.

La relevancia y calidad del resultado obtenido dependen fundamentalmente de la información contextual proporcionada (perfil del emisor y del destinatario, situación y escenario). Esta información permite a ChatGPT adaptar su proceso de análisis y sus resultados para satisfacer mis necesidades específicas. Es una expansión de la regla 8.

10.

Para abordar análisis complejos, requiero una estrategia de preguntas en varias etapas


Es otra derivada de la regla 8. Para el análisis de cuestiones más complejas o en las que quiero que ChatGPT me aporte profundidad, no se puede llegar a ese resultado en una ronda de pregunta-respuesta. En algunos casos, la cadena de preguntas es lineal, porque la respuesta ya te prepara la siguiente pregunta. En otros casos es necesario pensar de antemano la cadena de preguntas, porque juegan el papel de piezas de un puzzle que conectas al final del recorrido.

Estrategias personales [88]

Plugin store

Popular | New | All | Installed


Search plugins



AI Diagrams
Install

Create and edit Whimsical Flowcharts and Mind Maps.


Developer info



Ai PDF
Uninstall

Super-fast, interactive chats with PDFs of any size, complete with page references for fact checking.


Developer info



AskTheCode
Install

Provide a GitHub repository URL and ask about any aspect of the code.


Developer info



BrowserOp
Install

Browse dozens of webpages in one query. Fetch information more efficiently.


Developer info



ChatWithPDF
Install

Chat with everything from entire PDF books to Google Drive documents just by providing a link.

Developer info



CoderPad
Install

Run code in more than 30 different programming languages, and let us worry about setting up the environment.

Developer info

< Prev 1 2 3 4 Next >

¡Eso no lo saber hacer!

11.

Dentro de tres meses
toca revisar y renovar
las reglas de uso de
ChatGPT

Estoy en zona de exploración activa de aplicaciones de ChatGPT; ni tengo ni sigo un manual. He volcado parte de mis experiencias en la publicación "Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva. Exploración con ChatGPT-4" (disponible en Amazon; momento publi). No lo considero como conocimiento adquirido sino como aprendizaje en curso. Creo que va a ser permanentemente provisional porque es el propio tablero de juego el que se rediseña constantemente con los avances de las herramientas de inteligencia artificial generativa. Dentro de tres meses toca volver a hacer un parón para pensar cómo estoy usando ChatGPT.

Nuevos escenarios educativos para la Inteligencia Artificial Generativa [42, 91-92]



Motor de posibilidades

Co-diseñador

Oponente socrático

Exploratorium

Coach de colaboración

Compañero de estudios

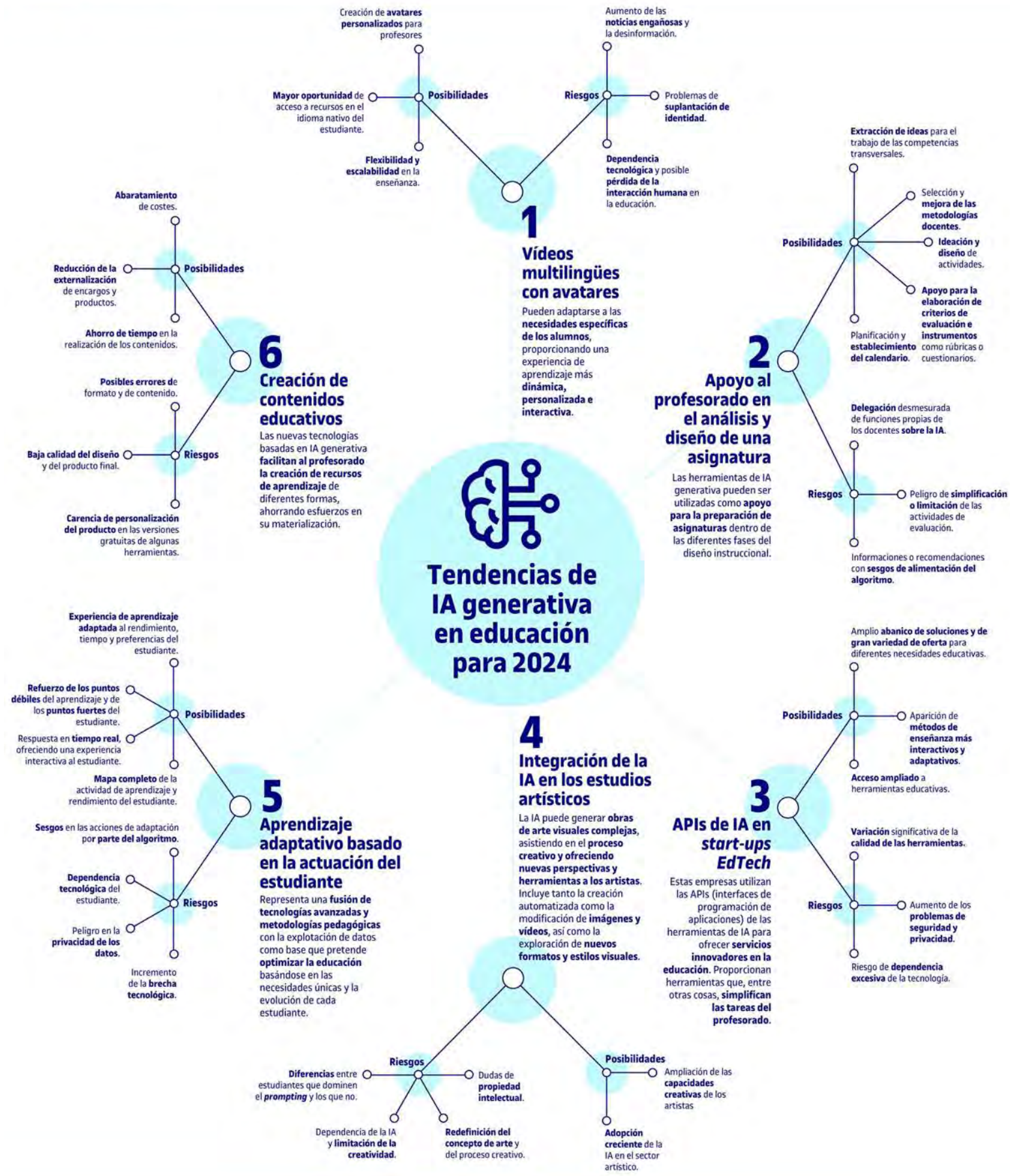
Guía complementaria

Motivador

Tutor personal

Evaluador dinámico

Nuevos escenarios educativos para la Inteligencia Artificial Generativa [93]





