

Inteligencia artificial generativa en la educación universitaria

Francisco José García-Peñalvo

Grupo GRIAL
Dpto. Informática y Automática
Instituto Universitario de Ciencias de la Educación
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>



Bienvenidos (as) al foro internacional
Conectando la Educación Superior con la Inteligencia Artificial

FORO INTERNACIONAL DE INNOVACIÓN DOCENTE 2023

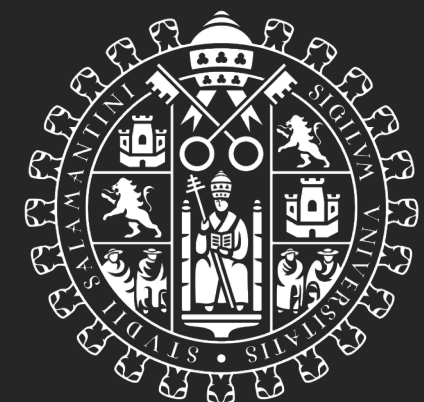


TEC | Tecnológico de Costa Rica



Disponible en:
<https://bit.ly/3GyDI8K>

7 de diciembre de 2023



Percepción social sobre la Inteligencia Artificial [1]

Antes del 30 de noviembre de 2022

- Los dispositivos *smart* eran comunes en los hogares
- Los “servicios inteligentes” aparecen muchos dominios, pero se entienden como una etiqueta comercial
- Sorpresa y preocupación por algunas aplicaciones de IA, por ejemplo, los *deep fakes*
- Discusiones sobre los problemas futuros de la IA en el trabajo, la educación, la ética, etc.
- Influencia de la imaginación colectiva sobre la IA
- **Hay una mezcla de app y dispositivos inteligentes y una percepción de problemas futuros**

Después del 30 de noviembre de 2022

- **La Inteligencia Artificial se percibe como una realidad en todos los dominios**
- Miles de aplicaciones que aparecen rápida y continuamente
- Los beneficios potenciales coexisten con miedos y recelos
- Discusiones sobre los problemas actuales de la IA en el trabajo, la educación, la ética, etc.
- Mucha más confusión y falta de comprensión sobre la IA
- Miedos debidos a la imaginación colectiva sobre la IA



¿Qué sucedió el 30 de noviembre de 2022?

ChatGPT

- 30 de noviembre de 2022, ChatGPT de OpenAI (<https://chat.openai.com>) accesible basado en GPT 3.5
- Es un *chatbot* que ofrece respuestas a peticiones en lenguaje natural a través de una interfaz extremadamente sencilla [2]
- Evoluciona a una gran velocidad
 - Marzo de 2023, versión 4.0 con la posibilidad de manejar 25.000 palabras, capaz de aprobar el examen de jurisprudencia Bar de EEUU, etc.
 - Mayo de 2023, acceso a *plug-ins* y conexión en tiempo real a Internet
 - Septiembre de 2023, capacidades de entender voz e imágenes
- Para muchos, esta aplicación representa un gran paso hacia la denominada Inteligencia Artificial General [3, 4] e incluso hay quien ya habla de superinteligencia [5]

