

Inteligencia Artificial en el aula. De los mitos a la realidad

Educación para el futuro: desarrollo
sostenible y la inteligencia artificial como
herramientas para el cambio

9, 10, 11 y 12 de abril de 2025
Punta Cana, República Dominicana



Disponible en:
<https://d66z.short.gy/RfXt1o>



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>



Mitos

Narración cultural de carácter simbólico que relata acontecimientos extraordinarios con un significado [1]

En la era de la tecnología y la inteligencia artificial, las narrativas distorsionadas que favorecen o facilitan las estructuras de poder pueden convertirse también en mitos [2]

El impacto que tienen los mitos en nuestro tiempo hace muy difícil cualquier refutación porque circulan a una gran velocidad y cuentan con la validez que les da su aceptación popular [3]

Cada era en la historia de la humanidad se ha caracterizado por sus propios mitos tecnológicos [4]

Imagen generada con DALL-E 3 desde ChatGPT Plus

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

Tercera ley de Clarke [5]



GENAI BIG BANG

ChatGPT

NOVEMBER 30, 2022

La rama de la inteligencia artificial que ha causado la
disrupción tecnológica es la inteligencia artificial generativa [6]



**Producción de contenidos
sintéticos inéditos, en cualquier
forma y para apoyar cualquier
tarea, mediante modelización
generativa [7]**

**Supone un punto de inflexión
especialmente porque es una
tecnología que se integra en el
día a día del ciudadano, con un
posible impacto abrumador
para las personas [8]**



Imagen generada con DALL-E 3 desde ChatGPT Plus

Mito 1: La IA como destructora de la humanidad (el tropo de Skynet y similares)



Imagen generada con Grok 3

Grok

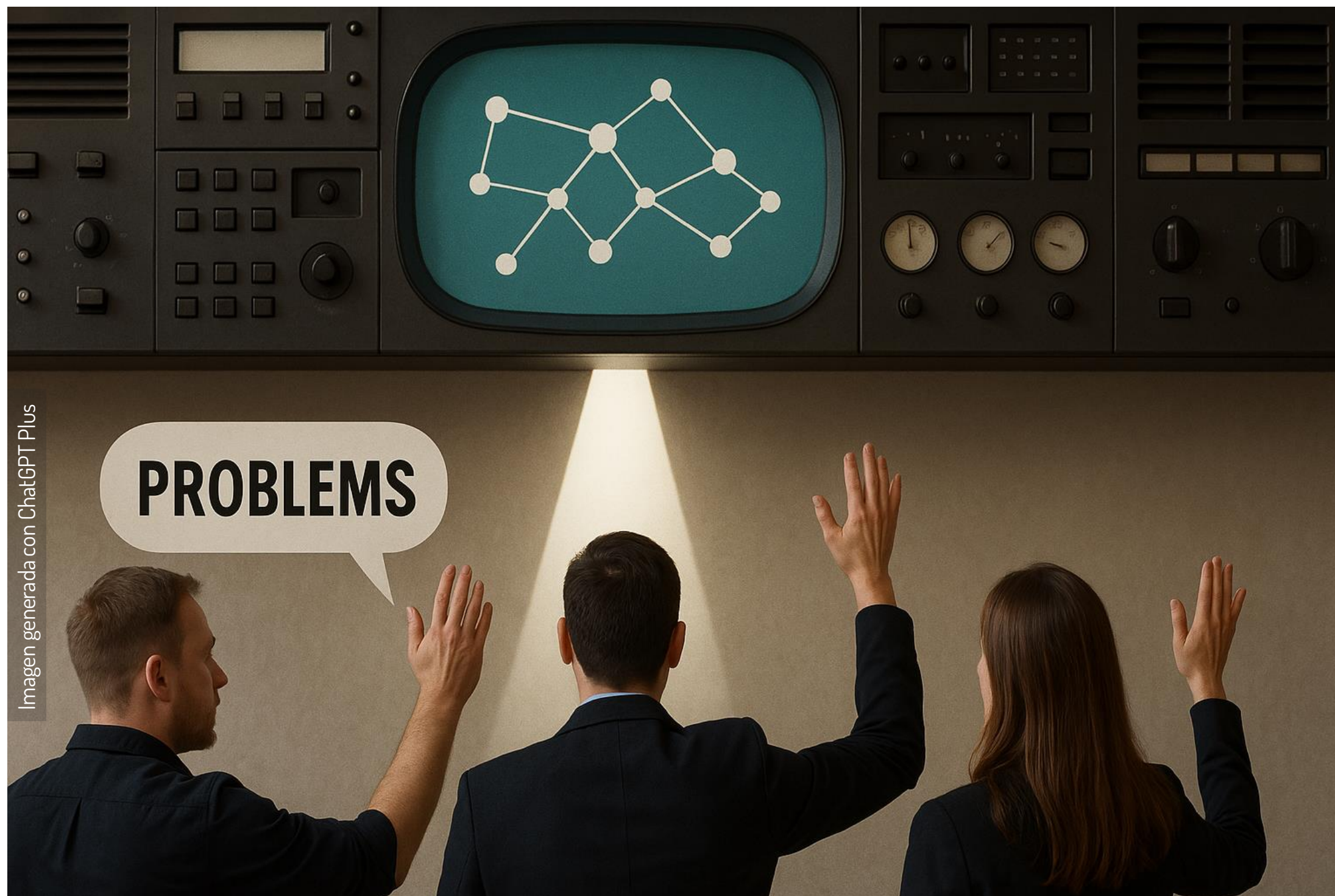
Skynet se ha convertido en una analogía cultural omnipresente del posible riesgo de una IA avanzada fuera de control. The Terminator [9]



Imagen generada con ChatGPT Plus

HAL 9000 en 2001: A Space Odyssey [10] presenta el caso de una IA, inicialmente sin malicia, que llega a dañar a la tripulación porque entiende que esta entra en conflicto para cumplir su misión, convirtiéndose HAL en uno de los grandes villanos del cine según el American Film Institute

Mito 2: La IA superinteligente pero benévola con la humanidad (el caso de Multivac y otras IA positivas)



MULTIVAC es la supercomputadora recurrente en los cuentos de Isaac Asimov, por ejemplo, en [11, 12], es el caso paradigmático de protector sabio y de la esperanza tecnológica. La superinteligencia aquí no es una amenaza sino una aliada indispensable para alcanzar utopías

En lo relativo a la educación...

La generación automática 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 [13]

La educación no es indemne a las exageraciones e inexactitudes sobre el potencial de la IA, dando lugar a sus mitos, derivados de las perspectivas catastrofistas o excesivamente benevolentes compartidas en el acervo popular o del solucionismo tecnológico [14]