Conclusiones



“La tecnología no es buena ni mala, ni tampoco neutral

Melvin Kranzberg [94]

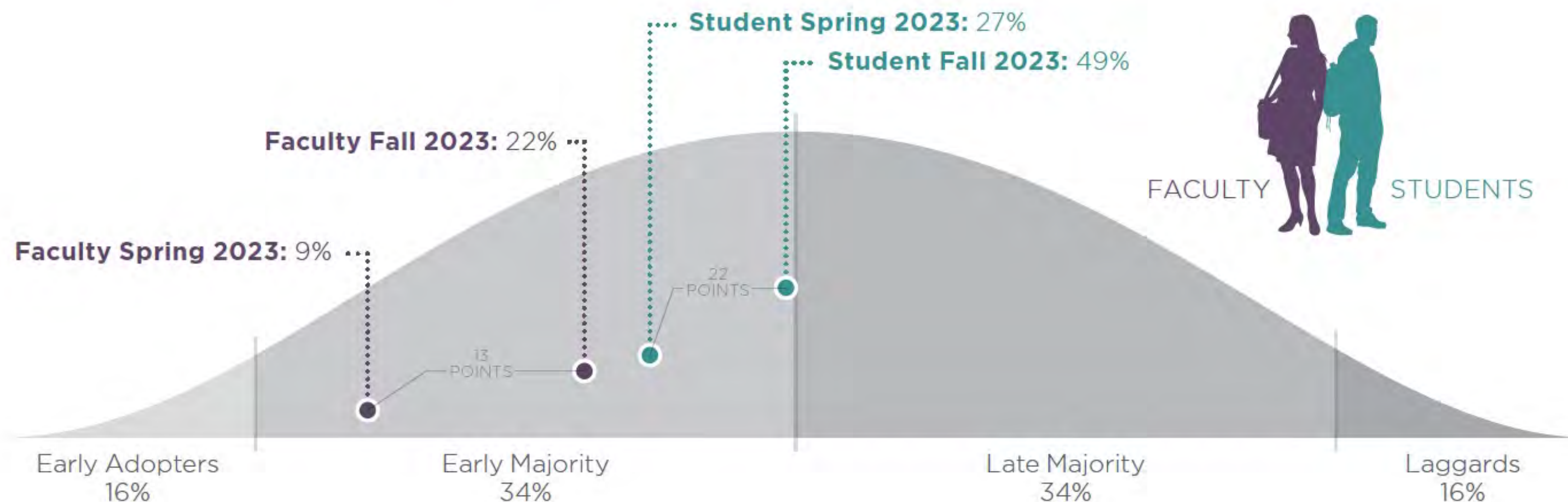


El estudiantado de todos los niveles educativos **ya** utiliza herramientas de inteligencia artificial generativa (ChatGPT y otras) [95, 96]

Adopción de la Inteligencia Artificial en la educación superior [96]



