

Trabajo Fin de Grado

Inteligencia Artificial y gamificación: Una revisión
sistemática y análisis de casos prácticos

Autor/es

Inés Herrera Plou

Director/es

Pablo Usán Supervía

Facultad de Educación (Universidad de Zaragoza)

2024

Revisión sistemática de la Inteligencia Artificial en la Gamificación y creación de Juegos de mesa

- Elaborado por Inés Herrera Plou.
- Dirigido por Pablo Usán Supervía.
- Presentado para su defensa en la convocatoria de Julio del año 2024
- Número de palabras (sin incluir anexos): 15.606

Resumen

El creciente interés y uso de la Inteligencia Artificial está afectando en todos los sectores de nuestra vida cotidiana, alterando nuestra manera de realizar las tareas diarias. Por consiguiente, la Inteligencia Artificial ha supuesto un antes y un después en el modo de concebir la educación y la elaboración o implementación de recursos. En el presente trabajo se pretende recoger a partir de una bibliografía reciente y actualizada la labor de la Inteligencia Artificial en la gamificación, y cómo ésta afecta en el ámbito educativo, suponiendo una innovación docente de candente actualidad en la creación e implementación de recursos.

Así pues, se engloban los beneficios y los desafíos que esta nueva herramienta supone desde su llegada y desarrollo, así como se ofrecen ejemplificaciones de gamificaciones ya realizadas con la anterior herramienta y los resultados obtenidos de su uso.

Palabras clave

Inteligencia Artificial, gamificación

Cláusula de género

Con el propósito de promover la igualdad de género y la inclusión, este trabajo se ha redactado utilizando un lenguaje inclusivo en la medida de lo posible, que abarca tanto a hombres como mujeres. Por tanto, se ha procurado evitar cualquier sesgo de género, respetando la igualdad de géneros. No obstante, se considera oportuno especificar que si se presenta el uso del masculino a lo largo del trabajo, esta alusión se refiere a ambos géneros.

Citación del Trabajo Fin de Grado (APA):

Herrera, I. (2024). *Inteligencia Artificial y gamificación: una revisión sistemática y análisis de casos prácticos* (Trabajo Fin de Grado). Universidad de Zaragoza, España.

Systematic review of Artificial Intelligence in Gamification

Abstract

The growing interest and use of Artificial Intelligence is affecting all sectors of our daily lives, altering the way we perform daily tasks. Therefore, Artificial Intelligence has meant a before and after in the way of conceiving education and the development of implementation of resources. This paper aims to collect, based on a recent and updated bibliography, the work of Artificial Intelligence in gamification, and how it affects the educational field, supposing a teaching innovation of hot topicality in the creation and implementation of resources.

Thus, the benefits and challenges that this new tool entails since its arrival and development are encompassed, as well as examples of gamifications already carried out with the previous tool and the results obtained from its use.

Keywords

Artificial Intelligence, Gamification

Gender clause

In order to promote gender equality and inclusion, this work has been written using inclusive language as far as possible, covering both men and women. Therefore, efforts has been made to avoid any gender bias while respecting gender equality. However, it is considered appropriate to specify that if the use of the masculine is presented throughout the work, this allusion refers to both genders.

Citation (APA):

Herrera, I. (2024). *Artificial Intelligence and gamification: a systematic review and a case study analysis*. University of Zaragoza, Spain..

ÍNDICE

1. Introducción.....	5
1.1. Contextualización.....	5
1.2. Objetivos de la investigación.....	5
1.3. Búsqueda de la información.....	6
2. Fundamentos teóricos.....	8
2.1. Concepto de gamificación.....	9
¿Qué significa gamificación?.....	9
¿Qué supone gamificar?.....	10
Gamificación y tecnología.....	11
2.2. Concepto de Inteligencia Artificial.....	12
¿Qué es la Inteligencia Artificial?.....	12
Aplicación en la educación: alumnado y docentes.....	13
Herramientas que ofrece la Inteligencia Artificial.....	14
3. Inteligencia Artificial en la gamificación.....	19
3.1. Beneficios de la IA en la gamificación.....	20
Automatización.....	20
Personalización.....	21
Atención a la diversidad.....	22
3.2 Limitaciones de la IA en la gamificación.....	23
Privacidad y seguridad de los datos.....	23
Brecha socioeconómica.....	24
Trato humano.....	25
Sesgos informáticos.....	25
3.3 Inteligencia Artificial en la gamificación, de la teoría a la práctica: demostraciones.....	26
En la educación.....	26
En otros campos relacionados: salud y bienestar.....	38
4.Consideraciones éticas de su uso.....	39
5. Discusión: ¿qué resultados nos aportan las implementaciones educativas?.....	41
6.Conclusiones: Inteligencia artificial, ¿si o no?.....	44
Referencias bibliográficas.....	46
Anexos.....	51

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización

La llegada de la Inteligencia Artificial está generando cierta controversia en todos los ámbitos, y la educación no se exime. Su uso está cada vez más normalizado en aspectos de nuestra vida cotidiana, resolviendo tareas complejas en cuestión de segundos. La Inteligencia Artificial ofrece nuevas visiones y posibilidades de trabajo, por ello, se considera oportuno llevar a cabo una revisión sobre cómo esta nueva tecnología puede influir en la educación, concretamente en el diseño de diferentes gamificaciones desde un prisma educativo.

La educación, concebida cada vez más como un proceso en el que el estudiante es protagonista de su aprendizaje, requiere de nuevas herramientas y metodologías para mantener al alumnado motivado así como poder proporcionar múltiples y diversas situaciones de aprendizaje. Por ello, el masivo uso de las tecnologías en la sociedad actual plantea la implementación de esta estrategia durante la educación.

Así pues, el incremento de interés y conciencia de esta tecnología cuestionan también la ética de su uso. Al estar presente en una amplia gama de sectores, los desafíos éticos y la responsabilidad que supone, es un tema controvertido que posee tanto partidarios de su uso, que argumentan los significativos beneficios que esto posee para la sociedad y el desarrollo cultural; como los opositores a la misma, que expresan preocupación sobre los posibles impactos que esta tecnología puede generar.

No obstante, es por esta misma razón que comprender cómo la Inteligencia Artificial está afectando a los diferentes sectores de la sociedad nos afecta, principalmente en la educación, determinando sus beneficios y limitaciones, y cómo esto posibilita nuevas oportunidades para la innovación en la creación y diseño de futuras gamificaciones.

1.2. Objetivos de la investigación

Así pues, el objetivo principal de este Trabajo Fin de Grado (TFG a partir de ahora) es recoger y contrastar los beneficios y las limitaciones del uso de la Inteligencia Artificial en el diseño e implementación de gamificaciones para su uso didáctico en el aula, y aportar datos que avalen ambos posicionamientos, dando a conocer si los educadores e investigadores en el campo de la educación poseen o carecen de los conocimientos necesarios para comprender y aplicar la lógica subyacente de estos nuevos sistemas tecnológicos en la educación. Así pues, se hablará de cómo su

implementación afecta en el alumnado, determinando las ventajas e inconvenientes que supone el uso de estas nuevas tecnologías en los diferentes niveles educativos existentes.

Además, se recogen diferentes experiencias reales de docentes que han llevado a cabo la implementación de este recurso en el aula y los resultados obtenidos, así como se proponen diferentes recursos y recomendaciones de un uso adecuado de esta tecnología tanto para el alumnado como para los docentes.

1.3. Búsqueda de la información

La información tratada en los apartados posteriores y con la cual he elaborado esta revisión se va a basar en una selección de artículos, libros y otros documentos encontrados a través del portal “Google académico”. Así pues, para concretar la selección de aquellos documentos de mi interés he utilizado como término principal en mi búsqueda “Inteligencia Artificial en la gamificación”.

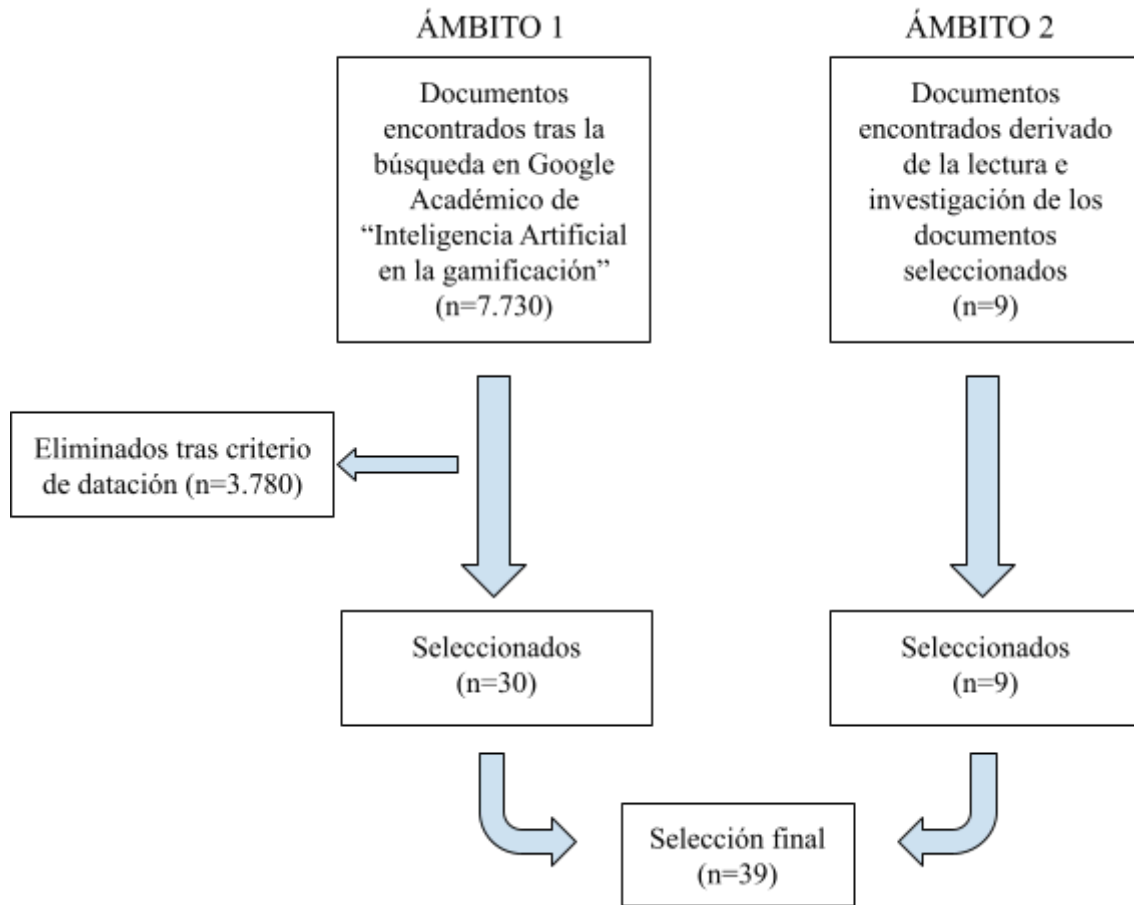
De esta búsqueda he obtenido un resultado de 7.730 artículos. No obstante y a través de la consideración de aplicar un criterio de selección basado en la datación de los documentos, los documentos que se encuentran fechados entre 2022 y la actualidad se reducen a 3.950.