Mito de la prohibición como medida de protección

El Dilema de Prometeo para la Inteligencia Artificial Generativa

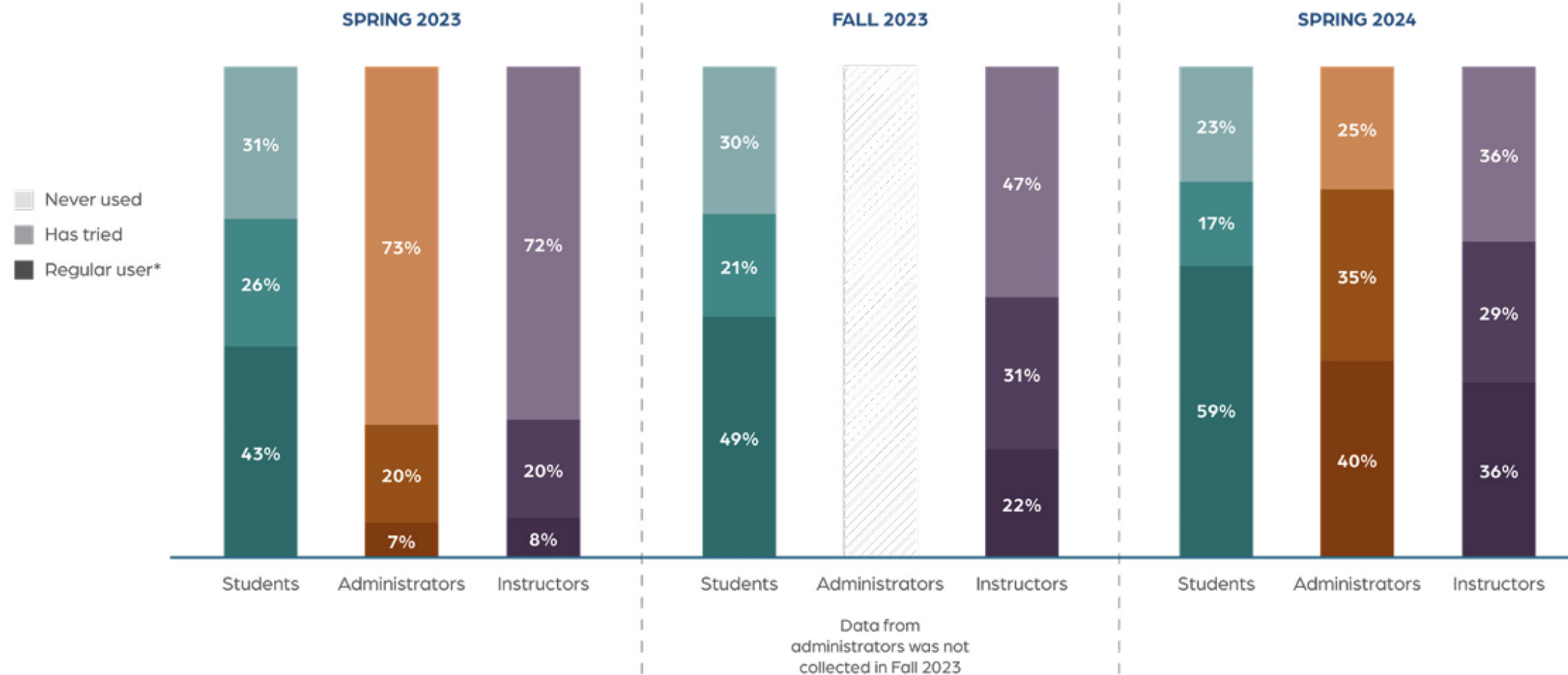
¿Se debe permitir o prohibir su uso generalizado dada su naturaleza de caja negra y su tendencia a alucinar? [15]

El estudiantado de todos los niveles educativos **ya** utiliza herramientas de inteligencia artificial generativa (ChatGPT y otras)



Adopción de la IA en la educación superior [16]

Time series of generative AI tool adoption



Notes: *Regular usage refers to those using generative AI at least once per month. Survey questions: “Which of the following best describes your own use of generative AI tools (e.g., ChatGPT, Bard/Gemini) for work?” Instructor n (Spring 2024) = 1,827, Administrator n (Spring 2024) = 316, Student n (Spring 2024) = 1,526. “Which of the following best describes your own use of generative AI writing tools (e.g., ChatGPT)?” Instructor n (Fall 2023) = 1,601, Instructor n (Fall 2023) = 1,001. “Which of the following best describes your own use of generative AI writing tools (e.g., ChatGPT)?” Instructor n (Spring 2023) = 1,748, Administrator n (Spring 2023) = 306, Student n (Spring 2023) = 1,545; margin of error +/- 5% for administrators, +/- 2% for instructors and students.

Sources: Time for Class 2023, Fall 2023 Faculty & Student Pulse Surveys, Time for Class 2024, Tyton Partners analysis

Adopción de la IA en la educación superior [16]

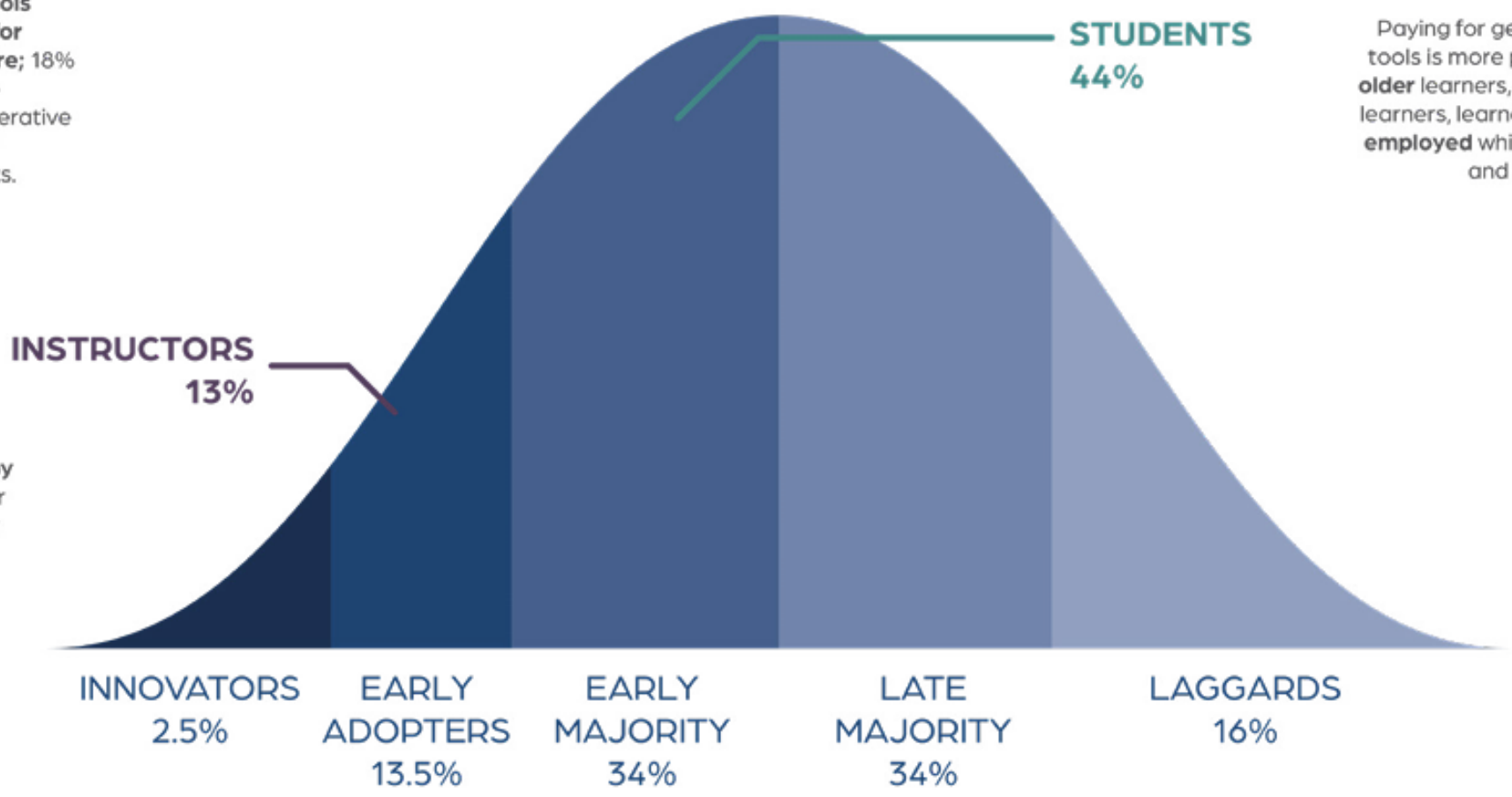
Instructor vs. student use of paid generative AI tools

Respondents who are regular generative AI users*

Paying for generative AI tools increases with course size for instructors using courseware; 18% of instructors teaching 100+ student classes pay for generative AI tools compared to 8% of instructors with <50 students.

Paying for generative AI tools is more prevalent in older learners, fully online learners, learners who are employed while in school, and daily users.

No significant differences by discipline, although younger instructors (<35) are slightly more likely to have paid for generative AI tools in the past (10%) compared to older instructors (>35, 3%).



Notes: Survey questions: “Do you pay for the use of any generative AI tools?” Instructor n = 654. “Do you pay for any subscriptions to any generative AI tools or services (e.g., ChatGPT Plus, Cheggmate) that you use for school-related work or activities?” Student n = 903. *Regular generative AI users are those who indicated that they use generative AI tools at least monthly.