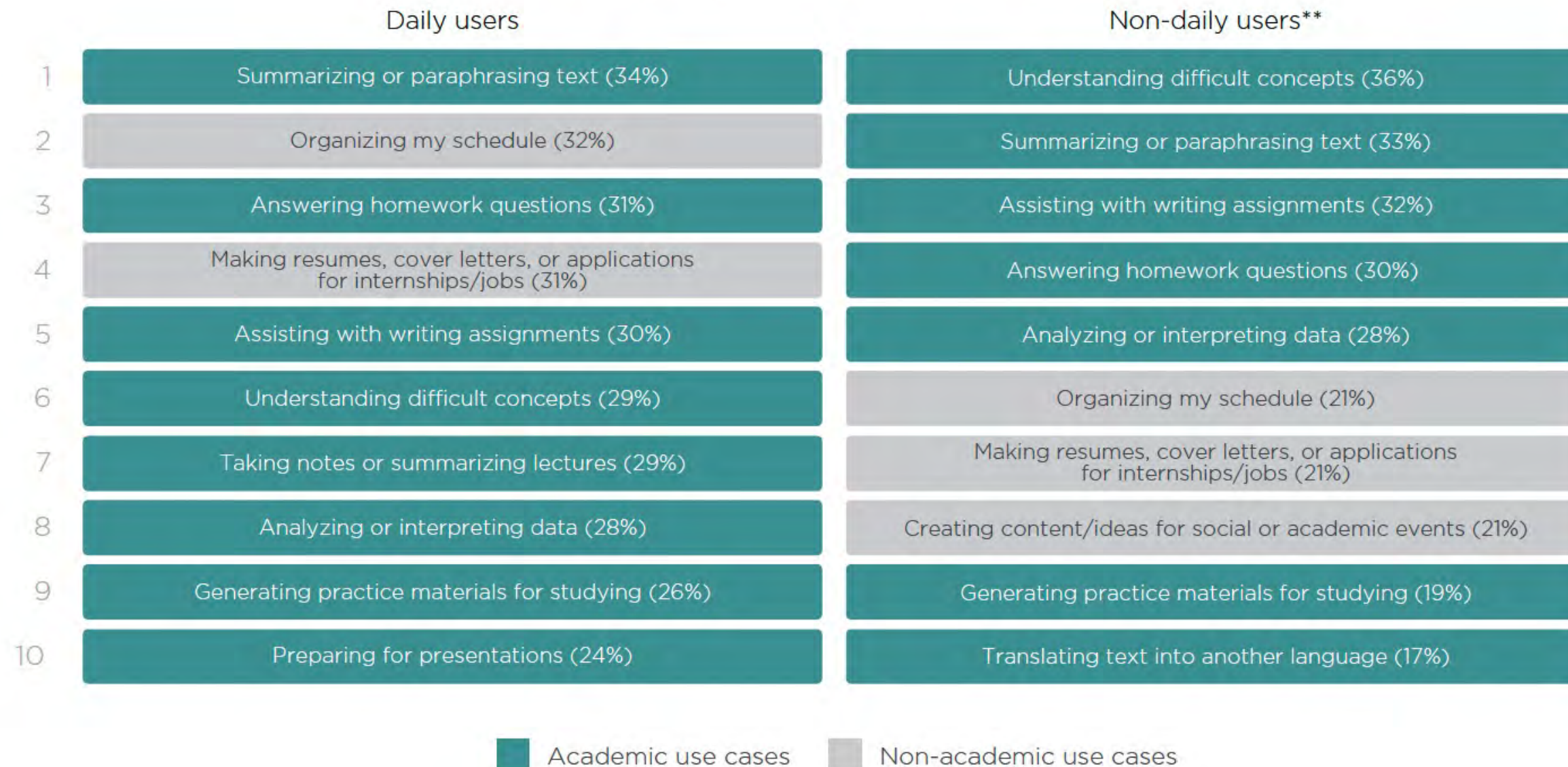
Adoption* of GenAI writing tools



Notes: Survey question: "Which of the following best describes your own use of generative AI writing tools (e.g., ChatGPT)?"
Student n=1,601, Faculty n=1,001; *adoption is defined as monthly, weekly, or daily usage of generative AI writing tools
Sources: Time for Class 2023 (fielded in March 2023), Fall 2023 Student & Faculty Pulse Surveys, Tyton Partners analysis

Para qué usa el estudiantado la Inteligencia Artificial [96]

Top 10 student GenAI use cases*

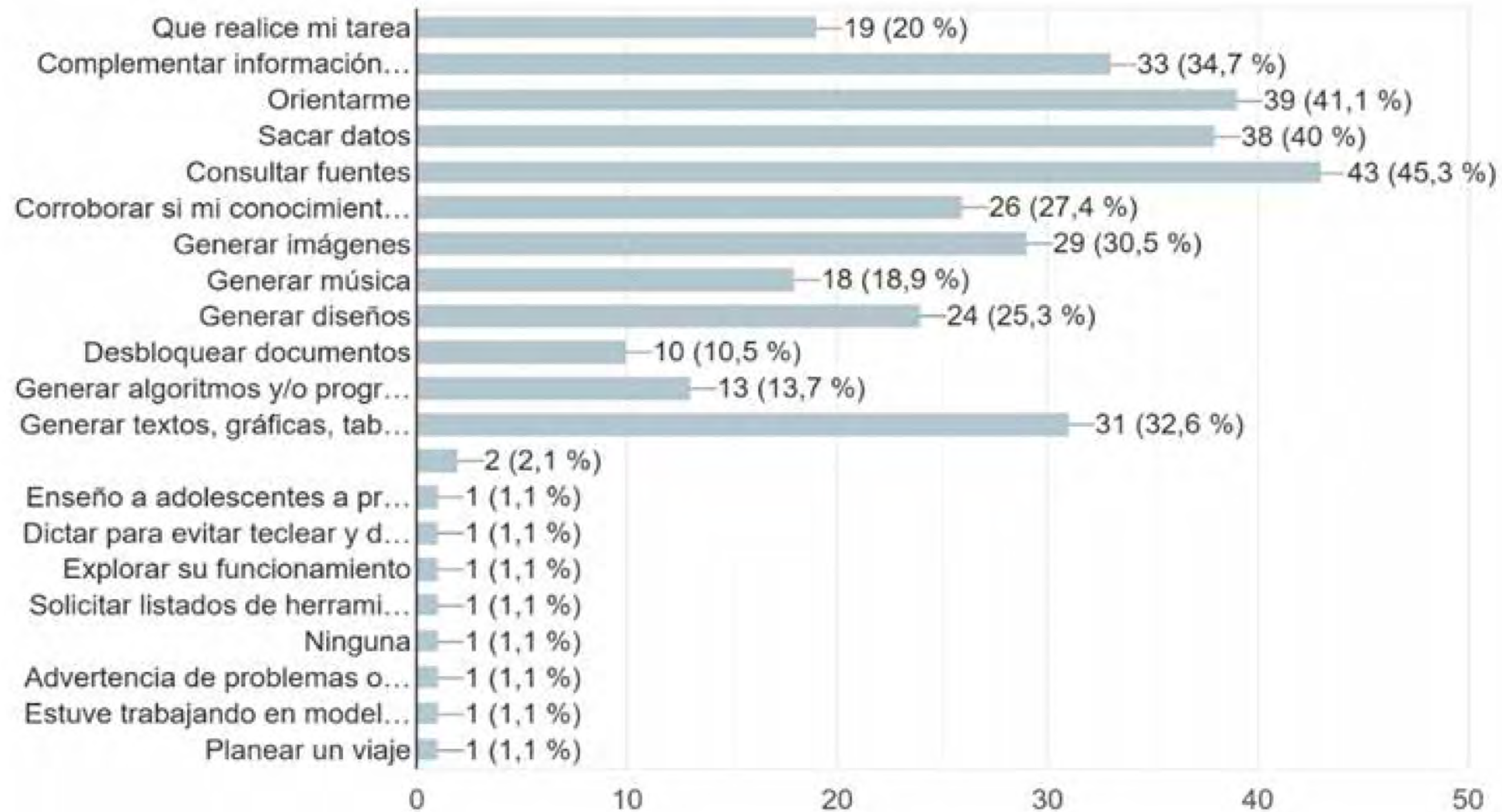


Notes: *Survey question: "What do you use generative AI (e.g., ChatGPT) for in your studies? Select all that apply.", Daily n=197, Non-daily n=594; ** Non-daily AI users refer to those who use generative AI writing tools monthly, weekly

Sources: Fall 2023 Student Pulse Survey, Tyton Partners analysis

Para qué usa el estudiantado la Inteligencia Artificial [97]

¿Cuáles son los principales usos de la Inteligencia Artificial en el ámbito académico?