Gracias a la búsqueda específica que estos conceptos me han proporcionado, he considerado oportuno aplicar otro criterio de selección, el cual se centra en la calidad del contenido. Por tanto, se han desechado aquellos documentos que no se referían a los términos tratados bajo un eje educativo, pues la información no hacía referencia al tema a tratar y se perdía información en el proceso.

No obstante, también he hecho uso de artículos fechados con anterioridad que han ido surgiendo a partir de la lectura e investigación realizada, por tanto, se hace alusión a 9 artículos anteriores al criterio seleccionado anteriormente, y que se encuentran entre 2018 y 2022 (a excepción de un artículo de 2011 del cual se acuña la definición de gamificación). El motivo de selección de estos artículos ha sido debido a su contenido, el cual sirve para ampliar, clarificar y ejemplificar el documento redactado.

Así pues, a continuación se muestra un esquema del proceso y selección de la información proporcionada por “Google Académico”, dejando como resultado el empleo de 39 documentos (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección de información en “Google Académico”.



A pesar de ello, para contrastar los datos obtenidos con otras fuentes de información, también he realizado la misma búsqueda, “Inteligencia Artificial en la gamificación” en el portal “Dialnet”.

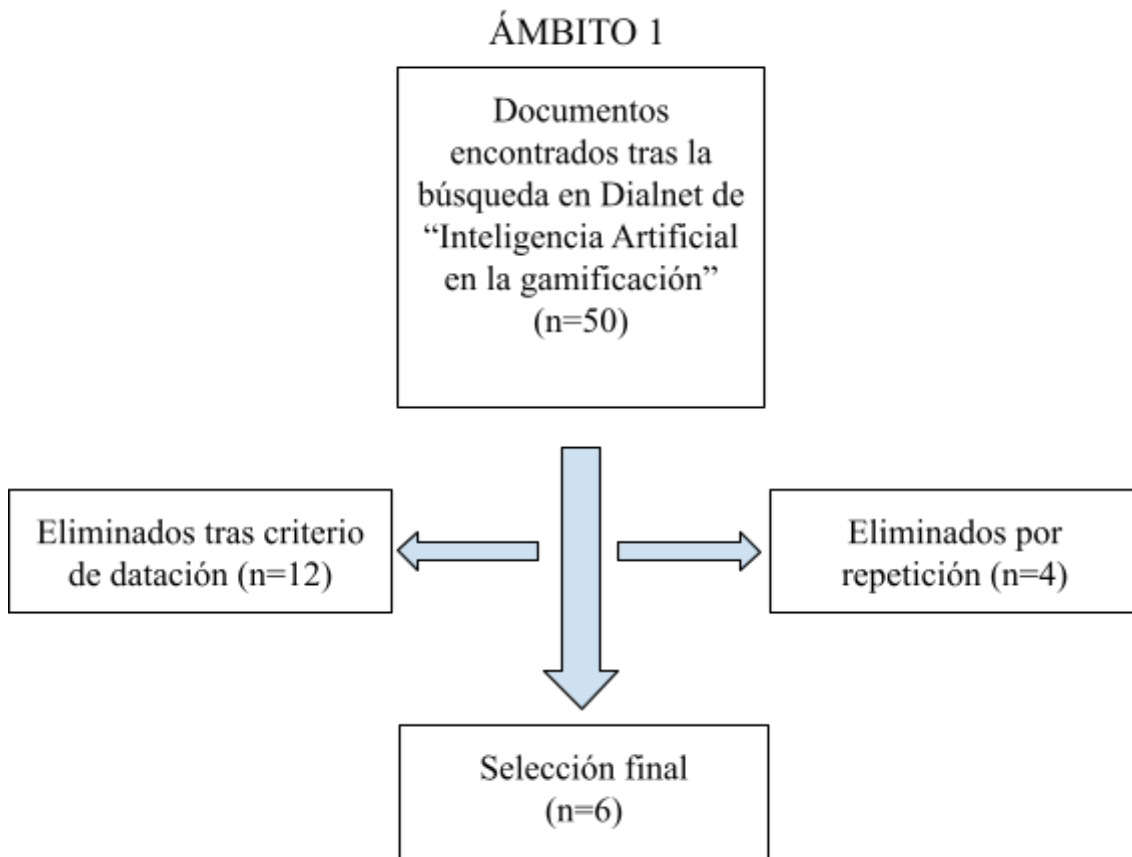
Como resultado se han encontrado 50 documentos, datados desde 2014 hasta la actualidad. Aplicando de igual manera el criterio de datación establecido anteriormente, se han eliminado 12 artículos, dejando un total de 38 posibles documentos a revisar. Continuando con el procedimiento anterior, se ha tenido en cuenta un criterio de calidad, el cual nos permite centrar las ideas del documento en una línea educativa, dejando como resultado la selección final de 6 documentos.

La escasez de selección de documentos del portal “Dialnet” se debe a la repetición de artículos encontrados en “Google Académico” (concretamente 4 documentos ya seleccionados previamente en “Google Académico”), por tanto, se ha pretendido

ampliar la información y proporcionar una visión más detallada en cuanto a recursos e implementaciones docentes.

Así pues, a continuación se muestra un esquema del proceso y selección de la información proporcionada por el portal “Dialnet”, dejando como resultado el empleo de 6 nuevos documentos (Figura 2).

Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección de información en “Dialnet”.



Por consiguiente y tras la búsqueda, selección y contrastación de información, los datos tratados a continuación y en los cuales he basado esta revisión se basan en los documentos recogidos anteriormente, dejando un total de 45 archivos con los que se ha elaborado esta revisión acerca de “Inteligencia Artificial en la gamificación”.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Para comprender mejor los conceptos que vamos a abordar, es necesario comprender la esencia de los términos a tratar. Así pues, es imprescindible encadenar los

conocimientos y comprender la relación entre ellos. En este sentido, se entiende el juego como la base de todo lo demás, pues sus características determinan un papel clave en la gamificación.

Por otro lado, la gamificación abarca un ámbito muy grande, y muchas veces está relacionada con la introducción de las tecnologías en el aula, es por ello por lo que comprender sus bases nos ayudará a entender el papel fundamental que juega en el desarrollo de actividades basadas en Inteligencia Artificial en el aula.

Así pues, la comprensión de este último concepto, la Inteligencia Artificial, nos ayudará a entender su potencialidad y cómo puede intervenir en la creación y desarrollo de los puntos anteriores, aludiendo también al conocimiento que se posee sobre esta herramienta y su uso.

2.1. Concepto de gamificación

¿Qué significa gamificación?

Muchos autores han definido este concepto haciendo alusión a diferentes características propias de este método, pero a pesar de ello, todos defienden la misma idea, surgida en 2011: “la gamificación es el uso de elementos del diseño de juegos en contextos que no están relacionados con el juego” (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011). A pesar de haber evolucionado el concepto de gamificación a lo largo de los años, muchos autores concuerdan en que esta herramienta incorpora características, dinámicas y/o mecanismos propios de los juegos en aquellos contextos o entornos inicialmente no jugables, cambiando la comprensión de los mismos e incrementando la motivación y participación del alumnado (Usán y Salavera, 2020).

Esta incorporación de componentes lúdicos en la educación supone una táctica vanguardista cuyo objetivo busca actualizar la concepción del aprendizaje, haciéndolo más cautivador y participativo para el alumnado (Romero-Solano et al. 2023). Es por ello por lo que gracias a la incorporación de dinámicas interactivas y creativas se promueve un ambiente educativo más motivador y efectivo en las aulas (Torres, 2022).

Para conseguir generar este nuevo ambiente educativo, es necesario tener en cuenta las características de los juegos que se encuentran y desarrollan de igual manera en la gamificación; entre los cuales destacan la motivación, la diversión, la autonomía, la progresividad, la retroalimentación, el aprendizaje a partir de la prueba y error y la multiplicidad de respuestas. Gracias a todas ellas podemos crear entornos lúdicos y

atractivos para nuestro alumnado, generando una mirada diferente de la concepción del aprendizaje.