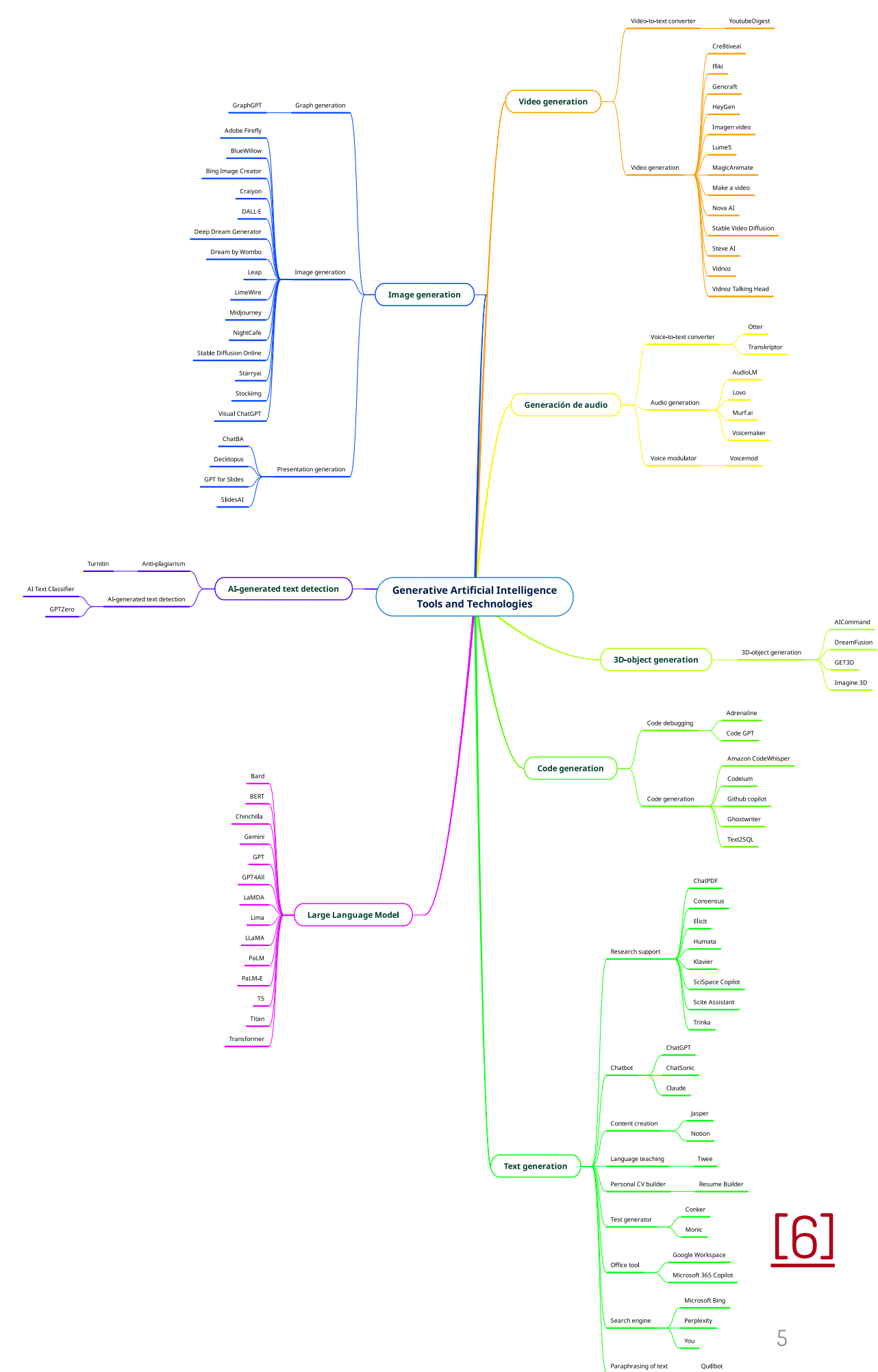


Imagen generada con DALL-E 3 desde ChatGPT Plus

No es solo ChatGPT

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/>)



Se da conocer una tecnología que es disruptiva [7]



Inteligencia Artificial Generativa [9]

**Producción de contenidos
sintéticos inéditos, en
cualquier forma y para
apoyar cualquier tarea,
mediante modelización
generativa [10]**

Momento disruptivo: cuando el producto o servicio digitalizado supera al analógico por su eficiencia o por su coste [8]



Percepciones de la ciudadanía y, especialmente, del profesorado

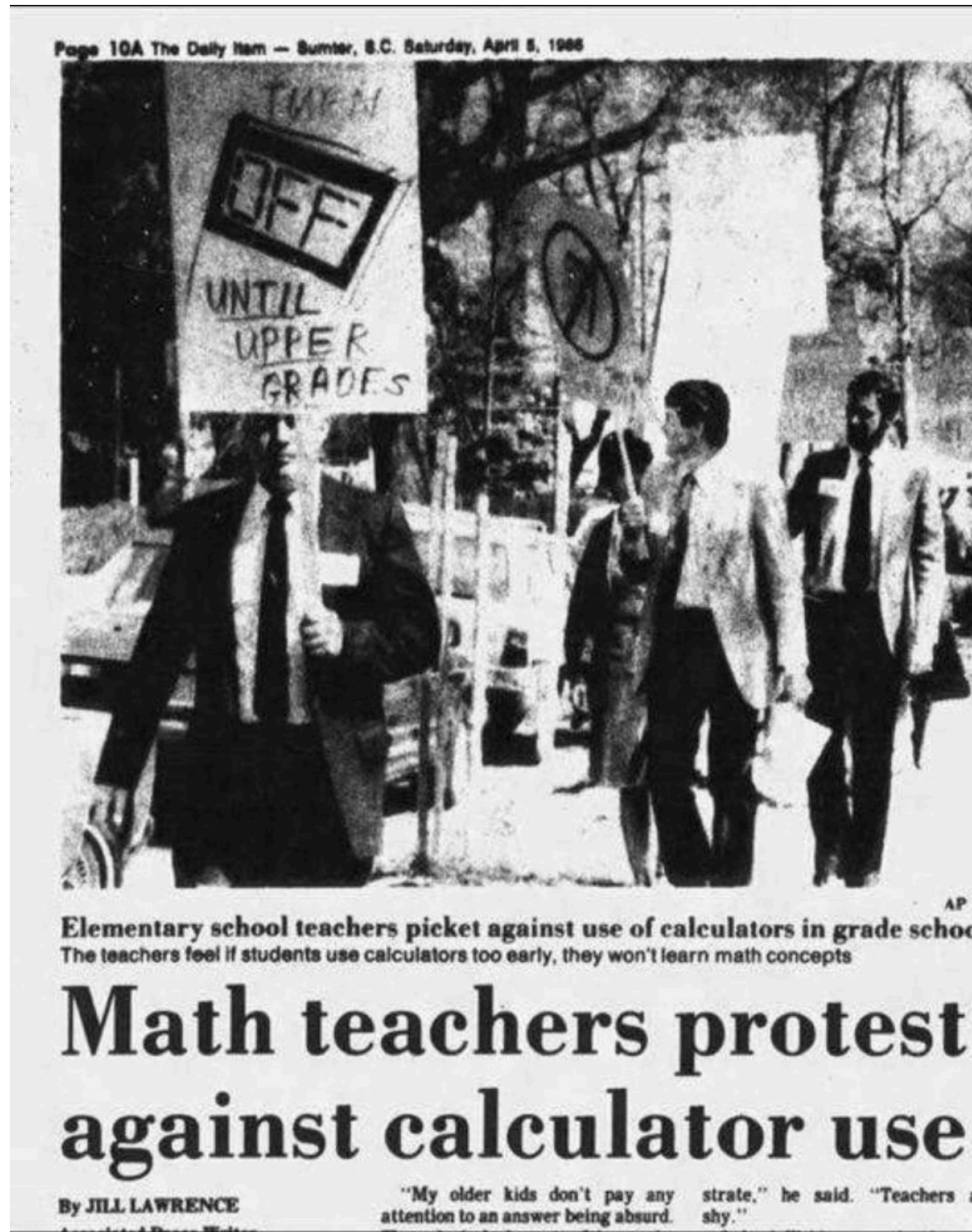
“Cualquier tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia”