Generación de profesores con estudiantado con dispositivos tecnológicos de última generación en su bolsillo y con la inteligencia artificial a su alcance [98]



“ Hay motivos para la ilusión y la preocupación, pero evitemos que una eclipse a otra [...] el salto en la IA, y potencialmente en su uso educativo (IAEd) [...], con ChatGPT como buque insignia, obliga a estudiar, diseñar, experimentar y evaluar sin descanso, con prudencia pero con audacia, las nuevas posibilidades. Descartemos la idea de que la tecnología, material y venal, va a arruinar una educación espiritual y desinteresada

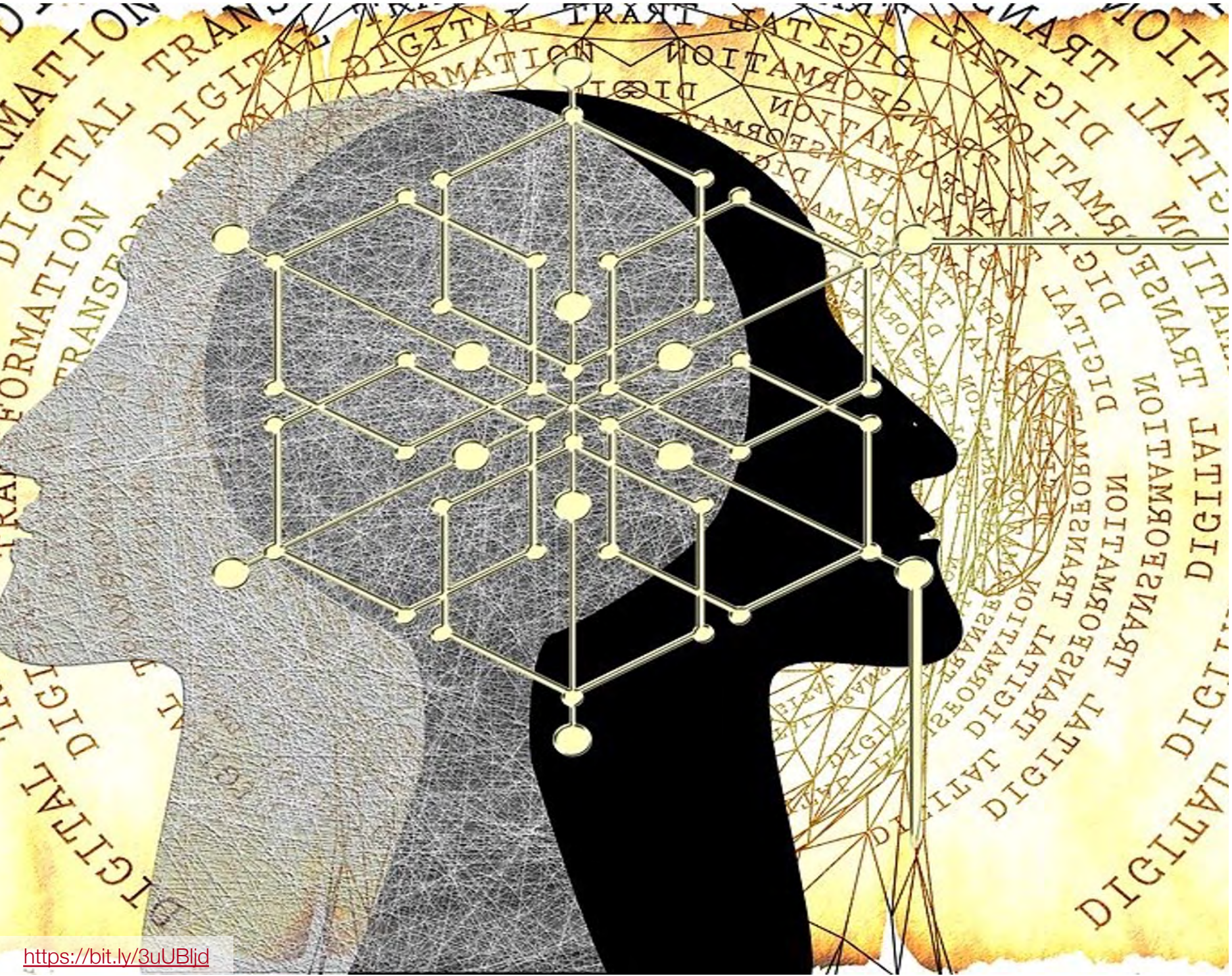
Mariano Fernández Enguita [99]



Fuente: [85]



Frente a la tentación de prohibir el uso de estas herramientas en contextos educativos, hay que hacer hincapié en comprender **lo que pueden aportar**, por ejemplo, **a los procesos de enseñanza/aprendizaje e investigación**, como el análisis crítico, la comparación de fuentes o la selección y formulación de preguntas adecuadas [100]



La Inteligencia Artificial aplicada a la educación tiene mucho que **aportar para avanzar hacia una disrupción digital del sistema educativo**, que se percibe cercana en un contexto generalizado de **transformación digital de las instituciones educativas** [101] y de la sociedad, pero que **todavía no se ha producido completamente** [102]

<https://bit.ly/3uUBld>



Hay que **capacitar tanto al profesorado como al estudiantado para un uso correcto de la Inteligencia Artificial** [47], con ética y primando el pensamiento crítico, de forma que se obtenga su máximo potencial en los procesos de enseñanza/aprendizaje

La importancia de generar comunidades de prácticas en las que el profesorado pueda compartir buenas prácticas, experiencias, apoyarse entre sí... [47] **e innovar**

2022/2023

Creating a collection of creative ideas to use AI in education

Posted by **CHRISSI NERANTZI** on FEBRUARY 2, 2023

[35]

<https://bit.ly/48D87dq>



Muchos de los problemas y peligros que se detectan en el contexto educativo no surgen por la aparición de ChatGPT u otras aplicaciones similares. Ya existían, se han tratado desde muchas perspectivas y seguían sin solucionarse. No obstante, el potencial de estas tecnologías y el efecto de su penetración acelerada están magnificando más que nunca algunos de ellos [31]



La **IA**, especialmente con la capacidad de **crear contenidos indistinguibles de la producción humana** y de **interactuar con los usuarios mediante el lenguaje natural**, representa uno de los **medios tecnológicos más disruptivos** a nivel social de nuestro tiempo. Aún estamos comenzando a imaginar las posibilidades, riesgos y retos que abre esta tecnología. Sin embargo, **hay que tener en cuenta que el futuro que podemos construir sobre esta base no puede estar solo en manos de los tecnólogos**. Deben existir **espacios de co-creación inter y transdisciplinar** que garanticen el desarrollo **ético, seguro e inclusivo** de una tecnología que no hace tanto habríamos considerado ciencia ficción