A pesar de la esencialidad de las características de los juegos en aquellos entornos inicialmente no jugables, que generan un mayor índice de participación y predisposición hacia la tarea, el rol del docente también es determinante durante todo el proceso, pues es el encargado de crear esos escenarios en los cuales los estudiantes se comprometen con su aprendizaje. Así pues, la gamificación surge como una herramienta para motivar a los participantes en la adquisición del conocimiento, asimilándolo de una manera más significativa (Visurraga, 2024). Sin embargo, esta metodología también fomenta el desarrollo de habilidades como la colaboración y la resolución de problemas, esenciales para el desarrollo holístico de los alumnos (Cárdenas, Leó, Cabeza, Tipantasig & Pulla, 2024). Esto es posible ya que al trabajar mediante actividades gamificadas, el alumnado posee la oportunidad de comunicarse, colaborar y aprender de sus iguales de una manera lúdica y cooperativa. Como resultado, se fomenta el sentimiento de pertenencia entre los estudiantes, que supone un gran beneficio para aquellos estudiantes que pueden sentirse excluidos, ya que pueden practicar habilidades sociales de una manera práctica y en un contexto lúdico.

El aumento de interés e implicación del alumnado permite a su vez una mejora de las implementaciones, mecánicas y técnicas del equipo docente, pues la satisfacción de crear recursos y adaptar contenidos a las motivaciones y necesidades de los estudiantes y ver cómo se producen logros académicos a partir de ello genera predisposición a seguir aprendiendo e innovando en la educación.

¿Qué supone gamificar?

El concepto de gamificación supone la creación de escenarios, físicos o virtuales, atractivos para incentivar la participación y adhesión de los estudiantes a las tareas o conocimientos propuestos en clase. De esta manera, se favorece el proceso de aprendizaje y la motivación por la adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes (Visurraga, 2024).

No obstante, el diseño de estos escenarios se encuentra bajo el compromiso de aquellos dispuestos a llevarlo a cabo, es decir, son los propios docentes los que deben satisfacer las necesidades y curiosidades de su alumnado, gamificando aquellos contenidos que consideren oportunos y favoreciendo el aprendizaje. Este compromiso

con la tarea supone una alta dedicación por parte del profesorado, el cual debe impulsar el conocimiento desde diferentes escenarios adaptados y personalizados para sus estudiantes (Vázquez y Sevillano, 2022).

Gamificar, por tanto, supone planificar, adaptar y crear. Para ello, es necesario tener en cuenta aquellos aspectos que deseamos incluir en nuestra gamificación. Los contenidos, los objetivos y las competencias aptas para trabajar bajo este prisma educativo son todos aquellos recogidos en el currículo, permitiendo al docente adaptarse a la realidad con la que se encuentra en su aula (Vázquez y Sevillano, 2022). Así pues, recae en el docente la responsabilidad de la elección, planificación y creación de los recursos según las necesidades, motivaciones y capacidades de su alumnado.

Para poder llevar a cabo una gamificación exitosa no sólo debe “hacerse un juego”, este proceso requiere una detección y análisis de las necesidades y motivaciones del alumnado, una búsqueda de recursos y/o una planificación de cómo introducir esos intereses con los contenidos u objetivos curriculares, y una creación del recurso en sí mismo o la adaptación y/o modificación de un recurso considerado no jugable a uno jugable. Una vez hayamos pasado por todo este proceso, no podemos olvidar el objetivo primordial, conseguir que el alumnado se divierta a la par que profundiza en la adquisición del conocimiento, siendo protagonista de su propio aprendizaje (Vázquez y Sevillano, 2022).

Gamificación y tecnología

El concepto de gamificación suele estar altamente ligado con los videojuegos y la tecnología desde una concepción educativa de ambas herramientas. Si bien se entiende la combinación de prácticas educativas y elementos lúdicos como consolidador de un equilibrio entre las propuestas pedagógicas, la intersección de la gamificación, los videojuegos, la tecnología y la educación resulta un factor determinante en el proceso.

Los avances tecnológicos y la gran variedad de nuevos recursos han incrementado el uso cotidiano de los videojuegos, suponiendo una mayor dedicación a estos soportes por parte de los jóvenes. Dado su alto nivel de uso en la vida cotidiana del alumnado, muchos autores se han cuestionado su integración en el aula desde una perspectiva pedagógica.

Así pues, es a raíz de esta concepción que se entrelaza la idea de gamificación con tecnología, pues a partir de la búsqueda de mantener la motivación del alumnado con su

aprendizaje tratando de añadir al aula recursos como los videojuegos, se comprueba como las herramientas digitales suponen un mayor involucramiento a las actividades académicas.

Partiendo de esta base, estudios han demostrado cómo los estudiantes llegan a comprometerse mucho más con la tarea a partir de la promoción y empleo de tecnologías ligadas a la gamificación, potenciando el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS) en los entornos educativos (Visurraga, 2024). Un claro ejemplo de ello es el recurso virtual “Kahoot”, el cual se trata de un cuestionario online cuya puntuación depende de la rapidez y de los aciertos de los participantes. Este recurso surgió hace unos años como un elemento de alta innovación y potencial de adaptación para cualquier nivel curricular, no obstante, con el paso del tiempo se han ido implementando nuevos modelos cada vez más significativos.

2.2. Concepto de Inteligencia Artificial

¿Qué es la Inteligencia Artificial?

La llegada de la Inteligencia Artificial está ligada al exponencial crecimiento y empleo de las nuevas tecnologías. A pesar de tratarse de una herramienta cuyo nacimiento se ubica hace aproximadamente 60 años, no ha sido hasta entrado el siglo XXI cuando se ha propiciado un rápido y exponencial consumo cotidiano en nuestra sociedad, transformando diferentes áreas sociales y aportando nuevas oportunidades a diferentes sectores.

Se entiende por Inteligencia Artificial (IA a partir de ahora), a aquellas disciplinas capaces de actuar a partir de la interpretación de la información y “formular” decisiones a partir de estos datos disponibles. Una descripción más coloquial hace referencia a la IA como aquellos sistemas tecnológicos capaces de “pensar” y “actuar” como los humanos (Sorbara, 2023). Entre las funciones de la IA se destaca el desarrollo de algoritmos y sistemas capaces de llevar a cabo actividades humanas, como el aprendizaje, el razonamiento y la resolución de problemas.

En cuanto a la educación, el impacto que está suponiendo esta herramienta va incrementando gradualmente a la vez que va ganando popularidad y protagonismo con la creación de aplicaciones avanzadas (López-Meneses et al., 2022). Su llegada al ámbito educativo ha supuesto un nuevo abanico de posibilidades y oportunidades para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje (Siguenza, 2023), y cabe resaltar que su

introducción en la educación es tal que la Inteligencia Artificial en la Educación (AIED) se reconoce como un campo de investigación interdisciplinar que integra métodos y herramientas de múltiples disciplinas para tratar problemas educativos (Feng, 2021).

Aplicación en la educación: alumnado y docentes

Si bien se concibe el uso de la Inteligencia Artificial como una herramienta que presenta oportunidades de mejora e innovación en la educación, debe concebirse como una técnica que beneficie al proceso de enseñanza y aprendizaje, y no como un resultado en sí mismo. La implementación exitosa de la IA dependerá de una cuidadosa planificación y ejecución de la misma, siendo un proceso cuidadoso y adaptable a las necesidades del alumnado (Sorbara, 2023).

Desde el punto de vista del docente, esta herramienta presenta multitud de facilidades y oportunidades para dinamizar y crear recursos que generen motivación y adhesión a las tareas. Sin embargo, la formación del equipo educativo en cuanto a Inteligencia Artificial es baja o escasa, y requiere de aprendizaje para poder explotar en su máxima eficacia esta nueva herramienta.

Las posibilidades de esta herramienta varían desde habilidades de resolución de problemas hasta la personalización y automatización de los contenidos educativos deseados. Por tanto, la formación de los docentes sobre este nuevo campo supone una actualización del conocimiento y una facilitación de nuevas herramientas educativas. La IA tiene el potencial para revolucionar la educación, siendo capaz de facilitar la creación de desafíos y oportunidades de aprendizaje para los alumnos, no obstante requerirá de una planificación cuidadosa y adaptada que permita aprovechar los beneficios que ofrece para mejorar la calidad y efectividad del proceso educativo (Cobo, Cando, Ávila, & Robayo, 2023).

Por otro lado, en cuanto al punto de vista del estudiante, la formación en esta nueva herramienta digital va a poder favorecer el aprendizaje autónomo e independiente. Por tanto, gracias a la explotación de su uso los alumnos van a poder seguir formándose en otros contextos diferentes al educativo, especialmente en el ámbito digital, el cual cada vez está más desarrollado y consta de mayor relevancia. A través de esta nueva herramienta, el alumnado puede conseguir una experiencia de aprendizaje personalizada y efectiva, facilitando la adquisición de los conocimientos en cualquier momento (Chicaiza, Camacho, Ghose, Castro, & Gallo, 2023).

Herramientas que ofrece la Inteligencia Artificial

Una vez concienciados acerca del empleo de la IA, existen diferentes herramientas que se adaptan a diferentes necesidades. Aunque hoy en día lo cotidiano es relacionar la Inteligencia Artificial con la herramienta denominada ChatGPT, la amplia gama de inteligencias supone el desarrollo de otras múltiples habilidades.

Sin embargo, a pesar de las múltiples plataformas y herramientas que ofrece la Inteligencia Artificial, los docentes aún tienen un inmenso mundo por descubrir a través del uso e implementación de estas tecnologías. A continuación, y gracias a los 12 programas propuestos por Jaya-Ushca, Villacís-Tagle y Reigosa-Lara (2024), se va a establecer una comparativa entre aquellos recursos que permiten la implementación de Inteligencia Artificial en la creación y diseño de contenidos ya conocidos y aquellos por descubrir.