Sources: Time for Class 2024, Tyton Partners analysis

Lecciones aprendidas

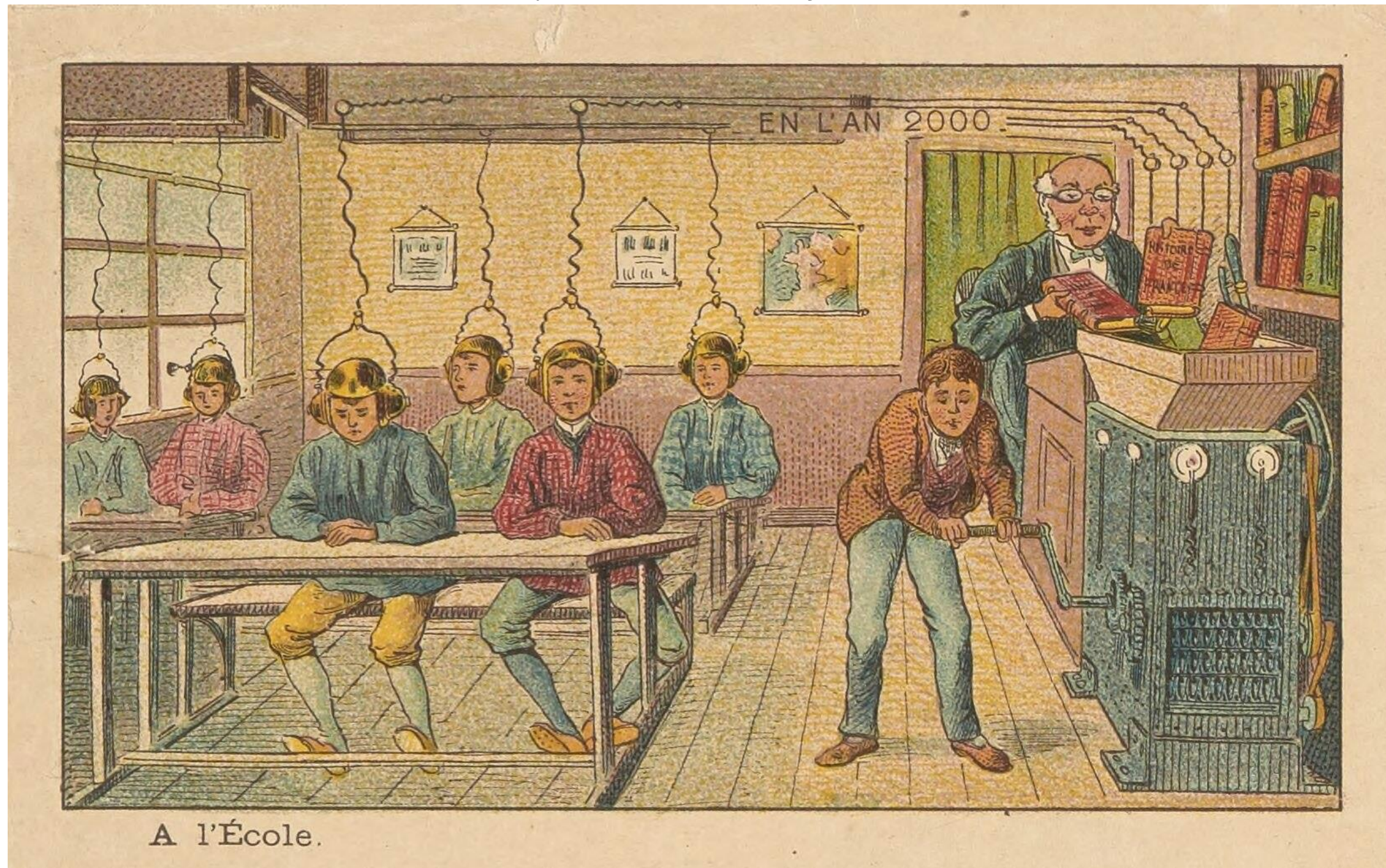


Frente a la tentación de prohibir el uso de estas herramientas en contextos educativos, hay que hacer hincapié en comprender **lo que pueden aportar**, por ejemplo, **a los procesos de enseñanza/aprendizaje e investigación**, como el análisis crítico, la comparación de fuentes o la selección y formulación de preguntas adecuadas [17]

Mito de la sustitución del profesorado [18]

- Unido a la pérdida de posibles puestos de trabajo por la IA, este miedo se ha intensificado tras la aparición de la IA generativa [19]
- Aulas como fábricas de automatizadas sin humanidad
- Tecnólogos como Sam Altman o Elon Musk han realizado comentarios sobre cómo la IA puede revolucionar la educación con tutores virtuales de alta capacidad disponibles constantemente, existiendo importantes intereses económicos tras este discurso
- Movimientos de oposición desde la sociedad civil [20]

El mito de la sustitución del profesorado se basa en una comprensión reduccionista de lo que implica el proceso de enseñanza/aprendizaje [21]



La educación efectiva no consiste únicamente en transmitir datos o información – ámbito en el que las máquinas pueden destacar – sino que **requiere agencia**

<https://publicdomainreview.org/collection/a-19th-century-vision-of-the-year-2000/>

Deconstruyendo el mito

Enseñar y aprender es algo relacional y emocional

La educación se trata como un proceso industrial. No es un sistema mecánico, se trata de personas

Ken Robinson [22]



Reducir al maestro a un mero *“trabajador del conocimiento”* ignora todo lo demás: *“la mentoría, el coaching, lo relacional”* que involucra su labor

David Edwards [23]



Deconstruyendo el mito



Enseñar es más que entregar contenidos

Pensamiento crítico y valores

Adaptación pedagógica usando conocimiento tácito

Derecho a una educación humana y equitativa



Imagen generada con ChatGPT Plus

Lecciones aprendidas



La IA debe entenderse como una herramienta complementaria y no como un reemplazo mágico del profesorado

Pasar de “IA versus docentes” a “IA y docentes”

“El futuro de la educación no se trata de elegir entre profesores humanos y IA, sino de aprovechar lo mejor de ambos mundos”

Derek Li Haoyang y Jason Towne [24]

Mito de la IA como garante de la autonomía del aprendizaje [25]



- La IA se ha considerado como la solución tecnológica al problema de la personalización del aprendizaje, impulsando incondicionalmente la autonomía del estudiante
- El estudiante se ve empoderado con la IA que, potencialmente, le “promete” una atención individual en cualquier momento y controlar su ritmo y secuencia de aprendizaje
- Supone una reestructuración de su percepción de lo que es aprender de forma autónoma [26]
- Se alinea con el concepto de aprendizaje autodirigido, ya que el estudiante elige qué, cómo y cuándo aprender, potenciando su motivación y metacognición

Deconstruyendo el mito

- Surge una aporía entre la automatización y la noción psicopedagógica de la autonomía de los estudiantes, ya que paradójicamente una excesiva automatización puede chocar con la autonomía personal, que es una de las claves del aprendizaje humano [27]
- Hay una tensión entre las decisiones que toman las herramientas de analítica de aprendizaje y de retroalimentación automática y el aprendizaje autoorganizado del estudiante [28]
- El aprendizaje humano está ligado al desarrollo de la independencia. Explorar y experimentar son fundamentales para el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la autoeficacia [29]

Deconstruyendo el mito

- La IA puede provocar dependencia, cuando los estudiantes se acostumbran a que les den las respuestas o caminos, sus habilidades para tomar decisiones independientes y resolver problemas se ven mermadas [30] porque se acaba prefiriendo el camino rápido a la solución al esfuerzo de tener que llegar a esa solución [31]
- Para que haya autonomía, el estudiante debe también aprender a autorregularse, es decir, planificar y monitorizar su comprensión, pensamientos, emociones y comportamientos y ajustar sus estrategias de estudio [32]

Deconstruyendo el mito

- No se puede obviar la dimensión social del aprendizaje
- Las competencias de trabajo en equipo están ampliamente demandadas en el sector productivo
- Los sistemas de aprendizaje personalizado tienden a centrarse en la interacción individuo-máquina, lo que puede suponer una limitación de los escenarios de interacción entre estudiantes y con el profesorado [33]

La realidad en el aula

- El fracaso de Knewton (“*mind-reading robot tutor in the sky*”) dejó una importante lección: **la personalización automatizada no garantiza por sí sola mejores aprendizajes ni mayor independencia**
- Con la llegada de herramientas como ChatGPT, se ha observado que muchos estudiantes comenzaron a usarlas extensivamente, con **dependencias preocupantes**
 - Se traduce en una **disminución** de sus habilidades cognitivas clave, incluyendo la **capacidad de decisión autónoma**, el **pensamiento crítico** y el **razonamiento analítico** [31]



