

Creation of educational content with generative artificial intelligence.

## Resumen

Este artículo aborda la importancia de la formación continua de los docentes en competencias digitales, destacando la necesidad de un acompañamiento adecuado para asegurar la integración efectiva en entornos educativos en época de inteligencia artificial generativa (IA). Se presenta la experiencia de un curso destinado a cincuenta docentes de doctorado, que atienden diferentes niveles educativos, con el objetivo de crear contenidos educativos utilizando herramientas de (IA).

Para evaluar el impacto del curso, se aplicaron pruebas pre y post que permitieron identificar el nivel de competencia de los participantes en el manejo de las herramientas IA. Los resultados al final del curso, indicaron un aumento en la habilidad de los docentes para desarrollar recursos educativos, así como la identificación de las herramientas más amigables. El análisis cualitativo se empleó para obtener la opinión de los participantes sobre el uso de estas herramientas.

**Palabras claves:** inteligencia artificial generativa, competencias digitales, recursos didácticos, creatividad

## Abstract

This article addresses the importance of continuous training for teachers in digital skills, emphasizing the need for adequate support to ensure effective integration in educational environments during the era of generative artificial intelligence (AI). The experience of a course designed for fifty doctoral-level teachers, catering to different educational levels, is presented with the aim of creating educational content using AI tools.

To assess the impact of the course, pre and post-tests were administered, allowing the identification of participants' competence levels in handling AI tools. The results at the end of the course indicated an increase in teachers' ability to develop educational resources, as well as the identification of the most user-friendly tools. Qualitative analysis was employed to gather participants' opinions on the use of these tools.

**Keywords:** generative artificial intelligence, digital competencies, didactic resources, creativity.



Mercedes Leticia Sánchez Ambriz, Lic. Ciencias de la Comunicación, UNAM. Dr. en Diseño Nuevas Tecnologías, UAM. Profesor titular ILCE. Cd. México.  
merleti70@ilce.edu.mx

Carlos Bravo Reyes. Lic en Educación Universidad Pedagógica de La Habana, Cuba. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor titular de Tecnología educativa en la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz, Bolivia.  
cbravo@catedradigital.info



Ortal Pinto Itzhacki. Magister en psicología clínica infantojuvenil y educación con énfasis en intervención en dificultades de aprendizaje. Ciudad de Panamá, Panamá .  
ortalp26@gmail.com

## Introducción

A poco más de un año de la liberación de la llamada inteligencia artificial generativa (IA), una rama de la inteligencia artificial, surge un nuevo desafío en relación al desarrollo de competencias digitales esenciales por parte de los docentes de todos los niveles educativos.

Este desafío se suma al que comenzó durante la pandemia del COVID-19, cuando los profesores se vieron obligados a migrar de lo analógico a lo digital. Ahora, se enfrentan nuevamente a un espiral de temor, dudas y confusión para incorporar la IA (Mills et al., 2023; UNESCO, 2023b).

La llegada de esta nueva revolución tecnológica, ha traído consigo la capacidad de generar contenido automáticamente a través de herramientas digitales, que incluye: producción de texto, traducciones, resúmenes, creación de imágenes, audio, video y respuestas a preguntas escritas mediante "prompts" (Peres et al., 2023).

Es relevante destacar, que las herramientas conocidas como plataformas generadoras de texto responden a las preguntas simulando a una persona. Las

respuestas son coherentes, sistemáticas e informativas. Algunas de ellas incluso citan la fuente de la información, como se ejemplifica en las alternativas al Chat GPT mencionadas en el artículo de Fernández, Y. (25 de noviembre de 2023) titulado "Alternativas ChatGPT: 17 chatbots de inteligencia artificial para hacer preguntas y solicitar lo que deseas".

Cabe señalar que esta lista es solo un ejemplo, ya que están surgiendo nuevas alternativas cada día, un ejemplo es el siguiente artículo que comparte las mejores 200 herramientas de IA: [https://medium.com/@contact\\_27876/top-200-ai-tools-index-by-generative-ai-9c462d11e5fb](https://medium.com/@contact_27876/top-200-ai-tools-index-by-generative-ai-9c462d11e5fb)

En el citado artículo, se pueden encontrar tanto herramientas gratuitas como de pago, las cuales sin duda, son un apoyo para la preparación de clases, generación de ideas, producción de objetivos de aprendizaje, diseño de estrategias de aprendizaje y selección de metodologías activas, entre otras.