Tercera ley de Clarke [11]

“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 [12]

Reacciones del profesorado



Se compara la llegada de la Inteligencia Artificial generativa a las aulas con el momento de la aparición de la calculadora [13]

Educación 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
 - Los nuevos conocimientos, habilidades, competencias y valores para la vida y el trabajo en la era de la Inteligencia Artificial





Suma de inteligencias
=
Inteligencia natural
+
Inteligencia artificial

[14]

La realidad de nuestra sociedad

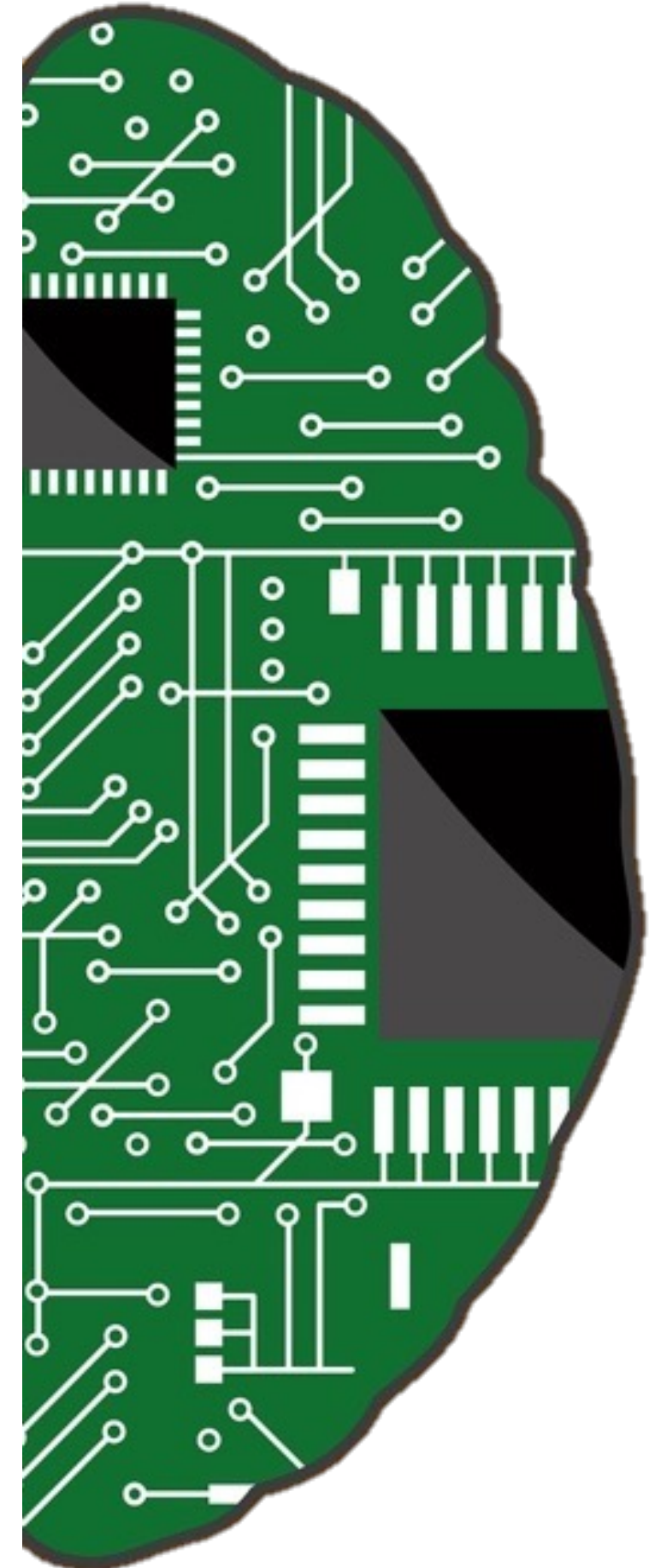
~~Humanos
versus
inteligencia artificial~~