Así pues, esta clasificación se va a dividir entre las herramientas “clásicas” o más conocidas, y aquellas “nuevas” o por descubrir.

Entre las herramientas clásicas, propuestas por Jaya-Ushca et al. (2024), encontramos herramientas de cuatro tipos: creación de presentaciones, creación de contenido (texto), creación de actividades y creación de evaluaciones (ver Tabla 1).

Tabla 1. *Herramientas de Inteligencia Artificial “clásicas”*

Creación de presentaciones		
Canva	Genially	Gamma
Permite crear presentaciones dinámicas.	Permite crear presentaciones interactivas.	Permite crear presentaciones impactantes.
Creación de contenido (texto)		
Poe	Perplexity	ChatGPT
Permite a los usuarios hacer preguntas, obtener respuestas instantáneas.	Es un motor de respuestas que proporciona respuestas precisas.	Es una herramienta que puede generar textos de cualquier complejidad y temática.

Creación de actividades		
Educaplay	Liveworksheets	Flippity
Crea una variedad de actividades y contenido educativo interactivo.	Crea hojas de trabajo interactivas en línea.	Crea actividades educativas a partir de plantillas predefinidas.
Creación de evaluaciones		
Quizizz	Kahoot	Forms
Genera cuestionarios de opción múltiple desde sus dispositivos móviles o computadoras.	Crea exámenes breves para evaluar a los estudiantes.	Genera evaluaciones para encuestas y actividades interactivas.

Fuente: Adaptada de L.F. Jaha-Ushca, J.A. Villacís-Tagle y A. Regiosa-Lara, 2024.

Así bien, como podemos observar en las herramientas propuestas anteriormente se trata de actividades cuyo nivel de uso y conocimiento es muy elevado, pues como se demuestra en su revisión, los autores concluyeron en que alrededor de un 50% de los participantes conocían al menos una herramienta de cada una de las categorías: “fue un total éxito al conocer que los docentes tienen un mayor dominio en algunas de los 12 aplicativos mostrados en el sitio” (Jaha-Ushca et al., 2024).

Dado el alto conocimiento de los participantes de al menos 4 herramientas de las 12 propuestas, se ha considerado oportuno hacer una indagación mayor sobre nuevos recursos tecnológicos que incluyen la Inteligencia Artificial en el diseño y creación de contenidos educativos, principalmente enfocado hacia el desarrollo de gamificaciones educativas. Por tanto, la selección de herramientas recogidas a continuación, clasificadas como “nuevas” son algunas de las propuestas por Cobo, Cando, Ávila y Robayo (2023) así como alguna que he descubierto personalmente durante mi formación e investigación particular acerca del tema.

- ChatGPT. Como bien he mencionado anteriormente es la primera herramienta que se nos viene a la mente. A pesar de estar recogida en la clasificación anterior, y de poseer un mecanismo sencillo, va más allá de la generación de textos complejos. Entre sus funcionalidades también destaca la resolución de problemas específicos, la creación de ejemplos, la traducción de términos e

incluso la creación de demandas. Es una herramienta muy valiosa y muy accesible, y permite profundizar en el aprendizaje y en la comprensión de términos.

- Yippity. Se trata de una herramienta más avanzada en cuanto al procesamiento y la resolución de tareas. Entre sus funciones permite analizar datos complejos y generar soluciones precisas. Además, permite convertir los textos o páginas web en cuestionarios o flashcards.
- Gradescope. Destaca por proporcionar sistemas de evaluaciones eficaces y objetivos. Su capacidad de desglose permite establecer criterios específicos y evaluar con precisión y aportando calidad.
- Beautiful AI. Este recurso permite la creación de presentaciones visuales y documentos técnicos. Permite crear diagramas, gráficos y diseños de alta calidad de una manera automatizada, facilitando su creación y permitiendo ahorrar tiempo y esfuerzo para centrarse en el contenido. En la línea de esta herramienta también se destaca SlidesAI.io y ClassPoint AI, cuyo objetivo es el mismo.
- QuillBot. Su papel significativo proporciona al alumnado una herramienta clave para la mejora de la calidad y originalidad de sus tareas escritas. Entre sus funciones destaca la reformulación y reestructuración de textos, así como la mejora de tus habilidades de escritura en otros idiomas.
- Educación Co Piloto. Fusiona la teoría y la práctica en un entorno colaborativo. Gracias a ello se generan desafíos reales y la aplicación de los contenidos aprendidos en situaciones simuladas, profundizando en el aprendizaje. Además, mejora la creatividad y productividad de los usuarios.
- IA formativa. Esta herramienta ofrece un apoyo personalizado y adaptado a las necesidades personales de los estudiantes. Así pues, permite identificar las fortalezas y aspectos de mejora del alumnado, aportando materiales y actividades que se correspondan con sus necesidades individuales.
- Copy.ai. Facilita la creación de contenido de manera precisa utilizando modelos avanzados. Así pues, permite automatizar este proceso creando una amplia variedad de contenido en cuestión de segundos.
- Jasper. Permite analizar problemas desde diferentes perspectivas, encontrando soluciones innovadoras. Además, permite una redacción automatizada y la creación de contenidos de alta calidad.

- Bing. Posee diferentes características como buscador y creación de contenido. No obstante, una de las características que también posee es la posibilidad de creación de imágenes a través de una descripción del resultado que se espera. Esto beneficia en tiempo a la creación de recursos visuales específicos.
- Suno AI. Catalogada como una herramienta de creación musical impulsada por Inteligencia Artificial. Gracias a ella, los usuarios pueden generar canciones realistas que combinen diferentes voces e instrumentaciones generadas por IA a partir de un texto escrito.
- Smartick. Método online infantil que permite aprender y desarrollar los conocimientos matemáticos. Se trata de una herramienta personalizada que se adapta al ritmo y nivel de los estudiantes, además está diseñado para estudiantes de entre 4 y 14 años de edad.
- Duolingo. Esta herramienta es más conocida, y se trata de una aplicación móvil que permite el aprendizaje de idiomas a través de lecciones cortas y lúdicas, las cuales se adaptan al ritmo de aprendizaje del usuario y permite adquirir habilidades de conversación, comprensión, lectura y escritura en otro idioma.
- Rask AI. Se trata de un traductor de Inteligencia Artificial que permite transcribir y traducir rápida y precisamente videos en más de 130 idiomas y de hasta 5 horas de duración.

Como bien se ha mencionado anteriormente, la multiplicidad de posibilidades que ofrece la Inteligencia Artificial no sólo se reduce a la búsqueda de información o la creación de textos, sino que va más allá. Si entendemos estas herramientas vistas desde un punto educativo nos permiten favorecer la creación de recursos y la implementación de las tecnologías en el aula. Tanto las herramientas consideradas “clásicas” como las “nuevas” nos permite llevar a cabo experiencias enriquecedoras para nuestro alumnado, favoreciendo un acercamiento a las tecnologías así como la oportunidad de abordar contenidos de múltiples maneras de representación.

Por otro lado, a pesar de las herramientas propuestas anteriormente, existe una amplia oferta de recursos, y por ello cabe destacar la importancia de una buena y meditada selección de herramientas, ya que a pesar la gran oferta de las mismas debemos mantener un pensamiento crítico y ajustarnos a las necesidades de nuestra aula.

A continuación se muestra una tabla donde se recogen las principales funciones y destinatarios de cada una de las herramientas consideradas “nuevas”, con el fin de simplificar las tareas que se pueden desarrollar de una manera clara y específica, aludiendo también al tipo de destinatario que las puede emplear.

Tabla 2. *Recopilación de la función y el destinatario de cada herramienta considerada en la clasificación “nuevas”*

HERRAMIENTA	FUNCIÓN	DESTINATARIO
ChatGPT	Ampliar, ejemplificar y/o explicar conceptos	Alumnado y profesorado
Yippity	Crear recursos como flashcards o cuestionarios	Alumnado y profesorado
Gradescope	Evaluación eficaz y objetiva	Profesorado
Beautiful AI	Crear presentaciones visuales y documentos técnicos	Alumnado y profesorado
QuillBot	Reformulación, reestructuración y mejora del contenido del texto	Alumnado
Educación Co Piloto	Creación de situaciones simuladas para aplicar contenido trabajado	Alumnado y profesorado
IA formativa	Seguimiento de la adquisición del conocimiento	Profesorado
Copy.ai	Creación automatizada de contenido	Alumnado y profesorado
Jasper	Resolución de problemas y creación de contenidos	Alumnado y profesorado
Bing	Creación de imágenes a partir de una descripción de la misma	Alumnado y profesorado

Suno AI	Creación de canciones a partir de un texto	Alumnado y profesorado
Smartick	Aprendizaje de las matemáticas para infantes	Alumnado y profesorado
Duolingo	Aprendizaje y refuerzo de idiomas	Alumnado y profesorado
Rask AI	Traducción y transcripción de vídeos	Alumnado y profesorado

Fuente: Elaboración propia

3. INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GAMIFICACIÓN

La intersección entre Inteligencia Artificial y gamificación se produce en el momento en el que la IA se introduce en la creación o desempeño de la gamificación. Su unión se observa en multitud de casos en los que la gamificación se ve llevada a cabo a través de un recurso digital, favoreciendo la creación de los mismos y la automatización de los contenidos.