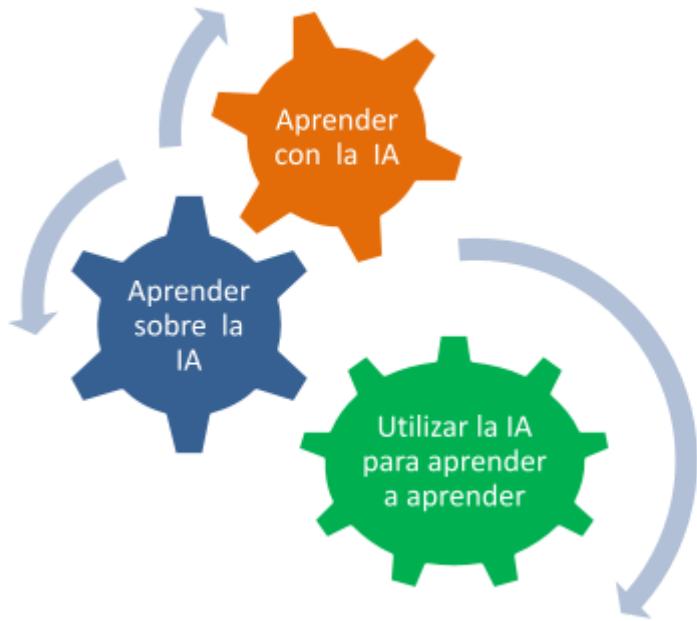
### **Docentes y la IA**

En su Guía de Recomendaciones y Ética de la UNESCO (2021), se menciona que la inteligencia artificial (IA) ofrece amplias oportunidades para contribuir al avance del conocimiento y las prácticas científicas. Por otro lado, Estévez, A. (6 de noviembre de 2023), en su artículo "Preparación de los docentes en la era de la IA: estrategias clave para la innovación educativa" señala:

- La preparación va más allá de la mera capacitación técnica
- Debe utilizarse para mejorar no solo el aprendizaje académico, sino también el desarrollo de habilidades socioemocionales,
- Favorecer el acceso a recursos de aprendizaje continuo para mantenerse al día ante los rápidos avances en tecnología.

En cuanto a esto, Chen et al. (2020) menciona que la IA es un apoyo en el aula, lo que exige a los docentes conocer estos sistemas para tomar decisiones adecuadas y, de esta manera, integrarlos a sus estrategias de aprendizaje. En opinión de Gimpel et al. (2023), los docentes deben innovar hacia modelos y enfoques educativos, como es el caso de la evaluación formativa, y ayudar a los estudiantes a utilizar la IA de manera adecuada.

Por su parte, Wang y Cheng (2021) proponen tres maneras de aprovechar la IA en el aula:



Adaptado de: Wang, T. & Cheng, E. C. K. (2021)

## Competencias digitales con IA

Desde que la tecnología impactó en diversos sectores, incluido el educativo, diversas organizaciones, como la Comunidad Europea, han propuesto el desarrollo de competencias digitales. En este caso, el docente se convierte en la pieza clave para la integración de la tecnología y la transferencia de conocimientos a sus estudiantes. De acuerdo con el Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía, también conocido como DigComp (INTEF 2017b), se proponen una serie de competencias digitales para los ciudadanos. En su Área de Competencia 3, se hace referencia a la Creación de Contenido Digital, que comprende:

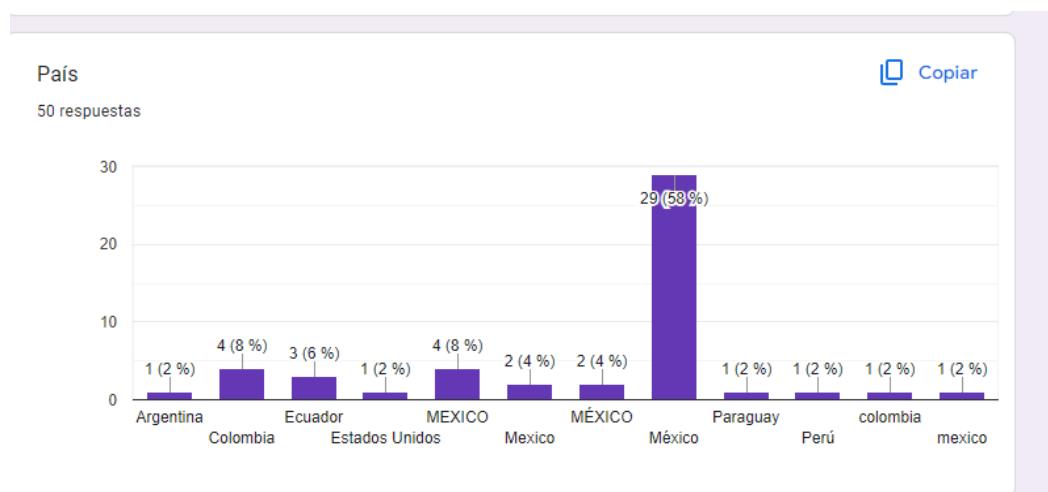
- 3.1 Desarrollo de contenido digital
- 3.2 Integración y reelaboración de contenido digital
- 3.3 Copyright y licencias
- 3.4 Programación