Humanos-sin-IA

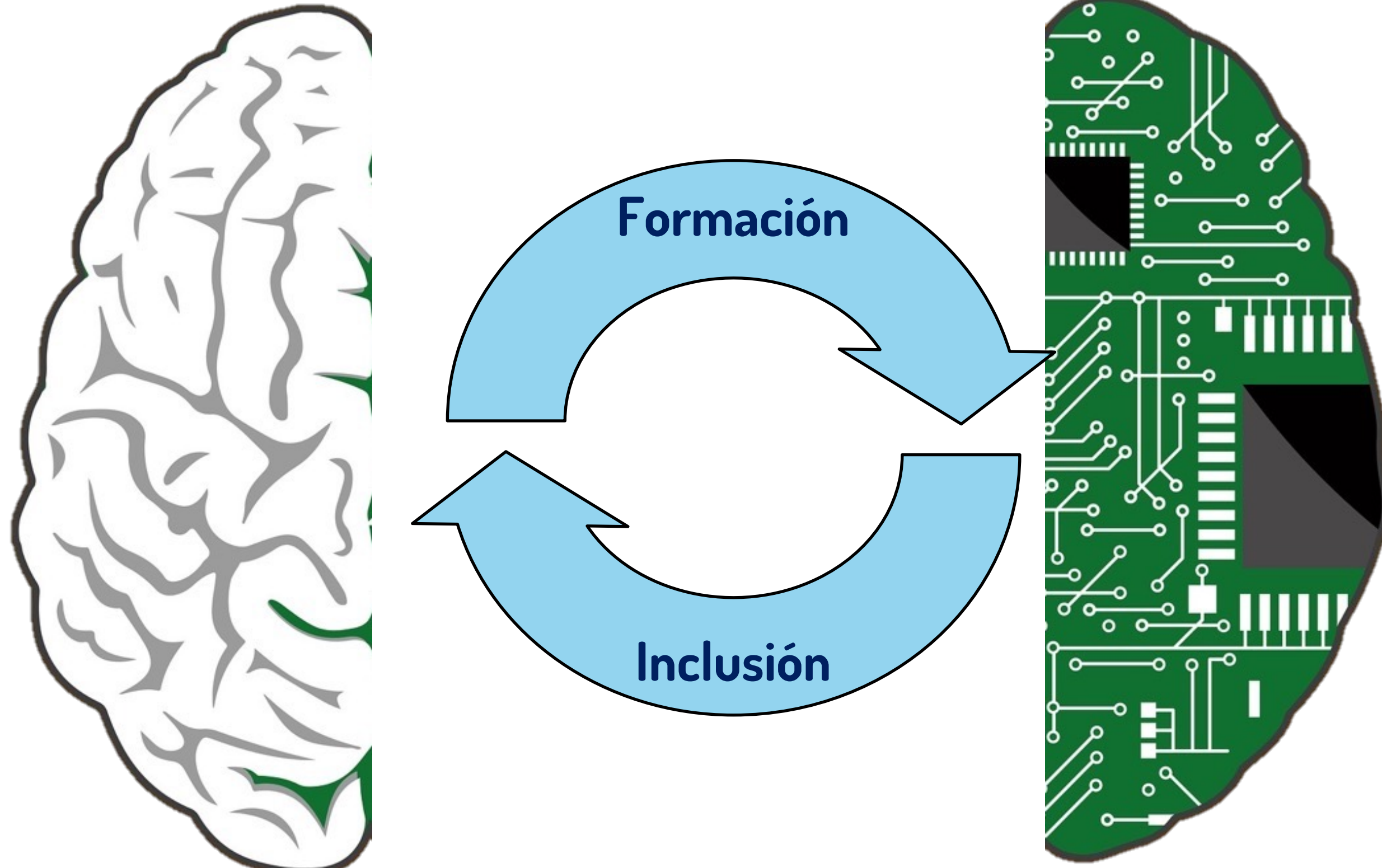
versus

humanos-con-IA

Un gran reto [14]



Un gran reto [14]





Posicionamiento



La postura más extendida es una mezcla de entusiasmo y aprensión [15], evitando los extremos propios de los **tecnófilos ingenuos**, que defienden la tecnología sin analizar los riesgos que esta conlleva, y de los **tecnófobos recalcitrantes**, que rechazan la tecnología por el mero hecho de ser tecnología, sin pararse a pensar en sus beneficios [16]

La cuestión no ha de ser cómo evitar que el estudiantado nos engañe usando estas herramientas, sino cómo debemos usarlas [17]

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. Que se utilice, pero bajo la guía del profesorado, para que el estudiantado haga un buen uso de ella (con transparencia, ética y responsabilidad)