Referencias



Referencias



1. L. Casal-Otero, A. Catala, C. Fernández-Morante, M. Taboada, B. Cebreiro y S. Barro, "AI literacy in K-12: a systematic literature review," *International Journal of STEM Education*, vol. 10, no. 1, art. 29, 2023. doi: 10.1186/s40594-023-00418-7.
2. S. Russell, "The history and future of AI," *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 37, no. 3, pp. 509-520, 2021. doi: 10.1093/oxrep/grab013.
3. F. J. García-Peñalvo, "Uso de ChatGPT en Educación Superior: Implicaciones y Retos," presented in Conversatorio Uso de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Implicaciones y Retos, Universidad Nacional de Costa Rica, 12 de abril de 2023, 2023. Available from: <https://bit.ly/3KUXtFd>. doi: 10.5281/zenodo.7821173
4. V. Mahajan. (2023). 100+ Incredible ChatGPT Statistics & Facts in 2024. Disponible en: <https://bit.ly/48M9fdX>
5. T. B. Brown *et al.*, "Language Models are Few-Shot Learners," *arXiv*, art. arXiv:2005.14165v4 2020. doi: 10.48550/arXiv.2005.14165.
6. W. M. Lim, A. Gunasekara, J. L. Pallant, J. I. Pallant y E. Pechenkina, "Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators," *International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 2, art. 100790, 2023. doi: 10.1016/j.ijme.2023.100790.
7. F. J. García-Peñalvo, "The perception of Artificial Intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or Panic?," *Education in the Knowledge Society*, vol. 24, art. e31279, 2023. doi: 10.14201/eks.31279.
8. A. Martínez Arboleda, "Producción y análisis de textos con ChatGPT," presentado en Evento ReCrea, México, 2023. Disponible: <http://bit.ly/3m1ZSnX>
9. S. Sarkar, "AI Industry Analysis: 50 Most Visited AI Tools and Their 24B+ Traffic Behavior," Writerbuddy, 2023. Disponible en: <https://bit.ly/3TUVtBK>
10. F. Duarte. (2024). *Number of ChatGPT Users (Mon 2024)*. Disponible en: <https://bit.ly/3NW0EvH>
11. OpenAI, "GPT-4 Technical Report," *arXiv*, art. arXiv:2303.08774v4, 2023. doi: 10.48550/arXiv.2303.08774.
12. D. Patel y G. Wong. (2023). *GPT-4 Architecture, Infrastructure, Training Dataset, Costs, Vision, MoE. Demystifying GPT-4: The engineering tradeoffs that led OpenAI to their architecture*. Disponible en: <https://bit.ly/3SbiU8r>
13. C. Santana. (2023). *Lo que OpenAI NO quería que supieras sobre GPT4 - (De los MoEs a Mixtral)*. Disponible en: <https://bit.ly/3tK52Zk>
14. Gemini Team, "Gemini: A Family of Highly Capable Multimodal Models," Google, USA, 2023. Disponible en: <https://bit.ly/3vAzPbx>
15. S. Pichai y D. Hassabis. (2023). Introducing Gemini: our largest and most capable AI model. En: *AI*. Disponible en: <https://bit.ly/47s7bGM>
16. T. R. McIntosh, T. Susnjak, T. Liu, P. Watters y M. N. Halgamuge, "From Google Gemini to OpenAI Q* (Q-Star): A Survey of Reshaping the Generative Artificial Intelligence (AI) Research Landscape," *arXiv*, art. arXiv:2312.10868v1, 2023. doi: 10.48550/arXiv.2312.10868.
17. S. Pichai y D. Hassabis. (2024). Our next-generation model: Gemini 1.5. En: *AI*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/cT19l1>
18. F. J. García-Peñalvo. (2024). *Generative Artificial Intelligence Tools and Technologies*. Salamanca, Spain: GRIAL research group. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10806433>
19. W. X. Zhao *et al.*, "A Survey of Large Language Models," *arXiv*, art. arXiv:2303.18223v13, 2023. doi: 10.48550/arXiv.2303.18223.

Referencias



20. Z. Yang *et al.*, "The Dawn of LMMs: Preliminary Explorations with GPT-4V(ision)," *arXiv*, art. arXiv:2309.17421v2, 2023. doi: 10.48550/arXiv.2309.17421.
21. OpenAI, "GPT-4V(ision) System Card," OpenAI, USA, 2023. Disponible en: <https://bit.ly/3TOD21>
22. OpenAI. (2023). ChatGPT can now see, hear, and speak. En: *OpenAI*. Disponible en: <https://bit.ly/3tLnAZe>
23. C. Santana. (2023). *Análisis de GPT-4V | ¡La VISIÓN ya ha llegado a ChatGPT!* Disponible en: <https://bit.ly/4a0Rqg1>
24. M. Alier-Forment y F. Llorens-Largo, "Cabalga el Cometa," en EP-31 Las Alucinaciones de ChatGPT con Faraón Llorens. España, 2023. <https://bit.ly/3ZCNBVT>
25. P. H. Diamandis y S. Kotler, *Bold: How to go big, create wealth and impact the world*. New York, NY, USA: Simon and Schuster, 2015.
26. T. van der Zant, M. Kouw y L. Schomaker, "Generative artificial intelligence," en *Philosophy and Theory of Artificial Intelligence*, V. C. Müller, Ed. Studies in Applied Philosophy, Epistemology and Rational Ethics, no. 5, pp. 107-120, Berlin: Springer-Verlag, 2013. doi: 10.1007/978-3-642-31674-6_8
27. F. J. García-Peñalvo y A. Vázquez-Ingelmo, "What do we mean by GenAI? A systematic mapping of the evolution, trends, and techniques involved in Generative AI," *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, vol. 8, no. 4, pp. 7-16, 2023. doi: 10.9781/ijimai.2023.07.006.
28. A. C. Clarke, *Profiles of the Future: An Inquiry into the Limits of the Possible*, 2nd ed. New York, USA: Harper & Row, 1973.
29. R. Kurzweil. (2001). The Law of Accelerating Returns. En: *The Kurzweil Library + collections. Tracking breakthroughs in tech, science, and world progress*. Disponible en: <https://bit.ly/45kyYrH>
30. D. Fonseca-Escudero, F. J. García-Peñalvo, F. Llorens-Largo y R. Molina-Carmona, "¡Qué viene la IA! ¿Estoy preparada/o?," presentado en VII Congreso Internacional sobre Innovación, Aprendizaje y Cooperación, CINAIC 2023, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España, 18-20 de octubre de 2023, 2023. doi: 10.5281/zenodo.10050857
31. F. J. García-Peñalvo, F. Llorens-Largo and J. Vidal, "La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa," *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 27, no. 1, pp. 9-39, 2024. doi: 10.5944/ried.27.1.37716.
32. F. J. García-Peñalvo, "Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior: Una Perspectiva de 360°," IFE Conference Special Event; Artificial Intelligence in Education Summit, Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México, 23-25 de enero de 2024. Disponible: <https://bit.ly/3vBycur>. doi: 10.5281/zenodo.10499827.
33. F. J. García-Peñalvo, "Ecosistemas tecnológicos universitarios," en *UNIVERSITIC 2017. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*, J. Gómez, Ed. pp. 164-170, Madrid, España: Crue Universidades Españolas, 2018.
34. G. Cooper, "Examining Science Education in ChatGPT: An Exploratory Study of Generative Artificial Intelligence," *Journal of Science Education and Technology*, vol. 32, pp. 444-452, 2023. doi: 10.1007/s10956-023-10039-y.
35. C. Nerantzi, S. Abegglen, M. Karatsiori y A. M. Arboleda Eds., "101 creative ideas to use AI in education, A crowdsourced collection." 2023. Disponible en: <https://bit.ly/48D87dq>. doi: 10.5281/zenodo.8355454.