En esta misma línea Van-Deursen y Van-Dijk (2016) proponen que se sumen las habilidades comunicativas y de creación de contenidos, a fin de transferir de forma expansiva la propia competencia. Esto nos lleva, a que el personal educativo

debe ser capaz de generar sus intervenciones educativas para transformar la educación aplicando sus competencias digitales.

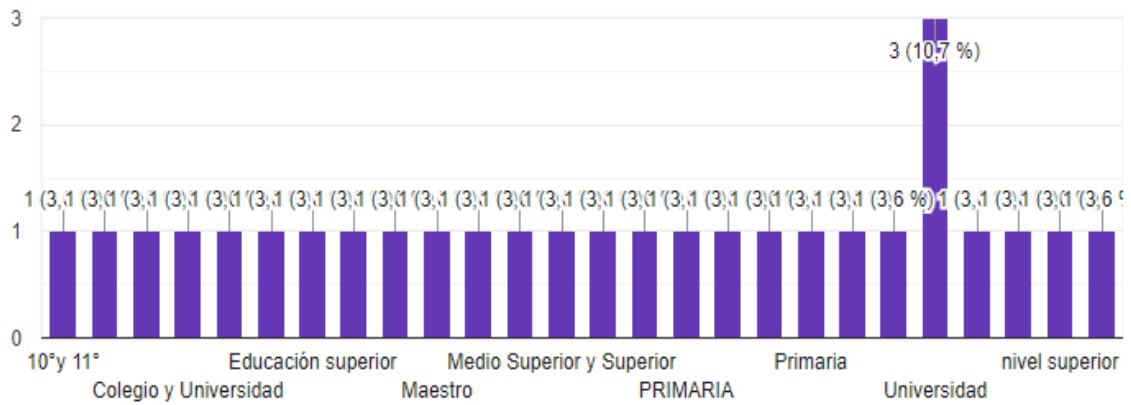
## Diseñando recursos educativos con IA

El diseño de recursos educativos requiere de una cultura de innovación y experimentación para desarrollar estrategias, procedimientos y acciones que fomenten el aprendizaje significativo (Chiva et al., 2018). Por esta razón, se tomó la decisión de diseñar e implementar un curso sobre el Creación de contenidos educativos con inteligencia artificial generativa, el cual se impartió en el segundo cuatrimestre de 2023, dirigido a estudiantes de doctorado en Educación, que radican en los siguientes países:

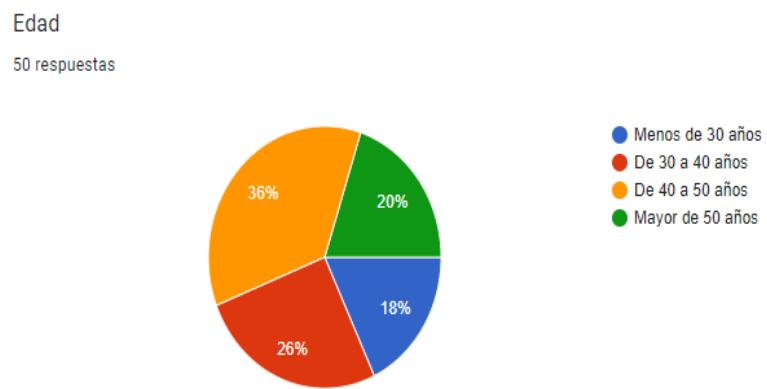


Elaboración propia (2023)