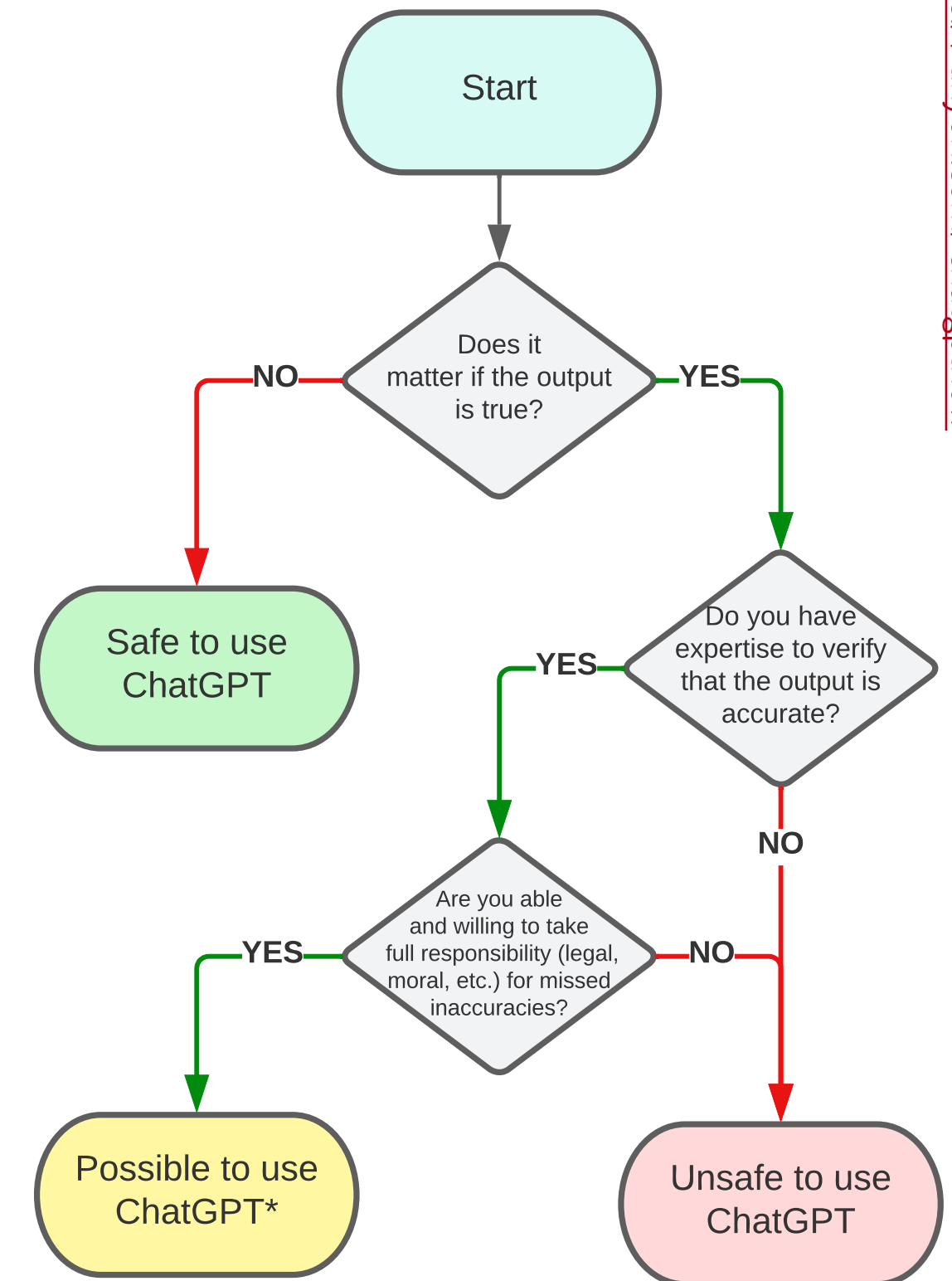
El proceso de interacción con las herramientas tiene un valor educativo en sí mismo. La calidad de las preguntas (*prompts*) y el diálogo que se origina influye en la calidad del contenido generado

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>

Nuevos escenarios educativos para la Inteligencia

Artificial Generativa [18-20]