Partiendo de la base de que se entiende la implementación de juegos en un entorno académico como un método de aprendizaje atractivo y motivador, la unión de la gamificación con la IA permite dotar de interactividad e innovación a las prácticas docentes (Stambuk-Castellano, Contreras-Mckay, Neyem, Inzunza, Ottone, & del Sol, 2022). En este sentido, la gamificación juega un papel importante en la enseñanza ya que facilita el aprendizaje, el trabajo colaborativo y el refuerzo del contenido, mientras que la Inteligencia Artificial apoya este aprendizaje aportando facilidades, recursos digitales y una mayor cantidad de información sobre los contenidos a tratar, así como puede crear plataformas interactivas según los criterios deseados.

Un estudio llevado a cabo por Stambuk et al., (2022) concluyó que el empleo de elementos gamificados para el aprendizaje permitió apoyar el desarrollo del mismo, generando satisfacción y ahondando en el logro del aprendizaje de los contenidos. Ello se llevó a cabo gracias a un torneo digital, al ranking del mismo, a los desafíos propuestos y al asistente virtual que colaboró en el desempeño. Como resultado, los estudiantes afirmaron que gracias a esta práctica se mejoró su desempeño académico y les proporcionó una retroalimentación objetiva gracias al asistente virtual que analizó

sus puntos fuertes y debilidades (acerca del conocimiento sobre el tema) durante todo el proceso.

La llegada de la Inteligencia Artificial ha sido de notoria influencia en la educación de hoy en día, y su aplicación va incrementando gradualmente, no obstante, debemos conocer los beneficios y las responsabilidades que su uso supone en nuestras prácticas docentes, entendiendo como podemos explotar la herramienta desde una perspectiva responsable y ética.

3.1. Beneficios de la IA en la gamificación

Desde la incorporación de la IA a la educación y particularmente a la gamificación se ha producido una apertura del abanico de posibilidades y oportunidades en el diseño y creación de las mismas. La exploración y la creatividad de los educadores que pretenden avanzar un paso más en la implementación de prácticas actualizadas se ven altamente atraídos por la llegada de esta nueva tecnología (Mena-Guacas, Vázquez-Cano, Fernández-Márquez, & López-Méneses, 2024).

Tras la revisión de diferentes estudios, se han destacado ciertos aspectos de la Inteligencia Artificial que mejoran el impacto de la educación en los alumnos. Así pues, a continuación se pretende proporcionar una comprensión profunda de cómo la Inteligencia Artificial se encuentra envuelta en la transformación de la educación mediante su introducción en los procesos de gamificación. A pesar de ello, cabe destacar la amplitud de posibilidades que ofrece y la necesidad de seguir investigando para poder ofrecer respuestas educativas efectivas así como abordar los próximos desafíos tecno-sociales emergentes (Mena-Guacas et al., 2024).

Automatización

Mediante el uso y aplicación de la Inteligencia Artificial, el profesorado puede interferir en la creación y desarrollo de actividades atractivas y motivadoras que generen un mayor nivel de implicación por parte del alumnado en las tareas (Sun & Ye, 2023). Esto es posible debido a que la Inteligencia Artificial se entiende como un apoyo pedagógico que favorece la producción y el diseño de contenido novedoso, adaptado a los contenidos o criterios que deseemos (Lahza, Khosravi & Demartini, 2023).

Por lo tanto, esta automatización de los elementos del juego propios de la gamificación (los sistemas de calificación y feedback, la progresión del conocimiento,

el aprendizaje basado en la prueba y error, etc.), permite facilitar los procesos de gestión del contenido y la optimización de los métodos de aprendizaje. Así pues, se entiende el uso auxiliar de esta práctica como un colaborador cuyas tareas permiten facilitar procesos como la evaluación, la supervisión, la retroalimentación, la creación continua de contenido, la progresión del mismo, la puntuación, la flexibilidad y la autonomía.

Además, el desarrollo de los diferentes algoritmos y técnicas que permiten suplir algunas tareas humanas hace que el uso de esta herramienta se considere un acelerador parcial o total del proceso de desarrollo de las tareas y gestiones del profesorado, por tanto, la creación de estas estrategias y materiales novedosos que anteriormente implicaba una alta dedicación por parte del profesorado permite liberar de cierta carga de trabajo al mismo, simplificando la tarea y la gestión de la información y permitiendo disponer de más tiempo para otro tipo de necesidades educativas.

Así mismo, cabe destacar que la creación e implementación de estas automatizaciones permiten una práctica educativa de los criterios tanto dentro como fuera del aula, por tanto, al dotar de flexibilidad y autonomía a los estudiantes permite que se desarrolle de igual manera la actividad fuera del aula, brindando la oportunidad a aquellos alumnos que quieran reforzar los contenidos una vez vistos.

Personalización

Uno de los aspectos más destacados de la aplicación y desarrollo de la Inteligencia Artificial en la gamificación es la personalización del aprendizaje. Gracias a ella, conseguimos adaptar los contenidos y actividades según las necesidades del alumnado (González, 2023; Diaz, Tito, Garcia & Boy, 2021), garantizando la adquisición de las competencias básicas de cada nivel educativo. Por tanto, se permite llevar a cabo un aprendizaje personalizado, flexible e integral, a la par que atractivo por las características de la gamificación, a través de herramientas que cumplan con las necesidades educativas del alumnado.

La transformación de estos conceptos educativos y la innovación de los materiales didácticos son de crucial importancia para mantener la calidad en la educación contemporánea (Zhou, 2023), y es por ello por lo que la IA supone una herramienta fundamental en el fomento de interés en las materias. Así pues, el profesorado posee un papel crucial en este proceso, ya que a través de sus metodologías y la nueva incorporación de estas tecnologías puede adaptar y ajustar los contenidos de manera

atractiva para el estudiantado, incidiendo directamente en la actualización de la transmisión de conocimientos y apostando por nuevos modelos basados en la tecnología.

La personalización del contenido nos permite llevar a cabo la adaptación de cualquier materia o información a un contexto lúdico, que sea atractivo para los alumnos y que nos permita incidir en el conocimiento y desarrollo del aprendizaje. Este proceso nos permitirá la consecución de valiosas herramientas y materiales adaptados a cualquier tipo de alumnado, pudiendo cumplir con los derechos básicos de una educación de calidad y personalizada para cada uno de nuestros estudiantes.

Atención a la diversidad

En línea con el apartado anterior, la personalización del aprendizaje también nos sirve como una herramienta fundamental para atender a las necesidades educativas del alumnado. Esta personalización y automatización del contenido nos va a permitir saciar y suplir aquellos aspectos que el alumnado necesita.

Gracias a esta personalización de los contenidos curriculares se puede adaptar el contexto educativo a aquellos estudiantes que poseen más necesidades, beneficiando e incluyendo a estos alumnos durante el proceso de aprendizaje, pues a pesar de enfrentar dificultades adicionales para participar y comprometerse con las tareas educativas propuestas en el aula, esta herramienta permite abordar esas barreras al permitir acceder al aprendizaje de una manera más accesible y atractiva (Cárdenas et al., 2024).

Un claro reflejo de la adaptación y personalización del aprendizaje es la integración de aquellas personas con discapacidad, las cuales, según Antonio Guterres, secretario de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2019), “están en desventaja con respecto a la mayoría de los Objetivos de Desarrollo Sostenible...”.

La aplicación de programas inteligentes favorece la solventación de las necesidades de este tipo de alumnado, permitiendo así el logro de las competencias establecidas en los sistemas educativos. La integración de la Inteligencia Artificial permite auxiliar a este alumnado, desarrollando y fomentando una óptima inclusión social, así como permite un acceso a una gama más amplia de oportunidades y recursos educativos, como pueden ser los sistemas de reconocimiento de voz, programas de traducción automática y lectores de pantalla. Esta innovación ha supuesto un hito significativo en

la inclusión social, contribuyendo significativamente a la nivelación de oportunidades para las personas con discapacidades (Peña, Marcillo, Ramírez, 2020).

Si bien la personalización del contenido para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales se entiende con un carácter más general, en la gamificación también constituye un papel clave, pues permite convertir la educación tradicional en aprendizajes adaptativos. Por otro lado, la gamificación de los contenidos normativos curriculares permite una mejor adquisición del conocimiento para este tipo de alumnado, el cual, en la mayoría de las ocasiones necesita una simplificación de las actividades para poder mantenerse al nivel de sus iguales.

Por ello, dado a que este alumnado posee diferentes estilos de aprendizaje adaptados a sus capacidades, se recalca la importancia de llevar a cabo actividades educativas flexibles y personalizables, que permitan ajustar el nivel de complejidad y ofrecer un apoyo constante. Es aquí donde entra la gamificación, ya que gracias a su adaptabilidad y componente lúdico permite garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o limitaciones, puedan progresar y participar en el transcurso de su aprendizaje sintiéndose partícipes y comprometidos con la tarea, así como incluidos en la misma (Cárdenas et al., 2024).

3.2 Limitaciones de la IA en la gamificación

Tal como hemos visto, la Inteligencia Artificial posee numerosas ventajas en el diseño y creación de diferentes gamificaciones adaptadas y personalizadas para las necesidades del aula, no obstante, también se enfrenta diversas limitaciones y desafíos, así como es preciso abordar la ética de su uso, la cual veremos más adelante.

Privacidad y seguridad de los datos

Como foco principal, surge la preocupación por la protección de la privacidad de los escolares, pues los algoritmos poseen una cantidad masiva de datos de lo que sucede a su alrededor, lo que les permite anticipar la respuesta y adaptarse a las necesidades individualizadas de los usuarios. A priori puede parecer una ventaja, no obstante con el desarrollo del tiempo la posesión masiva de datos sobre el alumnado es perjudicial, pues no se sabe con certeza dónde va a parar esa información confidencial, pudiendo ser comprada por empresas para un uso indebido de ella. Es por ello por lo que se cuestiona

el nivel de seguridad de los datos del estudiantado, ya que no deja de ser información personal de menores la que está siendo tratada (Mena-Guacas et al., 2024).