Al preguntar qué nivel educativo atendían, la respuesta mayoritaria correspondió, al nivel superior, como se muestra en el siguiente gráfico

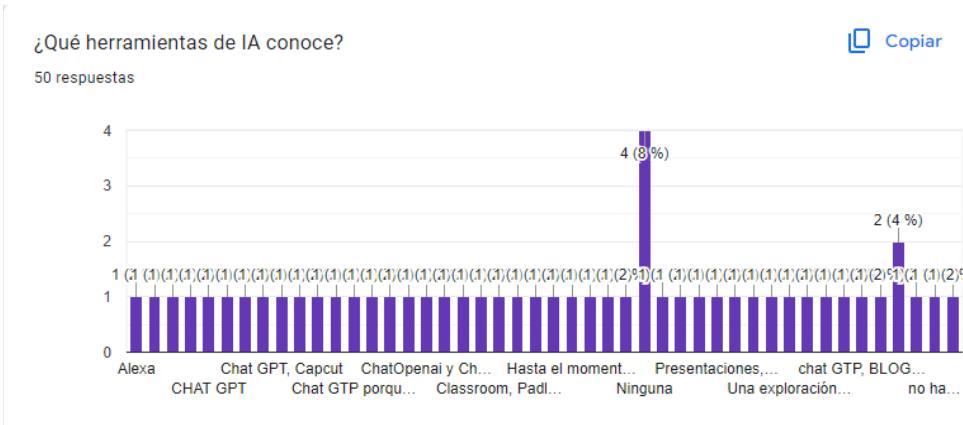


En cuanto a su edad, predominaron mayores de 40 años, lo que significó un reto por el nivel de familiaridad con la tecnología, como lo muestra la siguiente gráfica:



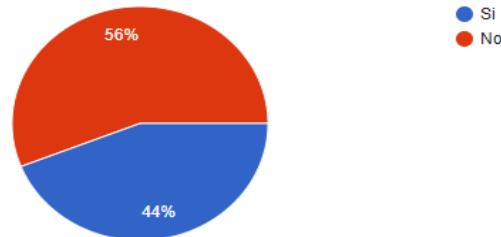
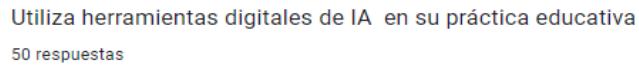
Elaboración propia (2023)

En cuanto a la pregunta sobre el manejo de herramientas de IA, se indica que era mínimo, como se indica en la siguiente gráfica:



Elaboración propia (2023)

También se les preguntó si usaban IA en su práctica educativa, a pesar de que un 44% mencionó que sí, en la práctica no se reflejó:



Elaboración propia (2023)

En función a los resultados obtenidos en el pretest, se adaptaron los contenidos del curso.

## Metodología

Es un estudio cuasiexperimental con un pretest y posttest de 13 preguntas de corte cuantitativo y cualitativo, elaborado con la herramienta de formularios de Google y compartido en línea al inicio y final del curso.

Las preguntas cualitativas fueron tres, con el fin de conocer:

¿En qué áreas o aspectos específicos cree que las herramientas de inteligencia artificial pueden tener un mayor impacto en la educación?

¿Qué beneficios o ventajas considera que ofrecen las herramientas de inteligencia artificial en comparación con otras herramientas o enfoques tradicionales?

¿Qué tipo de herramientas de inteligencia artificial usó o utiliza en tu trabajo como docente?

## Diseño del curso

Para diseñar el curso, se tomaron como base los postulados de Wang y Cheng (2021) quien propone: aprender con IA, sobre ella y utilizarla, es por ello, que integró tanto conocimientos teóricos sobre el uso y aprovechamiento de la tecnología en el aula como el desarrollo de habilidades digitales y la selección de herramientas de inteligencia artificial para el diseño de recursos educativos. De acuerdo con Yunquera (2016), es crucial que el profesorado maneje los contenidos digitales y desarrolle plenamente las ventajas y posibilidades que ofrece el entorno multimedia.

**Para aprender con IA.** El curso se diseñó para una duración de siete semanas en la modalidad virtual, con una videoconferencia de hora y media cada semana por Zoom, donde se reflexionaba sobre el tema de la semana, se profundizaban y comparaban los resultados con la ayuda de las herramientas de texto, se sugirió utilizar: ChatGTP, Perplexity AI y/o Bing.