Motor de posibilidades

Oponente socrático

Coach de colaboración

Guía complementaria

Tutor personal

Co-diseñador

Exploratorium

Compañero de estudios

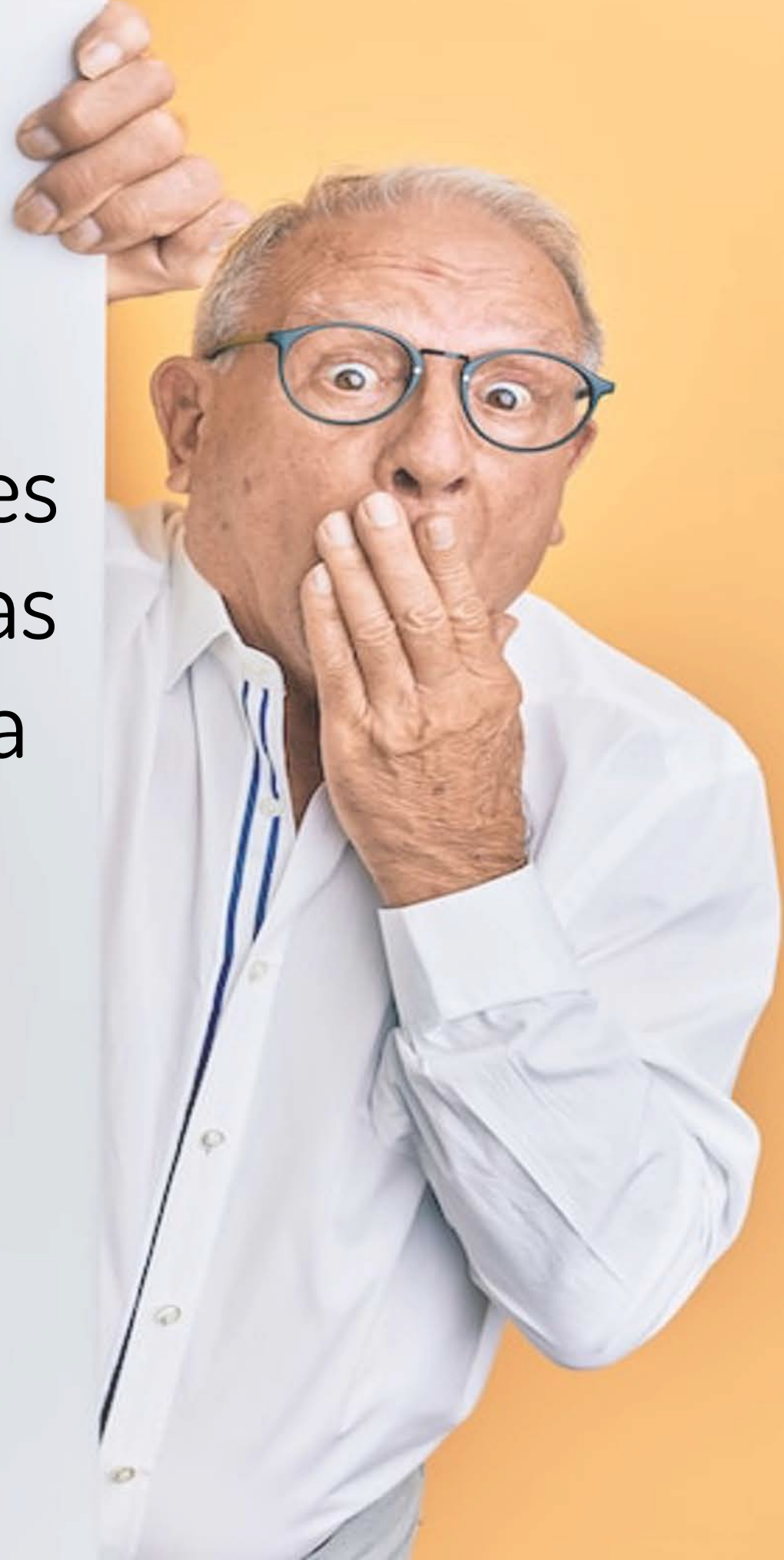
Motivador

Evaluador dinámico



Algunas reflexiones

Los estudiantes de todos los niveles educativos **ya** utilizan herramientas de inteligencia artificial generativa (ChatGPT y otras) [21]



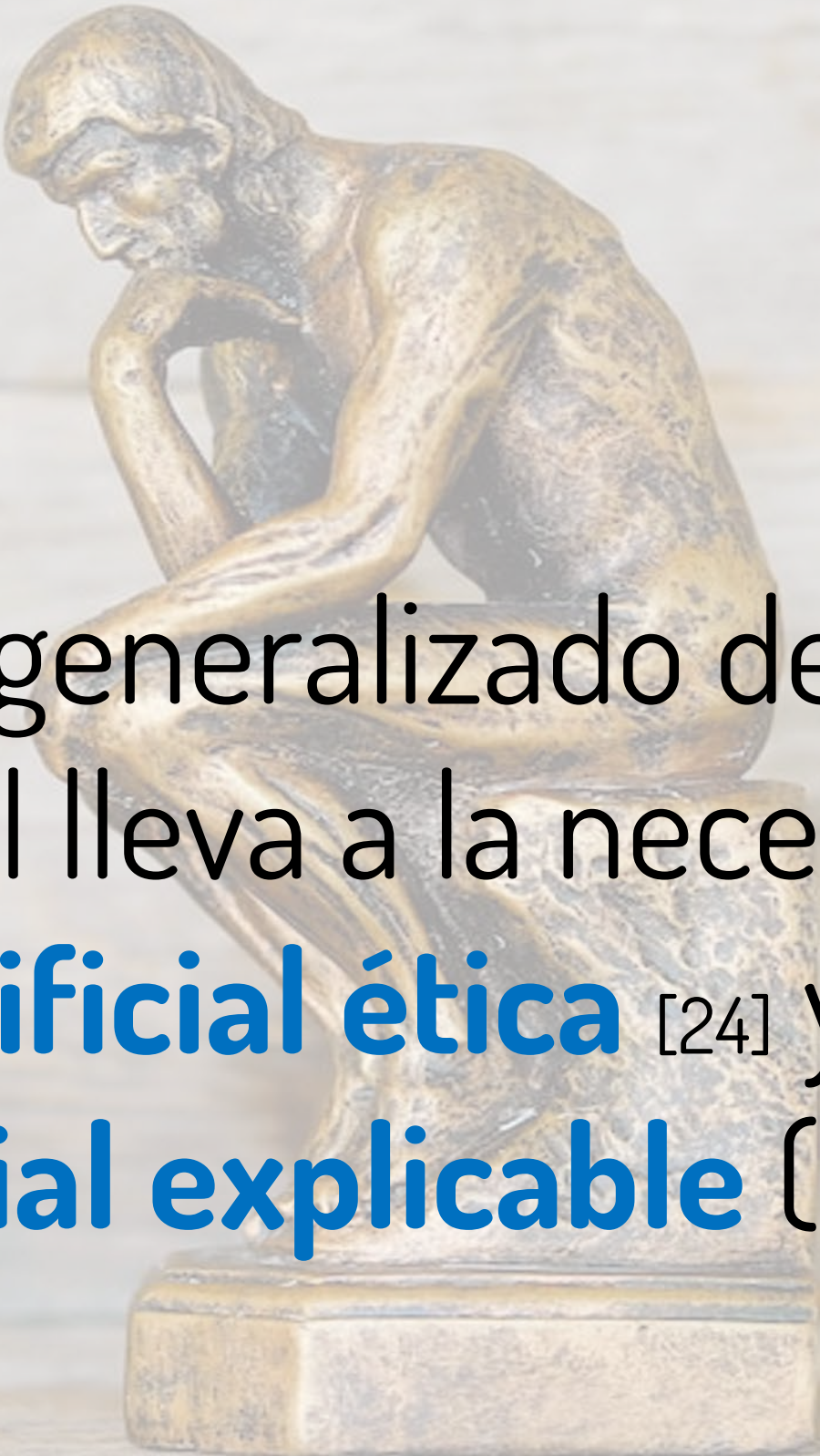
Generación de profesores con estudiantes con dispositivos tecnológicos de última generación en su bolsillo y con la inteligencia artificial a su alcance [22]





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

Melvin Kranzberg [23]



El uso exhaustivo y generalizado de las aplicaciones de Inteligencia Artificial lleva a la necesidad de plantearse una **Inteligencia Artificial ética** [24] y/o una **Inteligencia Artificial explicable** (XIA) [25]