Garantizar la seguridad y privacidad de nuestro alumnado es una de las tareas que requieren más cautela y compromiso por parte del profesorado. El uso de la información debe ser tratado bajo el anonimato o atendiendo a las determinaciones sobre la privacidad y seguridad dictadas por la ley. Por ello, debemos promover una alfabetización sobre su uso, lo que nos permitirá ser realmente conscientes de las limitaciones que supone, así como de los posibles sesgos y deficiencias. “Debemos prestar atención a la ausencia de regulación en el manejo de datos y a los aspectos éticos que como sociedad necesitamos abordar” (UNESCO, 2023) (citado en Cárdenas et al., 2024).

Brecha socioeconómica

Otro de los factores de preocupación acerca del uso e implementación de esta tecnología reside en la equidad educativa y la desigualdad en el acceso a esta herramienta digital. No todos los estudiantes ni todas las escuelas poseen los recursos necesarios para implementar estos nuevos métodos en su enseñanza, pudiendo incrementar una brecha social a partir de una brecha digital.

Así pues, la accesibilidad de la Inteligencia Artificial crea desigualdades en el acceso a los recursos educativos, los cuales no pueden ser costeados por todos los centros educativos ni por todos los estudiantes o profesores de los mismos (Sorbara, 2023). A su vez, esto puede desencadenar en cuestiones de vulnerabilidad y riesgos de exclusión social hacia aquellos que no puedan costearse el empleo de estas nuevas tecnologías.

Por otra parte, la mayoría de recursos digitales que requieren IA poseen una limitación en la creación de contenido dado a la gratuidad de la suscripción, esto quiere decir que el empleo de estas nuevas herramientas posee una limitación diaria de creación de contenido en un formato gratuito. Por ejemplo, en muchas plataformas te limitan la cantidad de texto o imágenes, lo cual debe tenerse en consideración a la hora de implementar estas herramientas. Si bien se puede abonar económicamente una suscripción a estas plataformas digitales, esto conlleva un coste que puede incrementar la brecha socioeconómica mencionada anteriormente.

Trato humano

El constante uso de esta nueva herramienta cuestiona la participación y labor de los docentes en la educación, desestimando su papel en el proceso educativo y bajo la mira de una posible sustitución de su trabajo por esta nueva tecnología. No obstante y a pesar de ser posible esta total o parcial sustitución, una limitación de la Inteligencia Artificial es la calidad de la educación y el apoyo personal (Sorbara, 2023).

La Inteligencia Artificial carece de emociones o de tacto, y por tanto la transmisión de estos valores es nula. A pesar de poder aportar muchas ventajas en la adquisición del conocimiento carece del acercamiento y el propio trato humano entre las personas, el cual es irremplazable por una máquina. No hay mejor ejemplo para ello que el contacto físico que se produce nada más nacer, en el cual los recién nacidos se arrojan en el pecho de su madre. El contacto nos hace humanos, y como bien se ha ido demostrando después de la llegada del COVID-19, el trato humano consta de gran relevancia para una propensa adquisición de conocimientos así como nos permite desarrollar habilidades más allá de los conceptos educativos.

Por lo tanto, si bien los seres humanos aprendemos gracias a la percepción, la experiencia y la interacción con el entorno, la IA limita esta interacción, haciéndolo un proceso más limitado y el cual se enfoca en ciertos aspectos específicos de los contenidos a tratar (Sorbara, 2023). Por todo ello, la labor de los profesores nunca podrá ser totalmente sustituida por ninguna tecnología.

Sesgos informáticos

Por otro lado, el uso de esta nueva herramienta no supone la eliminación de ciertos sesgos a la hora de diseñar y crear actividades o en la perfección en la realización de tareas. A pesar de ser programas altamente elaborados, es posible que estos sistemas no cumplan las características requeridas en ocasiones. Además, también existe la creencia de que mediante el uso de algunos algoritmos que se centran en contextos específicos discriminan otras características ajenas a esos criterios, agudizando las diferencias entre el alumnado. Esta inquietud desemboca en una mayor preocupación, la equidad educativa, de la cual hemos hablado anteriormente.

De igual manera, la Inteligencia Artificial puede ser programada con prejuicios implícitos, impactando en el acceso y educación de los estudiantes. Esto viene a decir que debido a un error tecnológico producido por un sesgo computacional, como es la

programación de una función determinada, se puede desencadenar un sesgo social y/o económico, lo que genera una limitación del acceso a los recursos y una brecha entre el alumnado (Sorbara, 2023).

Por otro lado, la respuesta de esta tecnología ante situaciones imprevistas o inesperadas puede generar que el sistema falle ante situaciones que no puede manejar (Sorbara, 2023). Igual que nos pasa a los humanos, en ocasiones no podemos controlar la situación y damos una respuesta equivocada, pues de igual manera les sucede a estas herramientas, a pesar de su alto rendimiento y su detallada programación, nunca puede garantizar el 100% de efectividad en aquello que les requerimos.

3.3 Inteligencia Artificial en la gamificación, de la teoría a la práctica: demostraciones

Como hemos mencionado anteriormente, la intersección entre la Inteligencia Artificial y la gamificación supone numerosos beneficios en el desarrollo de técnicas y recursos innovadores y de gran empleabilidad. Así pues, a continuación se muestra una serie de intervenciones realizadas entre los años 2021 y la actualidad que busca defender la idea de la consecución de un recurso o actividad gamificada a partir de un uso responsable y competente de esta la IA en diferentes ámbitos de la vida cotidiana, como son la educación y la salud.

En la educación

Dado a que este TFG se enmarca dentro de un ámbito educativo se destaca la importancia de destacar prácticas innovadoras que hayan incluido estas herramientas en la educación. A pesar de que haya otros sectores donde la gamificación y la Inteligencia Artificial se pueda implementar, en este apartado se enfatiza en aquellas prácticas docentes más actualizadas.

Desarrollo de un torneo de ajedrez infantil

Autores como Hiriart Camacho y Marín Álvarez (2022), desarrollaron un torneo infantil de ajedrez en línea debido a las consecuencias y problemáticas causadas por la pandemia del COVID-19. El abandono del torneo por falta de motivación del estudiantado conllevó un planteamiento de una app de encuentros virtuales a través de la Inteligencia Artificial. Por ese motivo, los autores construyeron una plataforma

digital que tuviese en cuenta al usuario y sus interacciones con la misma, pudiendo anticipar sus movimientos y respondiendo a sus necesidades de la manera más personalizada posible, permitiendo la práctica de este juego adaptada a todos los usuarios.

Según los autores (Hiriart Camacho y Marín Álvarez, 2022), el uso de la gamificación y la Inteligencia Artificial consiguió potenciar el desarrollo de este tradicional juego de mesa, ahora convertido en un recurso digital que ayuda a la personalización de decisiones del usuario y otros componentes adicionales que mejoran y enriquecen la experiencia de aprendizaje de aquel que participa. También hacen alusión a la importancia de la empleabilidad de la gamificación con la Inteligencia Artificial como un claro diferenciador y complemento del desarrollo de una nueva herramienta de aprendizaje.

Gamificación sorpresiva

Chaves-Carou (2024) puso en práctica el uso de la gamificación sorpresiva a través de la ayuda de las herramientas ChatGPT y Leonardo-AI. Gracias a ello, pudo desarrollar dos sesiones de gran densidad de contenidos de una manera más lúdica y participativa, manteniendo al alumnado activo durante toda la sesión y logrando una mayor comprensión y profundización en los términos abordados en su asignatura del Grado de Derecho. Para ello, implementó en el aula diferentes recursos gamificados en diferentes momentos de la sesión, los cuales mantenían al alumno atento y despierto ante la llegada de la parte práctica (gamificación sorpresiva) frente a los conceptos teóricos.

Así pues, el autor alega que se consiguió una mejora en los resultados así como un mayor compromiso, atención y participación en el aula. Además, la retroalimentación recibida por parte del alumnado fue altamente positiva, destacando que la incorporación de dinámicas interactivas, juegos y ejercicios sorpresa durante el desarrollo de la sesión generó un aprendizaje emocionante y participativo.

IA en el aprendizaje del inglés

Chicaiza et al. (2023) destacan la empleabilidad lúdica de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje de una lengua extranjera, concretamente del inglés. Así pues, tras analizar los resultados de su estudio pudieron concluir en que la herramienta ChatGPT permite

ayudar de forma lúdica y dinámica en la comprensión y creación de contenido sobre conocimientos para facilitar el aprendizaje del inglés. Para ello, llevaron a cabo un estudio acerca de los conocimientos del alumnado sobre la potencialidad de esta herramienta, a través de preguntas concretas sobre su uso, como por ejemplo: “¿has usado ChatGPT como chatbot para mantener diálogo y mejorar tu writing?”.

Gracias a este estudio resaltan el gran desconocimiento de la total empleabilidad de este recurso, e impulsan a los docentes a aplicar de manera creativa esta tecnología para desarrollar una herramienta de práctica y aprendizaje eficaz para el alumnado.

Empleo de la gamificación y la IA en una asignatura sobre microbiología

Moreno Amador (2023) llevó a cabo un proyecto que entrelaza la presencia de gamificación y el empleo de la Inteligencia Artificial con el fin de contribuir a la motivación y participación de sus estudiantes durante el curso de la asignatura que impartía. Así pues, entre sus objetivos también estaba en consideración reducir el absentismo y el abandono de la asignatura. Así pues, desarrolló una actividad gamificada en la que el alumnado debe responder en un cuestionario obteniendo información de la herramienta ChatGPT, contrastando la información y aplicando el método científico.