**Para aprender sobre IA.** Se procedió a la creación de recursos educativos de su especialidad. Cuando terminaban de redactar el contenido, lo debían ingresar a cualquier herramienta de corrección de texto con IA, como: <https://www.reverso.net/ortografia>. Posteriormente, se les daba la opción de varias herramientas de IA para comenzar su diseño y producción.

**Utilizar la IA para aprender a aprender.** Los participantes comenzaron a diseñar sus contenidos de sus materias, con la ayuda de las herramientas de texto, corrección de estilo y para su producción en formato multimedia.

En equipos se analizaban las diversas respuestas, y se les motivaba a confirmar en fuentes confiables la información de sus contenidos.

El curso fue diseñado también con herramientas de IA, bajo el siguiente itinerario de aprendizaje.

Tema	Objetivo	Recurso	Herramienta para trabajar
Introducción a la multimedia	Conocer herramientas de texto para analizar	<b>Video de introducción</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=f9y4xRCZNYk">https://www.youtube.com/watch?v=f9y4xRCZNYk</a>	Chat GTP Perplexity AI Bing

	y confrontar los resultados	<p>Las herramientas de inteligencia artificial (IA) impactan significativamente en el aula, transformando la manera en que se enseña, se aprende y evalúa.</p> <p><b>Inteligencia más allá de GPT4</b>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=O1xC-M36UcQ">https://www.youtube.com/watch?v=O1xC-M36UcQ</a></p>	
Importancia de la multimedia educativa	Investigar el tema y crear presentaciones interactivas multimedia y	<p><b>El profesor frente al diseño de recursos didácticos</b></p> <p>El profesor desempeña un papel esencial en la integración efectiva de la inteligencia artificial en la educación. Su función va más allá de simplemente utilizar las herramientas; implica una comprensión profunda de cómo estas herramientas pueden mejorar la enseñanza y el aprendizaje, adaptándolas a las necesidades específicas de los estudiantes y garantizando una experiencia educativa enriquecedora.</p> <p><a href="https://acortar.link/UYvmv1">https://acortar.link/UYvmv1</a></p>	<a href="https://gamma">https://gamma</a>
Las herramientas digitales	De lo analógico, digital a la IA	<p><b>Innovación y educación</b>  <a href="https://acortar.link/ORrYDL">https://acortar.link/ORrYDL</a></p>	<a href="https://www.d-id.com/">https://www.d-id.com/</a> y <a href="https://canva.com">canva.com</a>
El video en el aula	Producción de tutoriales	<p><b>¿Qué es innovar?</b></p> <p>La innovación en la educación mediante el uso de inteligencia artificial busca mejorar la calidad, la accesibilidad y la efectividad del proceso educativo, preparando a los estudiantes para un futuro cada vez más digital y dinámico.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=juk4m70XAQ4">https://www.youtube.com/watch?v=juk4m70XAQ4</a></p>	<a href="https://aiapp.vidnoz.com/">https://aiapp.vidnoz.com/</a>
El audio en el aula	Producir una cápsula grabando el audio	<p><b>Blog didáctico</b>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DBqfyAYqw6I">https://www.youtube.com/watch?v=DBqfyAYqw6I</a></p>	Grabación de audios Lumen 5
Realidad aumentada	Producción de Códigos QR	<p>La combinación de códigos QR y inteligencia artificial en la educación mejoran la accesibilidad, la personalización y la interactividad del contenido educativo, promoviendo un entorno de aprendizaje más eficaz y centrado en el estudiante.</p> 	QR code to AI art generator
Evaluación en el aula	Elaboración de cuestionarios	Utilizar herramientas de inteligencia artificial en la elaboración de	<a href="https://forms.app/form">https://forms.app/form</a>

		<p>cuestionarios puede mejorar la eficiencia, la calidad y la relevancia de las preguntas, así como ofrecer una experiencia de encuestado más avanzada y adaptativa.</p> <p><a href="https://acortar.link/7aELTL">https://acortar.link/7aELTL</a></p> <p><b>Video de conclusión</b></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=-Rh_eZYRH-g">https://www.youtube.com/watch?v=-Rh_eZYRH-g</a></p>	<a href="https://curipod">https://curipod</a> .
--	--	--	---

Elaboración propia (2024)