Imagen generada con ChatGPT Plus

La realidad en el aula

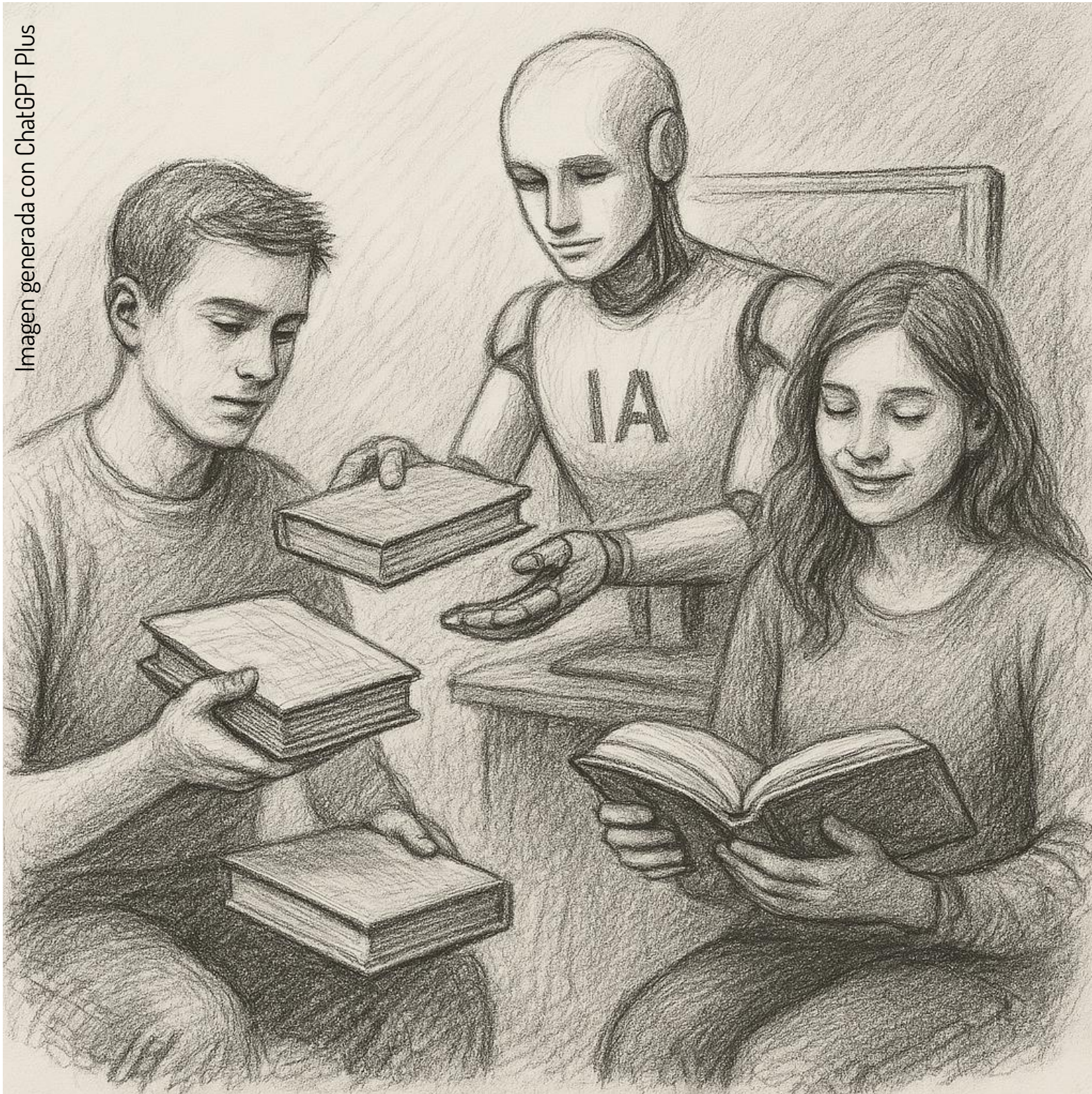


Imagen generada con ChatGPT Plus

- El estudio de Patricia O'Sullivan et al. [34] sobre el uso de plataformas adaptativas en la Universidad de Mississippi
 - Reconoce valor en ellas, destacando beneficios prácticos
 - Los estudiantes de primeros cursos a veces se sentían abrumados por la necesidad de auto-dirigirse, echando en falta más guía inicial
 - Los estudiantes de últimos cursos valoraban más la flexibilidad conforme maduraban académicamente (la autonomía guiada por tecnología requiere una curva de aprendizaje y cierto grado de madurez)
 - La mayoría de los estudiantes no querían una experiencia 100% automatizada y valoraban la eficiencia del software, pero no veían la plataforma como un sustituto” de un buen profesor
 - Lo que más apreciaban los estudiantes seguía siendo las relaciones auténticas con docentes competentes y comprometidos

Lecciones aprendidas

La tecnología no es neutral y debe ser dirigida por nuestra agencia: “la tecnología en nuestros términos” y no al revés. UNESCO [35]

20 January 2025 - Last update: 3 February 2025

"AI offers major opportunities for education, provided that its deployment in schools is guided by clear ethical principles. To reach its full potential, this technology must complement the human and social dimensions of learning, rather than replace them. It must become a tool at the service of teachers and pupils, with the main objective being their autonomy and well-being."



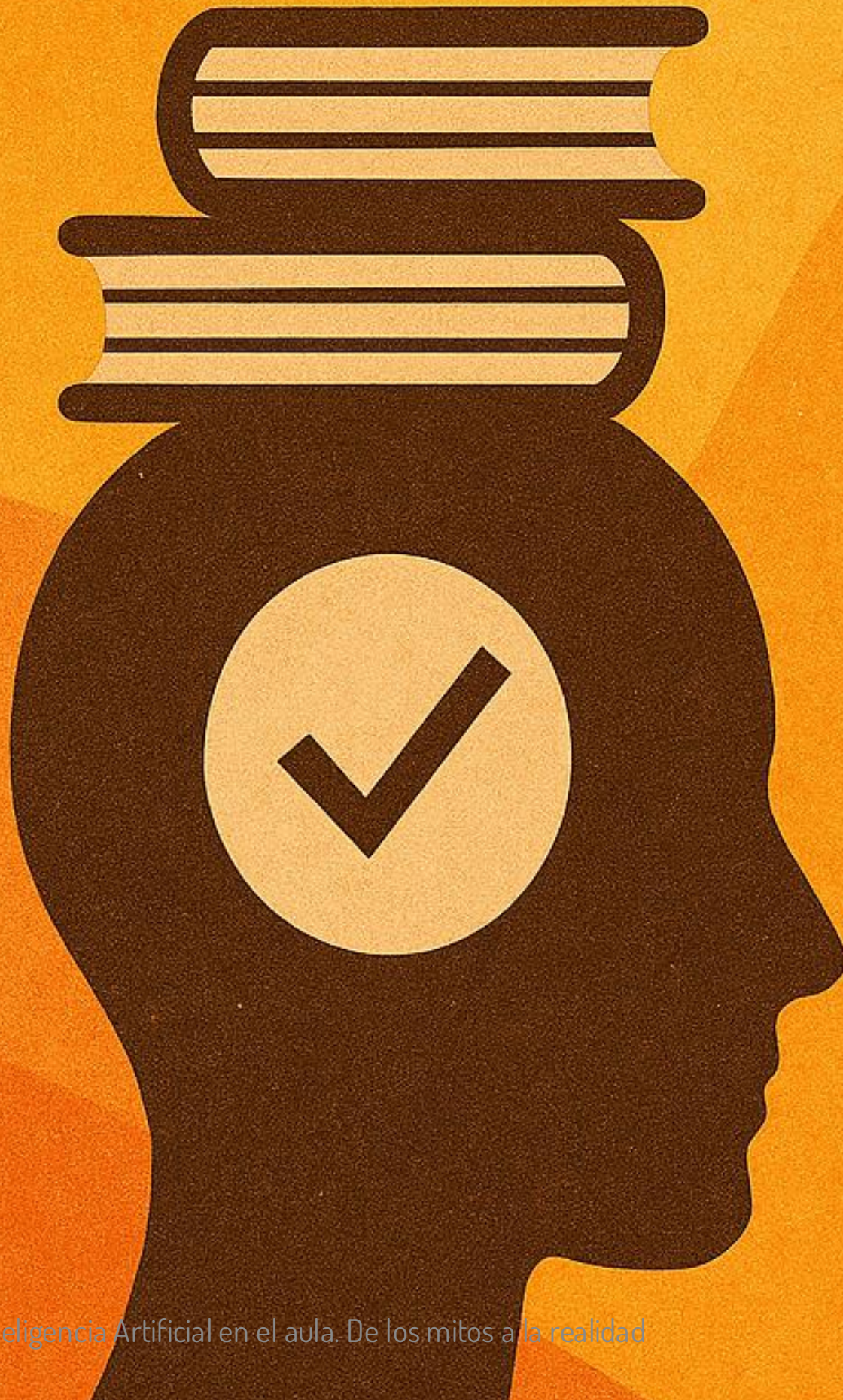
Audrey Azoulay
UNESCO Director-General

<https://d66z.short.gy/CSya5B>

Lecciones aprendidas

Reflexionar sobre si las experiencias personalizadas generan o pueden provocar un efecto secundario no esperado, cuando dichas experiencias moldeadas por los mecanismos “invisibles” de las plataformas acaben erosionando el sentido de agencia o de expresión personal, disminuyendo la motivación y el compromiso y, con ello, desafiando los principios fundamentales del aprendizaje autónomo