Como resultado del proyecto, la autora defiende el éxito del mismo gracias al grado de implicación de los estudiantes, alegando que al introducir una metodología atractiva e interesante el alumnado se mantuvo motivado y alentado a continuar con la asignatura y la participación en clase, resultando beneficiados durante todo el proceso. Además, defiende la alteración de la concepción actual del sistema educativo, haciendo alusión a una introducción de los grandes avances en innovación educativa.

Plataforma de Software Educativa Gamificada

En este caso, Stambuk et al. (2022), propusieron una plataforma de software educativa gamificada con técnicas de IA. Así pues, esta plataforma estaba compuesta por una aplicación web y una móvil, que permite gestionar los recursos relacionados con los usuarios, los torneos y otros elementos. Así pues, el desarrollo del proyecto se basó en la interacción de los participantes con la plataforma, la cual ofrecía torneos, desafíos entre iguales y un asistente personal. Además, el profesorado monitoriza el

rendimiento de los estudiantes, pudiendo observar el desarrollo de los mismos y editar los recursos y relaciones entre ellos.

Como resultado de este proyecto, concluyeron que esta herramienta permite apoyar el aprendizaje, y resaltan el alto grado de implicación y empleabilidad del recurso por parte de los estudiantes, así como la satisfacción de una mejora en el desempeño académico.

Sistemas Tutores Inteligentes

Por otro lado, autores como Cisneros, Hernández, Martínez, Ortiz y Estrada (2021), defienden la aplicación de Sistemas Tutores Inteligentes, integrando elementos como dinámicas de juego que desarrollen la personalización y motivación del estudiantado. Su estudio revela que el sistema educativo mexicano posee un bajo nivel de aprovechamiento en alguna asignatura por parte de los infantes, y resaltan la necesidad de implementar un Sistema Tutor Inteligente donde se incluyan técnicas de gamificación cuyo resultado proporcione una enseñanza adaptativa a las necesidades de cada uno y a su vez motivadora. Un Sistema Tutor Inteligente es un programa educativo que recrea los patrones de comportamiento de los tutores humanos. Éstos han demostrado ser una herramienta de gran utilidad para los estudiantes de multitud de niveles educativos, facilitando el desarrollo de ciertas asignaturas. Gracias a ellos, se reconocen con mayor facilidad las necesidades del alumnado, respondiendo de una manera bastante precisa.

En este caso, a través de la herramienta digital Sistemas Tutores Inteligentes, el profesorado ha introducido en el aula una herramienta que permite adaptarse a las necesidades del alumnado a través de la gamificación de la herramienta, aportando elementos lúdicos y permitiendo una personalización del aprendizaje para aquellos estudiantes. A pesar de seguir siendo un ámbito de investigación, este recurso es apto para diferentes niveles educativos, ajustándose a diferentes situaciones y características.

Inteligencia Artificial como recurso docente en un Colegio Rural Agrupado

En este caso, los autores Montiel-Ruiz y Ruiz (2023) realizan una investigación acerca de cómo diferentes herramientas de Inteligencia Artificial pueden apoyar a un maestro que trabaja en un Colegio Rural Agrupado (CRA) en sus labores docentes. Para ello, se entrevistó a un maestro trabajador en un CRA acerca de su experiencia con la

IA, así como su percepción sobre el impacto sobre la práctica docente en una práctica concreta, permitiendo conocer las características de la implementación. Las herramientas que utilizó le permitieron abordar diferentes contenidos educativos, como matemáticas (a través de “Smartick”) e inglés (a través de “Duolingo” y “Rask AI”), así como creó diferentes aplicaciones web de narrativas gamificadas adaptadas al alumnado (mediante “Bing”).

Así pues, los resultados de este estudio destacan el valor de los beneficios que esta herramienta ofrece, pues permite facilitar la planificación, la enseñanza, la evaluación y la creación de recursos educativos. No obstante, en el estudio también se destacan las limitaciones y dificultades que surgieron durante su desarrollo, destacando la falta de formación, la dependencia de la conectividad y la adaptación a las características rurales, poniendo en manifiesto la importancia de la intervención humana.

Gamificación y arte en la enseñanza de lenguas extranjeras

Mogrovejo (2024) determina el papel crucial de la tecnología y la innovación en la educación contemporánea, centrándose en la enseñanza de lenguas extranjeras. Así pues, la unión de la gamificación y la tecnología digital permite mejorar sustancialmente los procesos de enseñanza y aprendizaje, enfatizando en el uso de herramientas digitales y la creación de entornos colaborativos y flexibles. Para ello, llevó a cabo la implementación de actividades gamificadas basadas en el arte y la tecnología, que permite a los estudiantes explorar nuevas dimensiones y desarrollar la creatividad. Además, favorecen contextos culturales reales y profundiza en el aprendizaje de la lengua extranjera.

La autora defiende el uso de las herramientas tecnológicas justificando la dinamización que supone dentro del aula. Además, apuesta por la integración de múltiples recursos innovadores para alcanzar los objetivos deseados. Así pues, como resultado de su estudio, la autora (Mogrovejo, 2024) destaca la efectividad de las herramientas empleadas (gamificación e Inteligencia Artificial) en la enseñanza de una lengua extranjera. Además, resalta el uso del arte como un estimulador de la creatividad y la expresión personal, que permite fomentar la apreciación cultural y la empatía, así como integra diferentes formas de arte en el proceso de enseñanza.

IA como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado

Muchas veces nos centramos en la formación del alumnado, no obstante, los docentes también debemos continuar nuestra formación académica con el fin de mejorar nuestra labor docente y mantenernos actualizados. Es por ello por lo que gracias a este estudio llevado a cabo por del Puerto y Esteban (2022), nos brinda la oportunidad de conocer la implementación de la Inteligencia Artificial en la educación en un nuevo contexto.

Así pues, el objetivo de la investigación llevada a cabo por las autoras (del Puerto y Esteban, 2022), se basa en el diseño y desarrollo de una formación virtual destinada a ampliar el conocimiento acerca de la Inteligencia Artificial y su uso para profesores en formación inicial. Como resultado de este proyecto, se destaca la percepción por parte del alumnado de la Inteligencia Artificial como un impacto positivo en el aprendizaje, y los usuarios alegaron su capacidad para diseñar estrategias y recursos educativos propios a través de esta herramienta. No obstante, se resalta de igual manera el acompañamiento por parte del profesorado universitario en este proceso.

Por otro lado, las autoras resaltan los resultados de esta investigación como una experiencia que permite empoderar al alumnado para el diseño y creación de contenidos educativos inclusivos en proyectos dirigidos al alumnado de la etapa de Educación Infantil. De igual manera, sugieren la replicación de esta investigación en diferentes universidades españolas, con el fin de expandir el conocimiento y la formación sobre esta nueva herramienta.

Nuevas tecnologías para unas matemáticas lúdicas

Andrade (2024) aborda una revisión sistemática acerca del creciente uso e interés de las nuevas tecnologías en la educación matemática a través del empleo del modelo PRISMA (preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses), mediante el cual se analiza en los años recientes la inclusión de las tecnologías en la enseñanza de matemáticas.

Como resultado de esta revisión, se evidencia la gran acogida y aceptación por parte del alumnado de la implementación de esta metodología debido a su interactividad en el estudio de los objetos y conceptos matemáticos. Así pues, se destaca que la integración de la tecnología puede mejorar el aprendizaje del alumnado así como promover una personalización y efectividad de los contenidos.

Sin embargo, el autor también destaca como importante el uso y selección de herramientas a emplear durante el proceso, ya que no todas las tecnologías permiten conseguir resultados positivos en los estudiantes. Para ello, es recomendable tener en consideración las necesidades de los estudiantes y el entorno educativo en el que se encuentran para poder elegir la tecnología más conveniente.

Gamificación en asignaturas del ámbito de la Inteligencia Artificial en Ingeniería Informática.

Los autores, del Jesús, García y Vico (2023), llevaron a cabo la implementación de diferentes metodologías gamificadas para abordar contenidos acerca de una asignatura sobre Inteligencia Artificial en el Grado de Ingeniería Informática, con el fin de motivar al alumnado y mejorar las ratios de aprobados.

Este proyecto surge de la necesidad de conocer los algoritmos avanzados de optimización y búsqueda de información, formando al alumnado en una perspectiva de la Ciencia de Datos. Como resultado, se ha concluido que gracias a la incorporación de este tipo de aprendizaje los alumnos mejoraron su atención durante la asignatura así como aumentaron la comprensión de los conceptos. Además, los autores alegan que el desarrollo de este tipo de metodología se ha implementado en diferentes años escolares, lo que ha permitido mejorar el nivel de competitividad de los alumnos en cuanto a los conocimientos adquiridos.

Aprendizaje de la historia a través de la gamificación

Amores y Asenjo (2023) llevaron a cabo una intervención educativa fundamentada en la tecnología y la gamificación. Para ello, observaron el impacto de las actividades llevadas a cabo a través de la plataforma “Socrative 2.0”, una herramienta que permite llevar a cabo evaluaciones en entornos digitales, en el desarrollo del proceso de formación académica de los estudiantes. El empleo de esta herramienta permitió la realización de cuestionarios acerca de las nociones básicas del temario visto en clase. Por otro lado, “Socrative 2.0” también permitió llevar a cabo “carreras espaciales”, las cuales consisten en un diversos cuestionarios acerca del módulo teórico completo, donde se fomentaba la competitividad sana y el juego entre el alumnado.