## Análisis de resultados

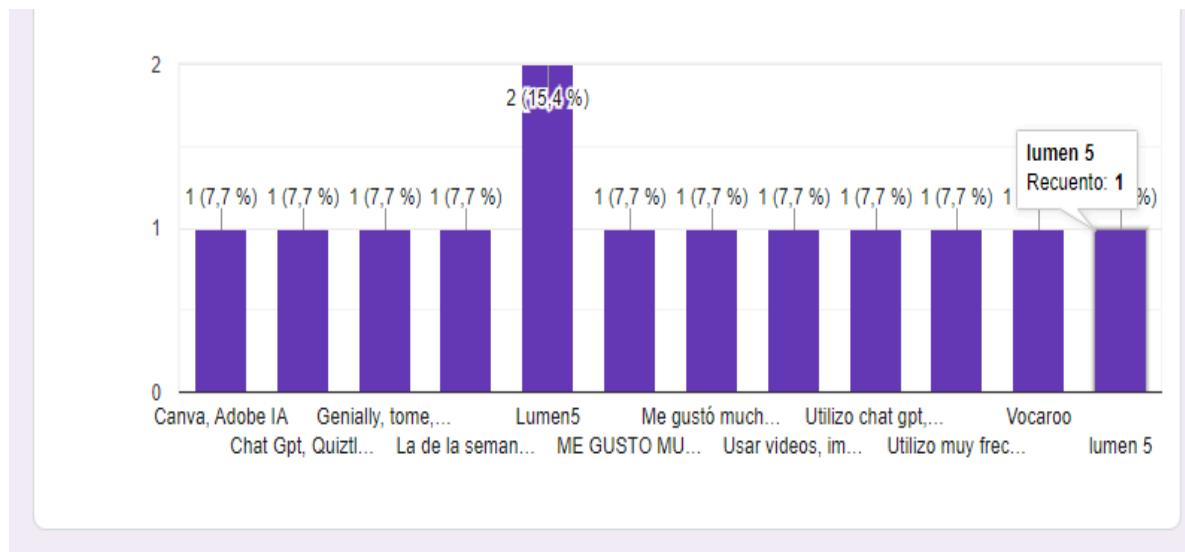
De las 13 preguntas que se aplicaron tanto en el pretest como en el post, tres fueron de tipo cualitativas. Para este estudio, se retoman las respuestas del postest las cuales ofrecen una visión de cómo aplicar la IA a los procesos educativos, desde una perspectiva más didáctica que tecnológica. Las respuestas fueron agrupadas de la siguiente manera:

Respuesta pregunta 1	Respuesta pregunta 2	Respuesta pregunta 3
<p>En todo, pero en especial a la hora de hacer trabajos de investigación, de crear algo, de material y muchos más. en reforzamiento de conocimiento, o análisis</p> <p>Para el desarrollo de las clases, para estudio.</p> <p>Motiva e interesar a los estudiantes</p> <p>En el área de social, matemáticas e historia</p> <p>Proyectos y estudios de caso</p> <p>En las asignaturas de corte humanístico</p> <p>Profundizar aprendizajes y hacer atractiva la clase</p> <p>Para darle diversidad a nuestras clases.</p> <p>Ciencias e informática</p> <p>En áreas de conocimiento de educación básica</p> <p>En áreas de comunicación y habilidades</p> <p>En la interacción con los estudiantes, y que se apropien de su conocimiento y tengan un aprendizaje permanente.</p>	<p>Facilita el aprendizaje y la producción a la hora de realizar las actividades</p> <p>Es una manera de innovar. permiten al alumno, ir más lejos de lo que pensaba al desarrollar o aplicar un tema</p> <p>Lo sencillas y fáciles que son al usarlas, el tiempo que el ahorra el docente al dar las clases.</p> <p>Se convierten en herramientas amigables</p> <p>Promueven la motivación, interés y creatividad</p> <p>Los alumnos se muestran más interesados en la clase</p> <p>Promueven el desarrollo artístico de los estudiantes</p> <p>Facilitan la labor docente. facilita la comprensión y genera motivación en todos los involucrados</p>	<p>Aprendí mucho sobre ellas y a utilizarlas con un fin determinado.</p> <p>Muy interesantes y útiles en nuestra labor docente.</p> <p>Son muy atractivas para los alumnos y es fácil tener su atención y transmitir la información.</p> <p>Son una herramienta muy valiosa en el ámbito educativo, por tanto, debe ser esencial en el aula</p> <p>Hay bastantes opciones hoy en día y es importante estar al corriente de estas para generar clases interactivas y llamativas</p> <p>Me resultan muy útiles para implementar el trabajo de clase</p> <p>Me gustaría tener una materia similar.</p> <p>Me han ayudado bastante en mi práctica docente. nunca había tenido la oportunidad de vivir clases</p>

		tan enriquecedoras en torno a las IA Es muy útil para proceso de enseñanza aprendizaje Todas las herramientas buenas
--	--	--