Referencias



36. D. R. E. Cotton, P. A. Cotton y J. R. Shipway, "Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT," *Innovations in Education and Teaching International*, vol. In Press, 2023. doi: 10.1080/14703297.2023.2190148.
37. R. A. Khan, M. Jawaid, A. R. Khan y M. Sajjad, "ChatGPT-Reshaping medical education and clinical management," *Pakistan Journal of Medical Sciences*, vol. 39, no. 2, pp. 605-607, 2023. doi: 10.12669/pjms.39.2.7653.
38. M. Sallam, "ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns," *Healthcare*, vol. 11, no. 6, art. 887, 2023. doi: 10.3390/healthcare11060887.
39. M. J. García San Martín, "¿Qué lugar ocupa la IA en las competencias digitales de los docentes?," *Cuadernos de Pedagogía*, no. 549, 2024.
40. R. Johinke, R. Cummings y F. Di Lauro, "Reclaiming the technology of higher education for teaching digital writing in a post-pandemic world," *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 20, no. 2, art. 01, 2023. doi: 10.53761/1.20.02.01.
41. M. Zapata-Ros. (2023). Inteligencia Artificial y Educación ¿dónde estamos? En: *RED. El aprendizaje en la Sociedad del Conocimiento*. Disponible en: <https://red.hypotheses.org/2607>
42. E. Sabzalieva y A. Valentini, "ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior: Guía de inicio rápido," UNESCO e Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, Paris, Francia; Caracas, Venezuela, ED/HE/IESALC/IP/2023/12, 2023. Disponible en: <https://bit.ly/3oeYm2f>
43. F. Llorens-Largo, J. Vidal y F. J. García-Peñalvo. (2023). Ya llegó, ya está aquí, y nadie puede esconderse: La inteligencia artificial generativa en educación. En: *Aula Magna 2.0*. Disponible en: <https://bit.ly/3tcq5Uh>
44. D. Gašević, G. Siemens y S. Sadiq, "Empowering learners for the age of artificial intelligence," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 4, art. 100130, 2023. doi: 10.1016/j.caeai.2023.100130.
45. H. Lee, "The rise of ChatGPT: Exploring its potential in medical education," *Anatomical Sciences Education*, vol. In Press, 2023. doi: 10.1002/ase.2270.
46. A. Iskender, "Holy or Unholy? Interview with Open AI's ChatGPT," *European Journal of Tourism Research*, vol. 34, art. 3414, 2023. doi: 10.54055/ejtr.v34i.3169.
47. E. P. H. Choi, J. J. Lee, M. H. Ho, J. Y. Y. Kwok y K. Y. W. Lok, "Chatting or cheating? The impacts of ChatGPT and other artificial intelligence language models on nurse education," *Nurse Education Today*, vol. 125, art. 105796, 2023. doi: 10.1016/j.nedt.2023.105796.
48. J. M. Flores-Vivar y F. J. García-Peñalvo, "Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4)," *Comunicar*, vol. 31, no. 74, pp. 37-47, 2023. doi: 10.3916/C74-2023-03.
49. J. Crawford, M. Cowling y K. A. Allen, "Leadership is needed for ethical ChatGPT: Character, assessment, and learning using artificial intelligence (AI)," *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 20, no. 3, 2023. doi: 10.53761/1.20.3.02.
50. F. J. García-Peñalvo, "Cómo afecta la inteligencia artificial generativa a los procesos de evaluación," *Cuadernos de Pedagogía*, no. 549, 2024.