Marta Ranieri [27]





Lecciones aprendidas

Hay que encontrar un equilibrio entre la personalización y la colaboración, conceptos que, aunque parecen antagónicos, son esenciales para el desarrollo social y profesional pleno de cada individuo

Francisco J. García-Peñalvo [25]

Se debe buscar una integración equilibrada, un enfoque donde la IA complemente la labor docente y la interacción social, modelo de “simbiosis humano-máquina”, aprovechando las fortalezas de la IA mientras se mantienen la supervisión y dirección pedagógica humanas

Ling Wang y Wenye Li [26]

Mito de la muerte de la originalidad a causa de la IA

- Especialmente tras la aparición de ChatGPT, surge la **inquietud** de que estas IA eliminarían la posibilidad de que los **estudiantes produzcan trabajos originales**, generando **alarma** sobre el futuro de la **integridad académica** [36]
- La IA generativa permite obtener **trabajos originales** (no copiados de otras fuentes) **sin que estos provengan** realmente **de un estudiante**
- Tecnología que **facilita el trabajo superficial** pero que, además, si se usa de forma acrítica, puede **socavar el aprendizaje y la autoría genuina del estudiante**

Mito de la muerte de la originalidad a causa de la IA

- Plantea **desafíos éticos a la integridad académica**, la autoría y la publicación [37, 38], **menoscabando** la relación mutua de **confianza** entre estudiantado y profesorado propia del proceso educativo [27]
- La cuestión del fraude no es nueva, pero las capacidades de la IA generativa agravan el **sentimiento de desconfianza**, especialmente del profesorado, que muestra un **alto grado de ansiedad** ante el potencial de la IA para **generar un ensayo aceptable en segundos** [39]

Mito de la muerte de la originalidad a causa de la IA



- De los más de 200 millones de documentos revisados por Turnitin, más de 22 millones (aproximadamente el 11%) presentan al menos un 20% de generación por IA y más de seis millones (aproximadamente el 3%) presentan al menos un 80% de contenido creado por IA [40]
- El 59% de los estudiantes reconocen usar IA generativa al menos una vez al mes para sus tareas. La mitad de ellos afirmó que seguiría utilizando la IA, aunque estuviera prohibida por su institución [16]
- El 34% del profesorado percibe que las IA han aumentado su carga de trabajo en lugar de reducirla [16]
- Un estudio comparativo realizado en la Universidad de Passau encontró que ChatGPT-4 obtenía mejores resultados que estudiantes al escribir ensayos, especialmente en aspectos formales como el dominio del lenguaje [41]

Deconstruyendo el mito

- Este mito se puede deconstruir, pero parcialmente, porque, aunque el fraude académico no es resultado de la aparición de la IA generativa, los malos usos de cualquier herramienta están presentes, bien por un uso intencionado, bien por un desconocimiento de cómo usar la herramienta adecuadamente
- Los comportamientos deshonestos se han mantenido relativamente estables tras la aparición de la IA generativa [42]
- La evolución del fraude con la IA generativa se manifiesta con el fenómeno de la suplantación de la autoría mediante IA
- Por tanto, la IA sí que da lugar a que este mito se pueda arraigar, ya que posibilita un fraude académico difícil de rastrear y mucho más difícil de probar sin riesgo de equívocos o falsos positivos

Deconstruyendo el mito

- Existen herramientas de detección de contenido generado por IA, como GPTZero (<https://www.zerogpt.com/>) o Turnitin (con su indicador de escritura de IA)
- La fiabilidad de estos detectores es limitada [43], habiendo pruebas empíricas de que estos detectores no son fiables en escenarios prácticos y de que los LLM más avanzados generan textos de forma que su detección fiable sería cada vez más difícil [44]
- Es especialmente preocupante el caso de los falsos positivos, textos originales marcados como generados por IA. Estos incidentes minan gravemente la confianza y han dado lugar a injusticias en el contexto educativo [45]
- Algunos detectores presentan sesgos contra ciertos grupos. Varios detectores clasifican textos escritos en inglés por no nativos como si fuesen generados por IA en una alta proporción [46] y su aplicación indiscriminada podría agravar problemas de equidad
- Estas situaciones crean una atmósfera de temor e impotencia en los estudiantes honestos, preocupados por la posibilidad de ser falsamente
- El rol de los detectores debería ser moderado y complementario, nunca protagonista. Sirven como una alerta inicial en algunos casos, pero no reemplazan el criterio humano

Deconstruyendo el mito

- La evidencia y la reflexión crítica permite recordar que la educación ha enfrentado irrupciones tecnológicas que también provocaron temores similares
- Un trabajo puede considerarse original más allá del mero contenido, considerando la aportación de pensamiento crítico y creativo
- Se debe valorar más el proceso y la reflexión que el producto final en sí [19]
- La originalidad puede valorarse en términos del aprendizaje evidenciado por el estudiante en lugar de en la literalidad del texto
- No todos los usos de la IA por estudiantes son deshonestos o equivalen a una aportación original nula, por tanto, la clave no está en prohibir estas herramientas [47] sino en diferenciar entre uso legítimo y uso engañoso de la IA

La realidad en el aula

- Hay un consenso en las instituciones educativas en considerar al texto completamente generado por IA, sin reconocimiento, como una forma de plagio (**plagio por IA**)
- Se consideran **matices y nuevas normas**, de forma que no se prohíbe completamente el uso de la IA, sino que se apuesta por una regulación ética
- Debe **declararse el uso de la IA en los trabajos académicos**. La IA es una herramienta legítima si se usa con honestidad, pudiendo llegar a citar a la IA como una fuente más



Ejemplos de reconocimiento del uso de la IAGen (Monash University)

<https://d66z.short.gy/pMn84w>



An example of what an acknowledgement section could look like:

Part B: Concise summary of AI use in the assessment.

Very briefly explain the ways that you have used AI in the production of this assessment.

- Explain which AI tools you have used and for what purposes.
- If you have found and used tools on your own, explain why these tools were selected and provide a URL link to the tool.
- Note the number of iterations undertaken with each main AI collaborative tool.
- Describe what output from the tool/service has been included, and where.
- Summarise how you have altered, adopted, or built on the AI output.

In addition to using this summary to provide an overview of how AI has been used, it is strongly recommended that you also carefully document the processes undertaken in creating the assessment and to be able to present this process evidence upon request from educators or administrators.

A suggested format:

I used [insert AI system(s) and link] to [specific use of generative artificial intelligence] [number of iterations/drafts]. The tool was used to provide [describe content used in task]. The output from this tool was modified by [explain use].

- Explicar qué herramientas IA se han usado y con qué propósitos
- Aportar enlaces
- Indicar el número de iteraciones con cada herramienta
- Describir el resultado que se ha incluido y dónde
- Resumir cómo se ha adaptado el resultado de la IA

Ejemplos de reconocimiento del uso de la IAGen (Monash University)

<https://d66z.short.gy/pMn84w>



EXAMPLE 1

EXAMPLE 2

EXAMPLE 3

EXAMPLE 4

I used AI in the following ways:

(i) generate ideas or structure suggestions, for assistance with understanding core concepts, or other substantial foundational and preparatory activity for the assessment.

I used Consensus (<https://consensus.app/search/>) and Scite (<https://scite.ai/>) to find relevant academic literature and ExplainPaper(<https://www.explainpaper.com/dashboard>) to help understand the arguments in the sources. I used GoodAI to create an outline (2 iterations)

(ii) generate text, rewrite, rephrase and/or paraphrase a portion of this assessment.