Elaboración propia (2023)

También es de resaltar en cuanto a la pregunta del postest ¿qué tipo de herramientas de IA usa? en la siguiente gráfica, se puede apreciar cómo empezaron a usar y familiarizarse con las diferentes herramientas vistas a lo largo del curso.



En este sentido, el estudiante también valoró el itinerario del curso, así como la metodología seleccionada y el trabajo colaborativo.

## Conclusiones

Este trabajo evidencia la necesidad de capacitar a los docentes en sus competencias digitales, las cuales deben incluir aprender con IA, sobre la IA y aprender a utilizar la IA (Wang y Cheng (2021)).

Como bien señalan Chiva et al. (2018), el diseño de recursos educativos requiere de una cultura de innovación y experimentación para desarrollar estrategias, procedimientos y acciones que fomenten el aprendizaje significativo. El curso impartido, se sustentó en la propuesta de Wang y Cheng (2021) para lograr una aproximación teórica-pedagógica.

Las herramientas seleccionadas permitieron el desarrollo de propuestas innovadoras, y con el apoyo de sus compañeros su visión de aplicación se amplió. Esto confirma lo que señala Prendes et al. (2018) al referirse a que las competencias deben ir más allá del dominio instrumental, incluyendo habilidades como la flexibilidad, la adaptación al cambio y el trabajo en equipo.

Las respuestas obtenidas a través de las preguntas abiertas, resaltan la necesidad de estar formando a los docentes de manera constante, generar redes de conocimiento que les permitan evaluar colaborativamente las tendencias tecnológicas de manera amigable y esto permita crear oportunidades de desarrollo de competencias digitales también a sus estudiantes.

## Referencias

Chen, L., Chen, P. y Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8(1), 5264-75278.

Chiva-Bartoll, Òscar, Capella Peris, C., & Pallarès Piquer, M. (2017). Investigación-acción sobre un programa de aprendizaje-servicio en la didáctica de la educación física. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 277–293. <https://doi.org/10.6018/rie.36.1.270581>

Fernández, Y. (25.Nov.2023) Alternativas ChatGTP 17 chatbots de inteligencia artificial, hacerles preguntas y pedirles lo que quieras.

[Alternativas ChatGPT: 17 chatbots de inteligencia artificial con los que hablar, hacerles preguntas y pedirles lo que quieras \(xataka.com\)](#)

Gimpel, H., et al (2023). *Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education*. University of Hohenheim.

[https://opus.uni-hohenheim.de/volltexte/2023/2146/pdf/dp\\_2023\\_02\\_online.pdf](https://opus.uni-hohenheim.de/volltexte/2023/2146/pdf/dp_2023_02_online.pdf)

INTEF (Ed.) (2017b). Comparativa Marco Competencia Digital Docente y Marco Europeo: DigCompEdu. <https://bit.ly/2EvmymL>

Mills, A., Maha Bali, y Lance Eaton. (2023). How do we respond to generative AI in education? Open educational practices give us a framework for an ongoing process. *Journal of 28 Referencias Applied Learning & Teaching*, 6(1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.34>

Peres, R., Schreier, M., Schweidel, D. y Sorescu, A. (2023). On ChatGPT and beyond: How generative artificial intelligence may affect research, teaching, and

practice. International Journal of Research in Marketing, 40(2), 269-275.

<https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2023.03.001>

Yunquera N. (2016). Revistas y diarios digitales en España: historia de una evolución. Barcelona: Editorial UOC.

UNESCO. Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial. (2022) Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Francia

Van-Deursen, A., & Van-Dijk, J. (2009). Using the Internet: Skill related problems in users' online behavior. *Interacting with Computers*, 21(6), 393-402.

<https://doi.org/10.1016/j.intcom.2009.06.005>

Wang, T. & Cheng, E. C. K. (2021). An investigation of barriers to Hong Kong K-12 schools incorporating Artificial Intelligence in education

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X21000254?via%3Dhub>