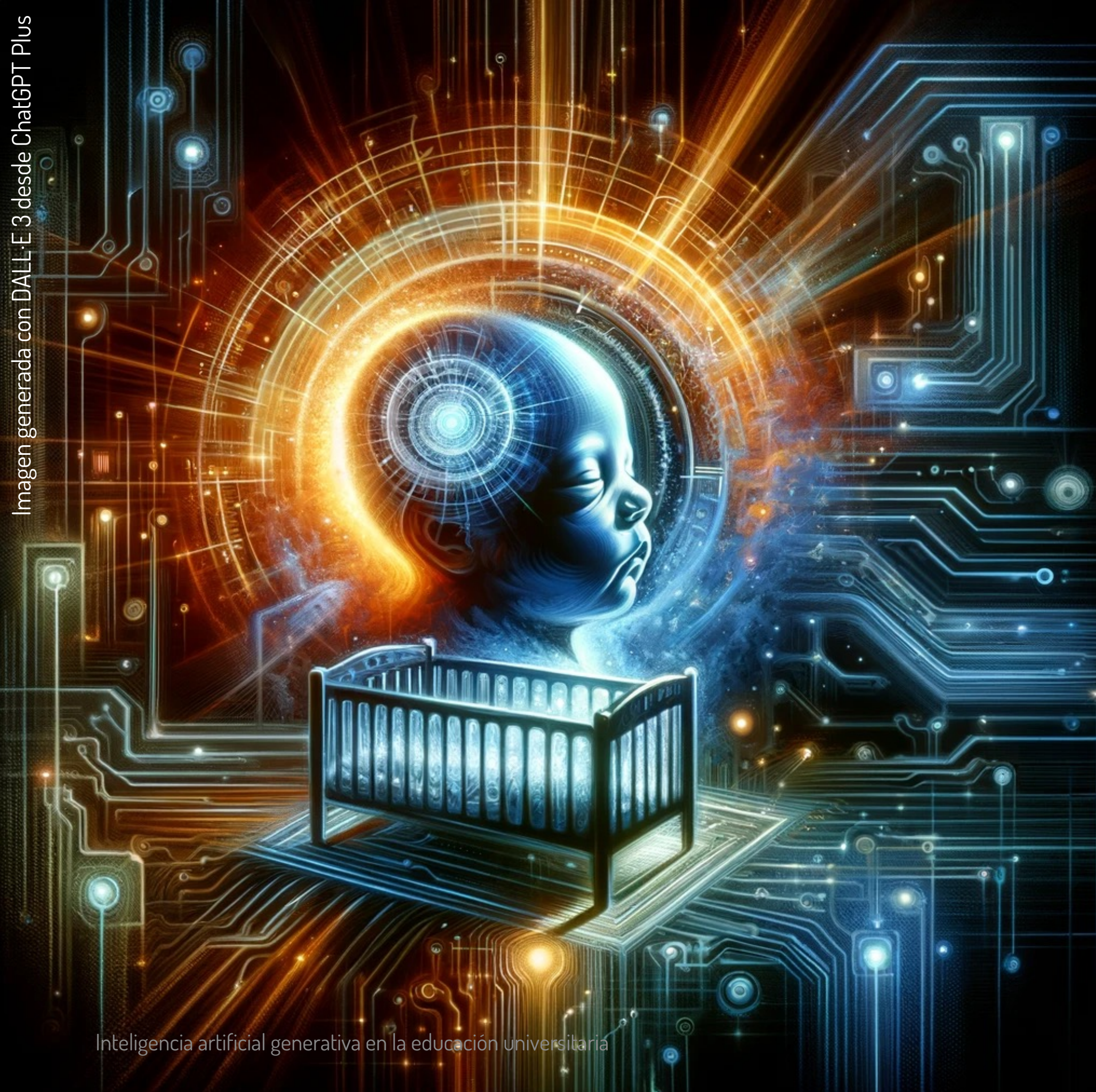


Frente a la tentación de prohibir el uso de estas herramientas en contextos educativos, hay que hacer hincapié en comprender **lo que pueden aportar**, por ejemplo, **a los procesos de enseñanza/aprendizaje e investigación**, como el análisis crítico, la comparación de fuentes o la selección y formulación de preguntas adecuadas [26]

Hay que **capacitar tanto al profesorado como al estudiantado para un uso correcto de la inteligencia artificial** [27], con ética y primando el pensamiento crítico, de forma que se obtenga su máximo potencial en los procesos de enseñanza/aprendizaje



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 [28]



Las aplicaciones de Inteligencia Artificial Generativa, como ChatGPT, son capaces de hacer cosas sorprendentes, pero, **ino están más que en su infancia!** [29]



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** [30] que garanticen el desarrollo **ético, seguro e inclusivo** de una tecnología que no hace tanto habríamos considerado ciencia ficción [31]