Referencias



51. B. Ghosh. (2023). The Rise of Small Language Models— Efficient & Customizable. En: *Medium*. Disponible en: <https://bit.ly/47pZktn>
52. A. Martínez-Arboleda, "The Futures of Higher Education in the Age of Artificial Intelligence," presentado en 3rd Online Debate on the Future of Education, Metropolitan College, Greece, 2024. Disponible: <https://d66z.short.gy/NWW7F5>
53. H. Vartiainen y M. Tedre, "Using artificial intelligence in craft education: crafting with text-to-image generative models," *Digital Creativity*, vol. 34, no. 1, pp. 1-21, 2023. doi: 10.1080/14626268.2023.2174557.
54. A. Gilson *et al.*, "How Does ChatGPT Perform on the United States Medical Licensing Examination? The Implications of Large Language Models for Medical Education and Knowledge Assessment," *JMIR Medical Education*, vol. 9, art. e45312, 2023. doi: 10.2196/45312.
55. J. V. Pavlik, "Collaborating With ChatGPT: Considering the Implications of Generative Artificial Intelligence for Journalism and Media Education," *Journalism and Mass Communication Educator*, vol. 78, no. 1, pp. 84-93, 2023. doi: 10.1177/10776958221149577.
56. G. Kartal, "Contemporary Language Teaching and Learning with ChatGPT," *Contemporary Research in Language and Linguistics*, vol. 1, no. 1, pp. 59-70, 2023.
57. C. Gallent-Torres y R. Comas-Forgas, "La llama de Prometeo: IA e integridad académica," *Cuadernos de Pedagogía*, no. 549, 2024.
58. Y. K. Dwivedi *et al.*, "'So what if ChatGPT wrote it?' Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy," *International Journal of Information Management*, vol. 71, art. 102642, 2023. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642.
59. A. Thurzo, M. Strunga, R. Urban, J. Surovková y K. I. Afrashtehfar, "Impact of Artificial Intelligence on Dental Education: A Review and Guide for Curriculum Update," *Education Sciences*, vol. 13, no. 2, art. 150, 2023. doi: 10.3390/educsci13020150.
60. A. Tlili *et al.*, "What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education," *Smart Learning Environments*, vol. 10, no. 1, art. 15, 2023. doi: 10.1186/s40561-023-00237-x.
61. J. E. Aoun, *Robot-Proof. Higher Education in the Age of Artificial Intelligence*. Cambridge, MA, USA: The MIT Press, 2018.
62. F. Llorens-Largo y F. J. García-Peñalvo. (2023). La inteligencia artificial en el gobierno universitario. En: *Universidad*. Disponible en: <https://bit.ly/46SSxbG>
63. J. de Souza Zanirato Maia, A. P. Arantes Bueno y J. R. Sato, "Applications of Artificial Intelligence Models in Educational Analytics and Decision Making: A Systematic Review," *World*, vol. 4, no. 2, pp. 288-313, 2023. doi: 10.3390/world4020019.
64. E. Hannan y S. Liu, "AI: new source of competitiveness in higher education," *Competitiveness Review: An International Business Journal*, vol. 33, no. 2, pp. 265-279, 2023. doi: 10.1108/CR-03-2021-0045.
65. A. Pedreño Muñoz, R. González Gosálbez, T. Mora Illán, E. d. M. Pérez Fernández, J. Ruiz Sierra y A. Torres Penalva, *La inteligencia artificial en las universidades: Retos y oportunidades*. Grupo 1 Million Bot, 2024. Disponible en: <https://d66z.short.gy/izakDX>

Referencias



66. H. Allam, J. Dempere, V. Akre, D. Parakash, N. Mazher y J. Ahamed, "Artificial Intelligence in Education: An Argument of Chat-GPT Use in Education," en *2023 9th International Conference on Information Technology Trends (ITT) (Dubai, United Arab Emirates, 24-25 May 2023)* pp. 151-156, USA: IEEE, 2023. doi: 10.1109/ITT59889.2023.10184267.
67. K. Masters, "Ethical use of artificial intelligence in health professions education: AMEE Guide No.158," *Medical Teacher*, vol. 45, no. 6, pp. 574-584, 2023. doi: 10.1080/0142159X.2023.2186203.
68. R. Johnke, R. Cummings y F. Di Lauro, "Reclaiming the technology of higher education for teaching digital writing in a post-pandemic world," *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 20, no. 2, art. 01, 2023. doi: 10.53761/1.20.02.01.
69. D. Kirkland. (2023). The Persistence of Future: Guidance for the Equitable Use of AI in Education. En: *forwardED*. Disponible en: <https://bit.ly/47EX4ik>
70. B. Gates. (2023). The Age of AI has begun. En: *GatesNotes*. Disponible en: <http://bit.ly/3nZjFF4>
71. G. Verma, T. Campbell, W. Melville y B.-Y. Park, "Navigating Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence: ChatGPT and Generative Models in Science Teacher Education," *Journal of Science Teacher Education*, vol. 34, no. 8, pp. 793-798, 2023. doi: 10.1080/1046560X.2023.2263251.
72. A. Bozkurt, "Generative artificial intelligence (AI) powered conversational educational agents: The inevitable paradigm shift," *Asian Journal of Distance Education*, vol. 18, no. 1, pp. 198-204, 2023. doi: 10.5281/zenodo.7716416.
73. A. Vázquez-Ingelmo, F. J. García-Peñalvo y R. Therón, "MetaViz – A graphical meta-model instantiator for generating information dashboards and visualizations," *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, vol. 34, no. 10, pp. 9977-9990, 2022. doi: 10.1016/j.jksuci.2022.09.015.
74. G. Vardi, "On the Implicit Bias in Deep-Learning Algorithms," *Communications of the ACM*, vol. 66, no. 6, pp. 86-93, 2023. doi: 10.1145/3571070.
75. A. Bandi, P. V. Adapa y Y. E. Kuchi, "The Power of Generative AI: A Review of Requirements, Models, Input-Output Formats, Evaluation Metrics, and Challenges," *Future Internet*, vol. 15, no. 8, art. 260, 2023. doi: 10.3390/fi15080260.
76. M. Gupta, C. Akiri, K. Aryal, E. Parker y L. Praharaj, "From ChatGPT to ThreatGPT: Impact of Generative AI in Cybersecurity and Privacy," *IEEE Access*, vol. 11, pp. 80218-80245, 2023. doi: 10.1109/ACCESS.2023.3300381.
77. A. Berthelot, M. Jay, L. Lefevre y E. Caron, "Estimating the environmental impact of Generative-AI services using an LCA-based methodology," *Portail INRIA.HAL.SCIENCE*, art. hal-04346102, 2023.
78. T. Hyun Baek y M. Kim, "Is ChatGPT scary good? How user motivations affect creepiness and trust in generative artificial intelligence," *Telematics and Informatics*, vol. 83, art. 102030, 2023. doi: 10.1016/j.tele.2023.102030.
79. H. Khosravi *et al.*, "Explainable Artificial Intelligence in education," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 3, art. 100074, 2022. doi: 10.1016/j.caeai.2022.100074.