I used Microsoft Word with copilot assisting to prepare the essay drafts (4 iterations). I used GoodAI to help revise the introduction (3 iterations) and then ChatGPT3.5 (2 iterations) to make the introduction sound more academic. I further edited the introduction adding appropriate citations.

(iii) generate some other aspect of the submitted assessment.

I tried Microsoft Excel with copilot assisting to make the graphs but found GraphMaker (<https://www.graphmaker.ai/>) to produce better results for creating the graphs used as evidence in the essay. I used ChatGPT3.5 to change the bibliographic references into notes form for use in the footnotes.

Legend: [1] AI system(s); [2] link to the tool; [3] how the tool was used or prompts included; [4] output included in the task [5] edits and changes made to the output.

EXAMPLE 1

EXAMPLE 2

EXAMPLE 3

EXAMPLE 4

I acknowledge the use of [1] ChatGPT[2](<https://chat.openai.com/>) to [3] generate materials that were [4] included within my final assessment in modified form. I entered the following prompts on 4 January 2023:

- [3] Write a 50 word summary about the formation of Monash University. Write it in an academic style. Add references and quotations from Sir John Monash.

Legend: [1] AI system(s); [2] link to the tool; [3] how the tool was used or prompts included; [4] output included in the task [5] edits and changes made to the output.

EXAMPLE 1

EXAMPLE 2

EXAMPLE 3

EXAMPLE 4

I acknowledge the use of [1] ChatGPT [2] (<https://chat.openai.com/>) [3] to refine the academic language and accuracy of my own work. On 4 January 2023 I submitted my entire essay (link to google document here) with the instruction to "Improve the academic tone and accuracy of language, including grammatical structures, punctuation and vocabulary". [4] The output (here) [5] was then modified further to better represent my own tone and style of writing.

Legend: [1] AI system(s); [2] link to the tool; [3] how the tool was used or prompts included; [4] output included in the task [5] edits and changes made to the output.

EXAMPLE 1

EXAMPLE 2

EXAMPLE 3

EXAMPLE 4

If AI was permitted to be used in your assessment, but you have chosen *not* to use it, the following disclosure is recommended.

No content generated by AI technologies has been used in this assessment.

La realidad en el aula



- Apuesta por métodos más controlados de evaluación, por más que depender solo de este tipo de pruebas tiene sus propios inconvenientes [48]
- Resistencia en el profesorado a salir de su zona de confort para diseñar nuevas estrategias y tareas educativas [49]
- Necesidad de alfabetización en competencias de IA para el estudiantado, especialmente en su uso crítico, pero sin olvidar que el profesorado también necesita esta formación específica y, en general, en competencia digital [50]

La realidad en el aula

- Encontrar en la IA una aliada tanto para el profesorado como para el estudiantado
- Rediseñar las actividades docentes para aprovechar los puntos fuertes de la IA o para generar tareas más creativas en las que la IA no pueda sustituir el talento humano
- Incorporar debates y defensas orales en las que el estudiantado deba demostrar su comprensión o destrezas, independientemente del uso que haya hecho de las herramientas de IA
- Buscar contextos de aplicación y aprendizaje más locales, más difíciles de suplantar el trabajo personal al requerir vincular los contenidos curriculares con experiencias personales, contextos de proximidad u otros elementos específicos



Imagen generada con ChatGPT Plus

Lecciones aprendidas



El **rol de la IA** en el proceso de enseñanza/aprendizaje **no debe eliminar la agencia** en la autoría y el aprendizaje auténtico

“

Si lo utilizamos de forma perezosa y... confiamos completamente en el modelo de aprendizaje automático, entonces es cuando podríamos tener problemas

— Hamsa Bastani [51, 52]

Lecciones aprendidas



Se debe pasar del modo pánico al modo diseño

La **creatividad**, tanto del **profesorado**, para diseñar actividades de aprendizaje y evaluación, como del **estudiantado**, para resolver problemas aplicando reflexión y pensamiento crítico (o pensamiento complejo [53]), es la base para **desactivar la trampa fácil y el mal uso de las herramientas de IA y lograr resultados positivos**

La importancia de generar **comunidades de prácticas** en las que el profesorado pueda **compartir** buenas prácticas y experiencias, **apoyarse** entre sí... e **innovar** [54, 55]

Lecciones aprendidas

Las **herramientas de detección de IA pueden** llegar a **ayudar a identificar posibles casos de mal uso de la IA**, pero **no garantizan una resolución al problema de fondo** y, **usadas sin cautela, pueden** incluso **agravar lo que intentan resolver**, generando situaciones de **injusticia, paranoia y confrontación**

La ruta por seguir debiera enfatizar más la **construcción de relaciones de confianza mutua** basadas en la **alfabetización digital** y en unas **directrices claras sobre IA alineadas** con los **códigos éticos** y las **políticas de integridad** de cada institución

“ Aproximarse a esta cuestión con un enfoque represivo es errar gravemente el tiro y olvidarnos del verdadero propósito de la educación

— Enrique Dans [47]



Manifiesto para una IA segura en la educación [56, 57]

El Manifiesto para una IA Segura en la Educación propone los **principios fundamentales que garantizan que la IA se implemente en entornos educativos de manera ética, segura y alineada con los objetivos fundamentales de la educación**

Estos principios se basan en la creencia de que **la IA siempre debe estar al servicio de las personas**, mejorando las capacidades humanas en lugar de reemplazarlas

- <https://manifiesto.safeaieducation.org>
- https://manifiesto.safeaieducation.org/index_es.html



Manifiesto para una IA segura en la educación [56, 57]

Principio 1: Supervisión humana y responsabilidad

Principio 2: Garantía de confidencialidad

Principio 3: Alineación con estrategias educativas

Principio 4: Alineación con prácticas didácticas

Principio 5: Precisión y explicabilidad

Principio 6: Interfaz y comportamiento integral

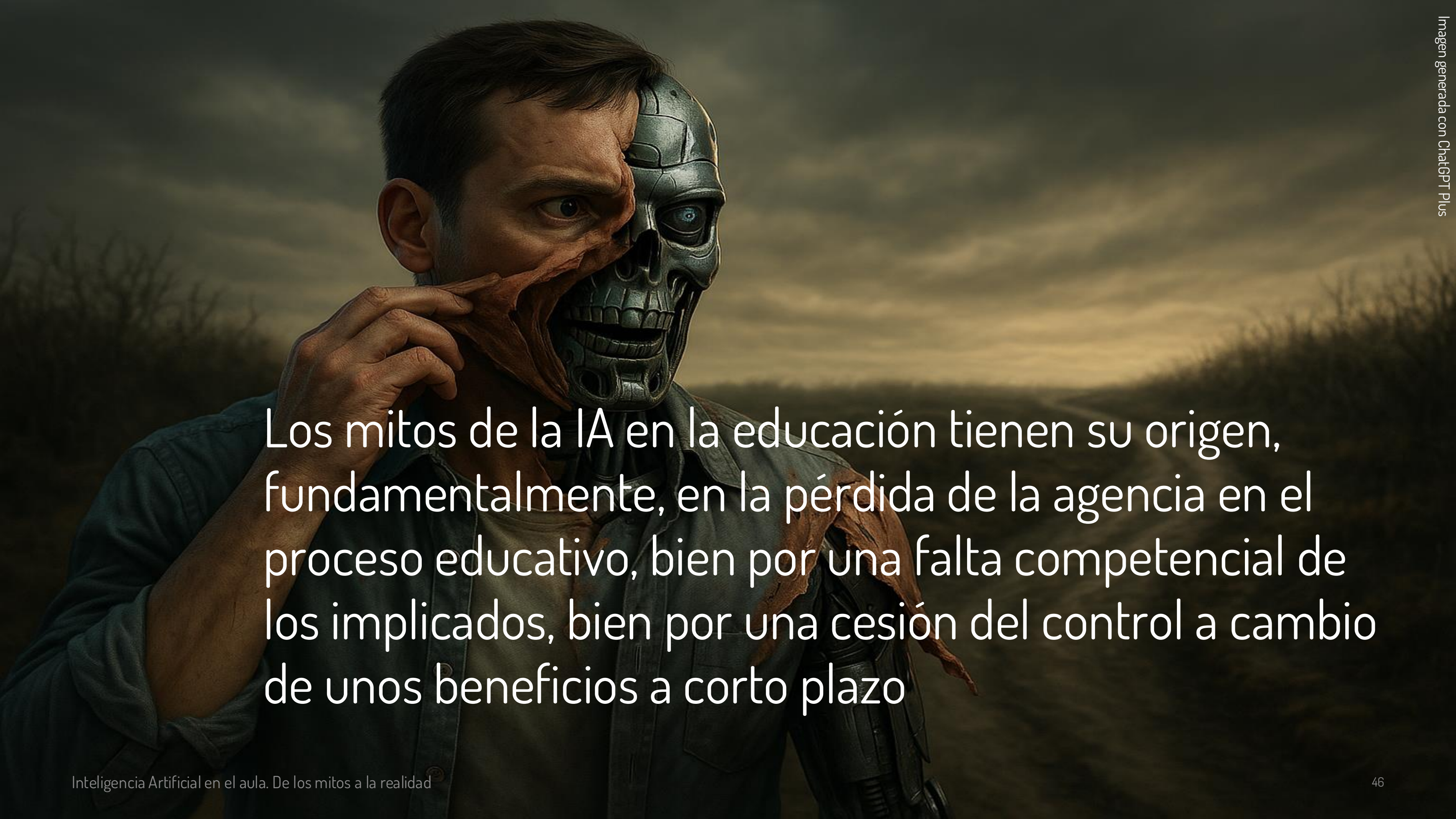
Principio 7: Formación ética y transparencia