Referencias



Referencias



1. F. J. García-Peñalvo, "Generative Artificial Intelligence: New Scenarios in Teaching, Learning, and Communication," VIII Congreso Internacional de Estudios sobre Medios de Comunicación. Universidad Complutense de Madrid, España, 6 de septiembre de 2023. Available from: <https://bit.ly/3sGUA3Y>. doi: 10.5281/zenodo.8319875.
2. 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
3. S. Altman. (2023). Planning for AGI and beyond. In: *OpenAI*. Available from: <https://bit.ly/3lziovT>
4. S. Bubeck *et al.*, "Sparks of Artificial General Intelligence: Early experiments with GPT-4," *arXiv*, art. arXiv:2303.12712v5, 2023. doi: 10.48550/arXiv.2303.12712.
5. S. Altman, G. Brockman y I. Sutskever. (2023). Governance of superintelligence. In: *OpenAI*. Available from: <https://bit.ly/3q6NFjv>
6. F. J. García-Peñalvo. (2023). Generative Artificial Intelligence Tools and Technologies. Salamanca, Spain: GRIAL research group. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10283344>
7. M. Alier-Forment y F. Llorens-Largo, "Cabalga el Cometa," in *EP-31 Las Alucinaciones de ChatGPT con Faraón Llorens*, ed. España, 2023.
8. 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.
9. 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
10. 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. In Press, 2023. doi: 10.9781/ijimai.2023.07.006.
11. A. C. Clarke, *Profiles of the Future: An Inquiry into the Limits of the Possible*, 2nd ed. New York, USA: Harper & Row, 1973.
12. 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>
13. 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.
14. 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
15. 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.
16. F. Llorens-Largo. (2019). Las tecnologías en la educación: características deseables, efectos perversos. En: *Universidad*. Disponible en: <https://bit.ly/3Sx072D>
17. S. Barro. (2023). La pregunta equivocada sobre el uso de ChatGPT en la educación. En: *Universidad*. Disponible en: <https://bit.ly/41LcAq9>

Referencias



18. 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>
19. A. Herft, "A Teacher's Prompt Guide to ChatGPT aligned with 'What Works Best'," 2023. Disponible en: <https://bit.ly/3K9z6my>
20. R. Campbell. (2023). 20 Creative Ways To Use ChatGPT In The Classroom. En: *Richard Campbell*. Disponible en: <https://bit.ly/3FMIVnA>
21. 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.
22. 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>
23. M. Kranzberg, "Technology and History: "Kranzberg's Laws"," *Technology and Culture*, vol. 27, no. 3, pp. 544-560, 1986. doi: 10.2307/3105385.
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. 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, 2024. doi: 10.5944/ried.27.1.
29. T. Trust, "ChatGPT & Education," University of Massachusetts Amherst, USA, 2023. Disponible en: <http://bit.ly/3ZoNagm>. doi: 10.25416/NTR.21901629.v1.
30. F. J. García-Peñalvo, M. Á. Conde, M. Johnson y M. Alier, "Knowledge co-creation process based on informal learning competences tagging and recognition," *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals (IJHCITP)*, vol. 4, no. 4, pp. 18-30, 2013. doi: 10.4018/ijhcitp.2013100102.
31. 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. Available from: <https://bit.ly/3rtyCRK>. doi: 10.5281/zenodo.8385134.

Cita recomendada

F. J. García-Peñalvo, “*Inteligencia artificial generativa en la educación universitaria*,” Foro Internacional “Conectando la Educación Superior con la Inteligencia Artificial”, Costa Rica. 7 de diciembre de 2023. Disponible: <https://bit.ly/3GyDI8K>. doi: 10.5281/zenodo.10283463.

Inteligencia artificial generativa en la educación universitaria

Francisco José García-Peñalvo

Grupo GRIAL
Dpto. Informática y Automática
Instituto Universitario de Ciencias de la Educación
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>

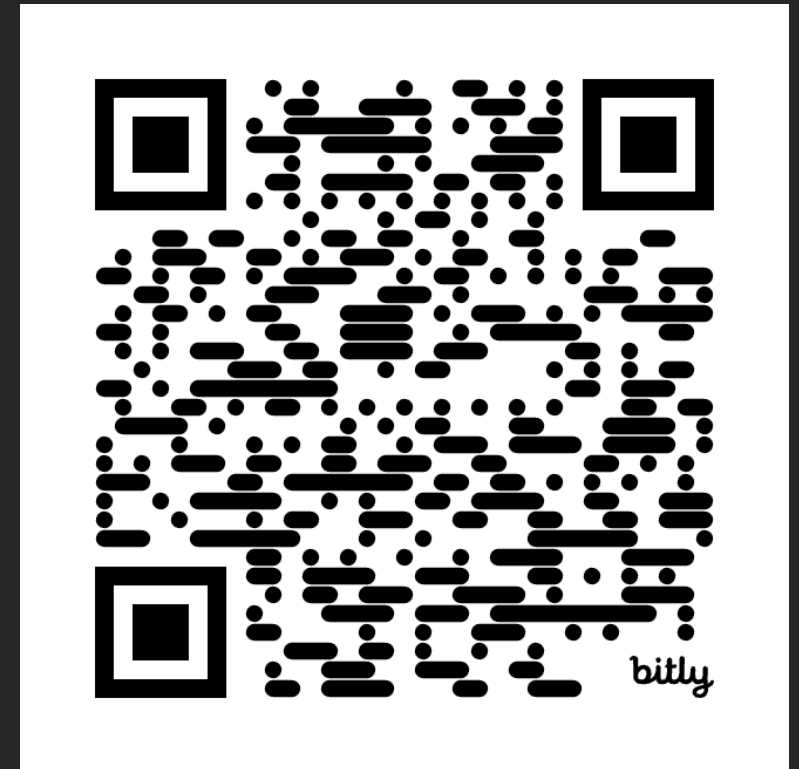


Bienvenidos (as) al foro internacional
Conectando la Educación Superior con la Inteligencia Artificial

FORO INTERNACIONAL DE INNOVACIÓN DOCENTE 2023



TEC | Tecnológico de Costa Rica



Disponible en:
<https://bit.ly/3GyDI8K>

7 de diciembre de 2023