Referencias



80. M. D. Lytras, "An Integrated Transformative Learning Strategy at National Level: Bold Initiatives Toward Vision 2030 in Saudi Arabia," en *Active and Transformative Learning in STEAM Disciplines*, M. D. Lytras, Ed. pp. 281-296: Emerald Publishing Limited, 2023. doi: 10.1108/978-1-83753-618-420231014.
81. M. Alier, M. J. Casañ y D. Amo, "Smart Learning Applications: Leveraging LLMs for Contextualized and Ethical Educational Technology," en *Proceedings TEEM 2023: Eleventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality. Bragança, Portugal, October 25-27, 2023*. Springer, 2024.
82. M. Alier, F. J. García-Peñalvo y J. D. Camba, "Generative Artificial Intelligence in Education: From Deceptive to Disruptive," *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, vol. 8, no. 5, pp. 5-14, 2024. doi: 10.9781/ijimai.2024.02.011.
83. F. J. García-Peñalvo, "Education and generative artificial intelligence. Open challenges, opportunities, and risks in higher education," 14th International Conference on eLearning ELEARNING23. Belgrade Metropolitan University, Belgrade, Serbia, September 28th, 2023. Disponible en: <https://bit.ly/3rtyCRK>. doi: 10.5281/zenodo.8385134.
84. C. B. Hodges y P. A. Kirschner, "Innovation of Instructional Design and Assessment in the Age of Generative Artificial Intelligence," *TechTrends*, vol. 68, no. 1, pp. 195-199, 2024. doi: 10.1007/s11528-023-00926-x.
85. A. wael Al-khatib, "Drivers of generative artificial intelligence to fostering exploitative and exploratory innovation: A TOE framework," *Technology in Society*, vol. 75, art. 102403, 2023. doi: 10.1016/j.techsoc.2023.102403.
86. A. A. Chien, L. Lin, H. Nguyen, V. Rao, T. Sharma y R. Wijayawardana, "Reducing the Carbon Impact of Generative AI Inference (today and in 2035)," en *HotCarbon '23: Proceedings of the 2nd Workshop on Sustainable Computer Systems (Boston, MA, USA, 9 July 2023)* Article 11, New York, USA: Association for Computing Machinery, 2023. doi: 10.1145/3604930.3605705.
87. S. Barro. (2023). La pregunta equivocada sobre el uso de ChatGPT en la educación. En: *Universidad*. Disponible en: <https://bit.ly/41LcAq9>
88. F. Pujol. (2023). Mis 11 reglas provisionales de uso de ChatGPT-4. En. Disponible en: <https://bit.ly/3u2Eu5u>
89. V. S. Sadasivan, A. Kumar, S. Balasubramanian, W. Wang y S. Feizi, "Can AI-Generated Text be Reliably Detected?," *arXiv*, art. arXiv:2303.11156v3, 2024. doi: 10.48550/arXiv.2303.11156.
90. V. Millán, "Qué es un prompt engineer, la nueva profesión en la que puedes ganar hasta 200.000 dólares al año," en *eEconomista.es*, 2023. <https://bit.ly/3QiuFb2>
91. A. Herft, "A Teacher's Prompt Guide to ChatGPT aligned with 'What Works Best'," 2023. Disponible en: <https://bit.ly/3K9z6my>
92. R. Campbell. (2023). 20 Creative Ways To Use ChatGPT In The Classroom. En: *Richard Campbell*. Disponible en: <https://bit.ly/3FMIVnA>
93. D. Gómez Cardosa y G. García Brustenga. (2023). 6 tendencias de IA generativa en educación para 2024. Posibilidades de uso y riesgos. En: *Tendencias e innovación educativa. El blog del eLinC*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/t8Lata>
94. M. Kranzberg, "Technology and History: "Kranzberg's Laws"," *Technology and Culture*, vol. 27, no. 3, pp. 544-560, 1986. doi: 10.2307/3105385.

Referencias



95. D. Amo-Filva *et al.*, "Usos y desusos del modelo GPT-3 entre estudiantes de grados de ingeniería," en *Actas de las XXIX Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática - JENUI 2023 (Granada, España, 5-7 de julio de 2023)*, vol. 8, J. A. Cruz Lemus, N. Medina Medina y M. J. Rodríguez Fórtiz, Eds. pp. 415-418, Granada, España, 2023.
96. Tyton Partners, "GenAI in Higher Education: Fall 2023 update time for class study," Tyton Partners 2023. Disponible en: <https://d66z.short.gy/xdMnMZ>
97. Y. Zamora Varela y M. C. Mendoza Encinas, "La inteligencia artificial y el futuro de la educación superior: Desafíos y oportunidades," *Horizontes Pedagógicos*, vol. 25, no. 1, 2023. doi: 10.33881/0123-8264.hop.25101.
98. D. Álvarez, "Inteligencia Artificial en Educación: Oportunidades y Desafíos para el Aula del s.XXI," presentado en SIMO Educación 2023, Madrid, España, 2023. Disponible: <https://bit.ly/3QLGBIG>
99. M. Fernández Enguita, "Inteligencia aumentada y avanzada para aprender y enseñar," *Cuadernos de Pedagogía*, no. 549, 2024.
100. L. Castañeda, "La evolución de los PLE en la era IA: más preguntas en el mundo de las respuestas," *Cuadernos de Pedagogía*, no. 549, 2024.
101. F. J. García-Peñalvo, "Avoiding the Dark Side of Digital Transformation in Teaching. An Institutional Reference Framework for eLearning in Higher Education," *Sustainability*, vol. 13, no. 4, art. 2023, 2021. doi: 10.3390/su13042023.
102. F. J. García-Peñalvo, "Digital Transformation in the Universities: Implications of the COVID-19 Pandemic," *Education in the Knowledge Society*, vol. 22, art. e25465, 2021. doi: 10.14201/eks.25465.

Cita recomendada

F. J. García-Peñalvo, “*Escenarios de innovación educativa con Inteligencia Artificial Generativa*,” XIII Jornadas de Innovación Docente de la UNED, Facultad de Educación de la UNED, Madrid, España, 13 de marzo de 2024. Disponible: <https://d66z.short.gy/MsClZJ>. doi: 10.5281/zenodo.10808874.

Escenarios de innovación educativa con Inteligencia Artificial Generativa

Francisco José García-Peñalvo

Grupo GRIAL

Dpto. Informática y Automática

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (<https://ror.org/00xnj6419>)

Universidad de Salamanca (<https://ror.org/02f40zc51>), Salamanca, España

fgarcia@usal.es <https://orcid.org/0000-0001-9987-5584>

<http://grial.usal.es>

<https://twitter.com/frangp>



Disponible en:

<https://d66z.short.gy/MsClZJ>

Facultad de Educación, UNED, Madrid

13 de marzo de 2024



XIII Jornadas de Innovación Docente

UNED