<https://manifiesto.safeaieducation.org>

https://manifiesto.safeaieducation.org/index_es.html



Conclusiones



Los mitos de la IA en la educación tienen su origen, fundamentalmente, en la pérdida de la agencia en el proceso educativo, bien por una falta competencial de los implicados, bien por una cesión del control a cambio de unos beneficios a corto plazo



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

Melvin Kranzberg [58]

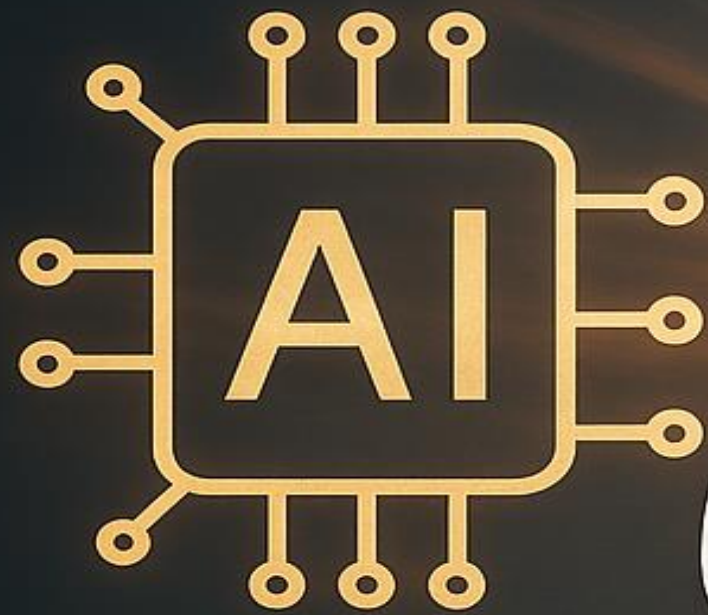
“Un análisis de la historia de la tecnología muestra que el cambio tecnológico es exponencial, contrariamente a la visión “lineal intuitiva” de sentido común. Así pues, en el siglo XXI no viviremos 100 años de progreso, sino más bien 20.000 (al ritmo actual)”

Ley de los rendimientos acelerados de Ray Kurzweil [59]

Profesores, estudiantes y personas en general deben prepararse para afrontar la disrupción tecnológica, entendiendo que el ritmo acelerado del cambio puede provocar múltiples 'shocks del futuro' [60] a lo largo de la vida de cada individuo

Suma de inteligencias
=
Inteligencia natural
+
Inteligencia artificial

[13]



GRACIAS



REFERENCIAS



Referencias



1. F. Vercellone, "Myth," en *Glossary of Morphology*, F. Vercellone y S. Tedesco, Eds. Lecture Notes in Morphogenesis, pp. 351-352, Cham, Switzerland: Springer Nature Switzerland AG, 2020. doi: 10.1007/978-3-030-51324-5_82.
2. C. Suárez-Guerrero, P. Rivera-Vargas y J. Raffaghelli, "EdTech myths: towards a critical digital educational agenda," *Technology, Pedagogy and Education*, vol. 32, no. 5, pp. 605-620, 2023. doi: 10.1080/1475939X.2023.2240332.
3. C. Suárez-Guerrero, J. E. Raffaghelli y P. Rivera-Vargas, "Introducción," en *Mitos EdTech. Desmontando el solucionismo tecnológico en educación*, C. Suárez-Guerrero, J. E. Raffaghelli y P. Rivera-Vargas, Eds. Educación Desatada, pp. 13-21, Barcelona, España: Editorial UOC, 2024.
4. V. Mosco, *The Digital Sublime: Myth, Power, and Cyberspace*. The MIT Press, 2004. doi: 10.7551/mitpress/2433.001.0001.
5. A. C. Clarke, *Profiles of the Future: An Inquiry into the Limits of the Possible*, 2nd ed. New York, USA: Harper & Row, 1973.
6. 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>.
7. 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.
8. D. Burgos, "Inteligencia artificial y humanismo: construyendo un futuro centrado en el ser humano," *Nueva Revista*, no. 192, pp. 170-185, 2024. <https://d66z.short.gy/wXL3IL>.
9. J. Cameron, "The Terminator," Orion Pictures, 1984.
10. S. Kubrick, "2001: A Space Odyssey," Metro-Goldwyn-Mayer, 1968.
11. I. Asimov, "The Last Question," *Science Fiction Quarterly*, no. November, pp. 7-15, 1956.
12. I. Asimov, "All the Troubles of the World," *Super-Science Fiction*, no. April, pp. 34-53, 1958.
13. 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.
14. E. Mozorov, *La locura del solucionismo tecnológico* (Ensayos). Buenos Aires, Argentina: Katz Editores; Capital Intelectual, 2016.
15. T. Chakraborty y S. Masud, "The Promethean Dilemma of AI at the intersection of hallucination and creativity," *Communications of the ACM*, vol. 67, no. 10, pp. 26-28, 2024. doi: 10.1145/3652102.
16. Tyton Partners, "Time for class 2024. Unlocking access to effective digital teaching & learning," Tyton Partners June 11 2024. Disponible en: <https://d66z.short.gy/XF3vb3>.
17. 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.
18. A. Alam, "Should Robots Replace Teachers? Mobilisation of AI and Learning Analytics in Education," en *Proceedings of the 2021 International Conference on Advances in Computing, Communication, and Control (ICACC3) (Mumbai, India, 3-4 December 2021)*, USA: IEEE, 2021. doi: 10.1109/ICACC353642.2021.9697300.
19. F. J. García-Peñalvo, F. Llorens-Largo y 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.

Referencias



20. J. R. Young. (2024). As More AI Tools Emerge in Education, so Does Concern Among Teachers About Being Replaced. En: *EdSurge*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/MMbTgU>.
21. F. J. García-Peñalvo, "Mito de la inteligencia. Más allá de una educación de silicio," en *Mitos EdTech. Desmontando el solucionismo tecnológico en educación*, C. Suárez-Guerrero, J. E. Raffaghelli y P. Rivera-Vargas, Eds. Educación Desatada, pp. 79-87, Barcelona, España: Editorial UOC, 2024.
22. K. Robinson, "How to escape education's death valley," presentado en TED Talks Education, 2013. Disponible: <https://d66z.short.gy/aM5Tpf>.
23. D. Edwards, "Why this teachers' union isn't afraid AI will replace them," presentado en World Economic Forum, 2024. Disponible: <https://d66z.short.gy/G662V9>.
24. D. L. Haoyang y J. Towne. (2025). How AI and human teachers can collaborate to transform education. En: *World Economic Forum*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/7pm13v>.
25. F. J. García-Peñalvo, "Hacia una pedagogía aumentada: el papel de la IA en la personalización del aprendizaje," *Nueva Revista*, no. 192, pp. 86-101, 2024. <https://d66z.short.gy/7q1sPD>.
26. L. Wang y W. Li, "The Impact of AI Usage on University Students' Willingness for Autonomous Learning," *Behavioral Sciences*, vol. 14, no. 10, art. 956., 2024. doi: 10.3390/bs14100956.
27. M. Ranieri, "Mito de la causalidad. Aporías entre los requisitos técnicos y las aspiraciones pedagógicas de la inteligencia artificial en la educación," en *Mitos EdTech. Desmontando el solucionismo tecnológico en educación*, C. Suárez-Guerrero, J. E. Raffaghelli y P. Rivera-Vargas, Eds. Educación Desatada, pp. 23-33, Barcelona, España: Editorial UOC, 2024.
28. S. Weydner-Volkman y D. Bär, "Student autonomy and Learning Analytics: Philosophical Considerations for Designing Feedback Tools," *Journal of Learning Analytics*, vol. 11, no. 3, pp. 160-173, 2024. doi: 10.18608/jla.2024.8313.
29. A. Bandura, "Self-efficacy mechanism in human agency," *American Psychologist*, vol. 37, no. 2, pp. 122-147, 1982. doi: 10.1037/0003-066X.37.2.122.
30. L. Bai, X. Liu y J. Su, "ChatGPT: The cognitive effects on learning and memory," *Brain-X*, vol. 1, no. 3, art. e30, 2023. doi: 10.1002/brx2.30.
31. C. Zhai, S. Wibowo y L. D. Li, "The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: a systematic review," *Smart Learning Environments*, vol. 11, no. 1, art. 28, 2024. doi: 10.1186/s40561-024-00316-7.
32. B. J. Zimmerman, "Attaining Self-Regulation: A Social Cognitive Perspective," en *Handbook of Self-Regulation*, M. Boekaerts, P. R. Pintrich y M. Zeidner, Eds. pp. 13-39, San Diego: Academic Press, 2000. doi: 10.1016/B978-012109890-2/50031-7.
33. A. Mouta, E. M. Torrecilla-Sánchez y A. M. Pinto-Llorente, "Design of a future scenarios toolkit for an ethical implementation of artificial intelligence in education," *Education and Information Technologies*, vol. 29, pp. 10473-10498, 2024. doi: 10.1007/s10639-023-12229-y.
34. P. O'Sullivan, C. Forgette, S. Monroe y M. T. England, "Student Perceptions of the Effectiveness of Adaptive Courseware for Learning," *Current Issues in Emerging eLearning*, vol. 7, no. 1, art. 5, 2020.
35. UNESCO, *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education – A tool on whose terms?* Paris, France: UNESCO, 2023. Disponible en: <https://bit.ly/3Zj1U25>. doi: 10.54676/UZQV8501.
36. L. Bratton. (2024). Experts are worried students use AI to write papers. And millions are, new data shows. En: *Quartz*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/8Ye0zs>.

Referencias



37. P. Dúo-Terrón, "Generative artificial intelligence: Educational reflections from an analysis of scientific production," *Journal of Technology and Science Education*, vol. 14, no. 3, pp. 756-769, 2024. doi: 10.3926/jotse.2680.
38. B. H. Nam y Q. Bai, "ChatGPT and its ethical implications for STEM research and higher education: a media discourse analysis," *International Journal of STEM Education*, vol. 10, no. 1, art. 66, 2023. doi: 10.1186/s40594-023-00452-5.
39. B. Faulstick. (2023). In the Age of ChatGPT, What's It Like to Be Accused of Cheating? En: *Drexel/NEWS*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/NmrAqz>.
40. Turnitin. (2024). Turnitin marks one year anniversary of its AI writing detector with millions of papers reviewed globally En: *Turnitin*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/hgxuCA>.
41. S. Herbold, A. Hautli-Janisz, U. Heuer, Z. Kikteva y A. Trautsch, "A large-scale comparison of human-written versus ChatGPT-generated essays," *Scientific Reports*, vol. 13, no. 1, art. 18617, 2023. doi: 10.1038/s41598-023-45644-9.
42. V. R. Lee, D. Pope, S. Miles y R. C. Zárate, "Cheating in the age of generative AI: A high school survey study of cheating behaviors before and after the release of ChatGPT," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 7, art. 100253, 2024. doi: 10.1016/j.caeai.2024.100253.
43. D. Weber-Wulff *et al.*, "Testing of Detection Tools for AI-Generated Text," *arXiv*, art. arXiv:2306.15666v2, 2023. doi: 10.48550/arXiv.2306.15666.
44. V. S. Sadasivan, A. Kumar, S. Balasubramanian, W. Wang y S. Feizi, "Can AI-Generated Text be Reliably Detected?," *arXiv*, art. arXiv:2303.11156v4, 2025. doi: 10.48550/arXiv.2303.11156.
45. T. Gorichanaz, "Accused: How students respond to allegations of using ChatGPT on assessments," *Learning: Research and Practice*, vol. 9, no. 2, pp. 183-196, 2023. doi: 10.1080/23735082.2023.2254787.
46. W. Liang, M. Yuksekgonul, Y. Mao, E. Wu y J. Zou, "GPT detectors are biased against non-native English writers," *Patterns*, vol. 4, no. 7, art. 100779, 2023. doi: 10.1016/j.patter.2023.100779.
47. E. Dans. (2024). El drama de los estudiantes que utilizan IA generativa para sus trabajos. En: *Enrique Dans*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/xVyfLT>.
48. A. Sims. (2023). ChatGPT and the future of university assessment. En: *THE Times Higher Education*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/h588GQ>.
49. 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.
50. 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.
51. A. Basiouny. (2024). Without Guardrails, Generative AI Can Harm Education. En: *Knowledge at Wharton*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/VGEVwt>.
52. H. Bastani, O. Bastani, A. Sungu, H. Ge, Ö. Kabakçı y R. Mariman, "Generative AI Can Harm Learning," *The Wharton School Research Paper*, 2024. doi: 10.2139/ssrn.4895486.
53. M. S. Ramírez-Montoya, F. E. Basabe, M. Carlos Arroyo, I. A. Patiño Zúñiga y M. Portuguez-Castro, *Modelo abierto de pensamiento complejo para el futuro de la educación*. Barcelona, España: Octaedro, 2024.

Referencias



54. C. Nerantzi, S. Abegglen, M. Karatsiori y A. M. Arboleda Eds., "101 creative ideas to use AI in education, A crowdsourced collection." Zenodo, 2023. Disponible en: <https://bit.ly/48D87dq>. doi: 10.5281/zenodo.8355454.
55. S. Abegglen, C. Nerantzi, A. Martínez-Arboleda, M. Karatsiori, J. Atenas y C. Rowell Eds., "Towards AI Literacy: 101+ Creative and Critical Practices, Perspectives and Purposes." Zenodo, 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11613520>. doi: 10.5281/zenodo.11613520.
56. M. Alier-Forment, F. J. Garcia-Peñalvo, M. J. Casañ, J. A. Pereira y F. Llorens-Largo, "Safe AI in Education Manifesto. Version 0.4.0," October 8 2024. Disponible en: <https://manifesto.safeaieducation.org>.
57. F. J. García-Peñalvo, M. Alier, J. Pereira y M. J. Casañ, "Safe, Transparent, and Ethical Artificial Intelligence: Keys to Quality Sustainable Education (SDG4)," *IJERI – International Journal of Educational Research and Innovation*, no. 22, pp. 1-21, 2024. doi: 10.46661/ijeri.11036.
58. M. Kranzberg, "Technology and History: "Kranzberg's Laws", " *Technology and Culture*, vol. 27, no. 3, pp. 544-560, 1986. doi: 10.2307/3105385.
59. R. Kurzweil, "The Law of Accelerating Returns," en *Alan Turing: Life and Legacy of a Great Thinker*, C. Teuscher, Ed. pp. 381-416, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2004. doi: 10.1007/978-3-662-05642-4_16.
60. A. Toffler, *El "shock" del futuro*. Barcelona, España: Plaza & Janes, S. A., Editores, 1973.

Cita recomendada

F. J. García-Peñalvo, “*Inteligencia Artificial en el aula. De los mitos a la realidad*,” 5º Congreso Caribeño de Investigación Educativa, Punta Cana, República Dominicana, 9 al 12 de abril de 2025. Disponible: <https://d66z.short.gy/RfXt1o>. doi: 10.5281/zenodo.15176106.

Inteligencia Artificial en el aula. De los mitos a la realidad

Educación para el futuro: desarrollo
sostenible y la inteligencia artificial como
herramientas para el cambio

9, 10, 11 y 12 de abril de 2025
Punta Cana, República Dominicana



Disponible en:
<https://d66z.short.gy/RfXt1o>



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>