Así pues, los resultados de la intervención resultaron satisfactorios, pues como concluyen los autores, Amores y Asenjo (2023), se logró una participación más activa

tanto del equipo docente, mejorando las mecánicas de las clases y aumentando a su vez el interés e implicación de los estudiantes; como en el alumnado, el cual consiguió desarrollar un mejor desempeño académico de la mano de una alta motivación y entusiasmo hacia los conocimientos adquiridos. Además, el 84% de los estudiantes valoraron la experiencia como un modo positivo o especialmente positivo para su formación académica.

Espacios virtuales de aprendizaje, gamificación y logro académico

En esta ocasión, Brazal y Pereña (2023) cuestionaron las oportunidades que genera la e-evaluación y los entornos digitales para el diseño, desarrollo e implementación de programas formativos inclusivos. Por tanto, llevaron a cabo una revisión de la literatura en materia específica sobre estos términos en un portal llamado “conectando-escuelas.org”.

El análisis de la literatura y los datos recogidos en el portal virtual permitieron determinar la mayor diversidad y amplitud de receptores de aprendizaje, personalizando el progreso del alumnado y haciendo hincapié en la profundización de conceptos y la variedad de métodos de representación y demostración. “Los entornos digitales de aprendizaje son por definición espacios permeables y diversos que permiten incorporar diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje y por tanto múltiples enfoques en la e-evaluación que permiten poner en valor la diversidad del alumnado” (Brazal y Pereña, 2023).

De igual manera, se destacó la socialización de los logros conseguidos en un ambiente cálido y colaborativo, que aumenta la motivación de los estudiantes y dota a los docentes de una gran oportunidad para la inclusión plena del alumnado que ponga en valor la diversidad y fortalezas de cada uno de los participantes.

“Just in time teaching” y gamificación en el grado de periodismo

Martín y Cabús (2023), cuestionan el modelo pedagógico tradicional y la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las aulas, que plantea un reto bidireccional, la adaptación a las expectativas de las nuevas generaciones y el desarrollo de modelos de enseñanza eficaces. Así pues, defienden la importancia de la competencia digital del profesorado, considerándola un aspecto clave para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, el objetivo principal es la

implementación de una propuesta de proyecto innovador basada en la adaptación del temario de una asignatura desde un prisma lúdico y motivador.

Para ello, se utilizó la plataforma “Just in time teaching”, considerado una variante de “flipped classroom”, combinada con otras actividades gamificadas. “Flipped classroom” hace referencia a la inversión de la concepción de la educación, por tanto, el alumno estudia la parte teórica en casa y pone en práctica dichos conocimientos en el aula.

Como resultado, los autores, Martín y Cabús (2023), defienden la repercusión positiva de la implementación de las nuevas tecnologías y el juego en el aula, pues permite aumentar la motivación y autonomía de los estudiantes así como aumentar la asistencia a clase. Ambos autores abogan por un incremento de la formación del profesorado para poder garantizar una educación de calidad, especialmente en el ámbito digital.

Tabla 3. Resultados y análisis de los artículos mencionados anteriormente

Autor(es), año	Objetivo	Método	Resultados
Hiriart Camacho y Martín Álvarez, 2022	Desarrollo de un torneo infantil de ajedrez en línea debido a las consecuencias de la pandemia de COVID-19.	Se llevó a cabo a través de la gamificación de un recurso digital potenciado por Inteligencia Artificial.	Potenciar el desarrollo del juego y aumentar la motivación por el aprendizaje, enriqueciendo su experiencia.
Chaves-Carou, 2024	Implementación de la gamificación sorpresiva con ayuda de herramientas de Inteligencia Artificial	El desarrollo de esta implementación se logró gracias al empleo de ChatGPT y Leonardo-AI, que simplificaron los densos contenidos de una asignatura mediante la gamificación sorpresiva.	Mejorar el compromiso, atención y participación en el aula por parte de los estudiantes, los cuales manifestaron su satisfacción ante este nuevo método educativo.
Chicaiza et al., 2023	Estudio de la empleabilidad lúdica de la IA en	A través de un cuestionario se consultó el	Mejorar el compromiso de los estudiantes y

	el aprendizaje de una lengua extranjera, concretamente el inglés.	conocimiento sobre la herramienta ChatGPT y su dinamización en la comprensión de contenidos para facilitar el aprendizaje del inglés.	facilitar nuevas herramientas para una amplitud de la información y la posibilidad de acceso a los contenidos y recursos fuera del aula.
Moreno Amador, 2023	Uso de la gamificación y la IA para facilitar el contenido de una asignatura de microbiología en la Universidad de Sevilla.	A través del uso de un cuestionario de evaluación y la búsqueda de información en la herramienta ChatGPT con el fin de contrastar información y aplicar el método científico.	Lograr mayor grado de implicación de los estudiantes, fomentando la participación en clase y reduciendo el absentismo y abandono de la asignatura.
Stambuk et al., 2022	Creación de una plataforma de software educativa gamificada con técnicas de IA.	Empleo del software y observación de las interacciones de los participantes con la plataforma	Permitir apoyar el aprendizaje y fomentar a la implicación y el seguimiento de la asignatura, generando un mejor desempeño académico.
Cisneros et al., 2021	Aplicación de Sistemas Tutores Inteligentes para proporcionar una enseñanza adaptativa a las necesidades del estudiantado.	A través de esta plataforma se reconocen las necesidades del alumnado, pudiendo responder de manera precisa y adaptando los contenidos al nivel oportuno.	Adaptarse a las necesidades del alumnado y aportar elementos lúdicos y personalizados para los estudiantes de diferentes niveles académicos.
Montiel-Ruiz y Ruiz, 2023	Investigar acerca de cómo diferentes herramientas de IA pueden apoyar al maestro en un CRA.	Desarrollo de contenidos académicos a través de la IA para personalizar los aprendizajes para	Facilitar la planificación, la enseñanza, la evaluación y la creación de recursos educativos.

		cada uno de los estudiantes.	
Mogrovejo, 2024	Uso de la tecnología digital, el arte y la gamificación para dinamizar los contenidos de una lengua extranjera.	Desarrollo de actividades gamificadas a través del arte y la tecnología para profundizar en el aprendizaje de una lengua extranjera.	Estimular la creatividad y la expresión personal, fomentando la apreciación cultural, la empatía y el arte en el proceso de enseñanza de una lengua extranjera.
del Puerto y Esteban, 2022	Estudiar el conocimiento de los docentes sobre la implementación de la IA en la educación a través de una formación virtual.	Facilitación del contenido y enseñanza de creación de recursos y estrategias educativos a través de IA.	Empoderar al alumnado en el diseño y creación de contenido educativo, así como favorecer recursos educativos y una formación del empleo de los mismos.
Andrade, 2024	Revisión sistemática del creciente uso e interés de las nuevas tecnologías a través del empleo del modelo PRISMA.	Empleo del modelo PRISMA, que permite analizar en los años recientes la inclusión de las tecnologías en la enseñanza de las matemáticas.	Integrar la tecnología en el aprendizaje, mejorándolo y promoviendo una personalización y efectividad de los contenidos.
del Jesús y Vico, 2023	Implementar diferentes metodologías gamificadas para abordar contenidos sobre una asignatura en el Grado de Ingeniería Informática.	Desarrollo de actividades gamificadas acerca de la IA durante las sesiones de la asignatura.	Mejorar la atención durante la asignatura y mejorar la comprensión de conceptos.
Amores y Asenjo, 2023	Desarrollar una intervención educativa gamificada y tecnológica a	Realización de cuestionarios acerca de las nociones básicas de la materia así como	Aumentar la participación, el interés y el compromiso de los estudiantes y

	través de la plataforma Socrative 2.0.	del módulo teórico completo.	mejorar las mecánicas de las clases. Además, también se consiguió desarrollar un mejor desempeño académico.
Brazal y Pereña, 2023	Analizar la e-evaluación y otros entornos digitales para el diseño, desarrollo e implementación de programas formativos inclusivos.	Revisión de la literatura y análisis de los datos obtenidos del portal “conectando-escuelas.org”.	Permitir incorporar diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje y múltiples enfoques de los términos analizados que ponen en valor la diversidad del alumnado. Además, se creó un ambiente cálido y colaborativo que aumenta la motivación e inclusión de los participantes y docentes.
Martín y Cabús, 2023	Analizar el modelo pedagógico tradicional y la introducción de las TIC en el aula.	Uso de la plataforma Just in time teaching y la gamificación de otras actividades para conocer la competencia digital de los docentes.	Implementar nuevas tecnologías y el uso de la gamificación en el aula como factor motivacional para alentar a los estudiantes a asistir a clase. Por otro lado, se incrementó la formación del profesorado para poder garantizar una educación de calidad en el ámbito digital.

En otros campos relacionados: salud y bienestar

Como hemos mencionado anteriormente, a pesar de la gran empleabilidad de la Inteligencia Artificial en la gamificación para la educación, no sólo afecta en este ámbito. Estos términos también aluden a otros sectores como la economía, la salud, la cultura, etc., suponiendo un gran número de servicios gamificados. A pesar de que su uso no es tan cotidiano, la manifestación de esta intersección de términos posee un gran valor en la sociedad y está comenzando a introducirse en diferentes ámbitos de gestión de servicios como la creación de estrategias de marketing y los procesos de recursos humanos (Cárdenas et al., 2024). Por tanto, se ha considerado oportuno hacer hincapié en un sector cuyo uso de la gamificación y la IA está altamente relacionado con la educación: la salud y el bienestar.

Los artículos que se van a tratar a continuación están datados entre 2018 y la actualidad, y presentan otro tipo de mira hacia la empleabilidad de este recurso.

Gamificación en una aplicación móvil para desarrollar la salud mental

Litvin, Saunders, Maier & Lüttke (2020), realizaron un estudio cuyo objeto de investigación se basa en la exploración de los efectos de una aplicación móvil que trata de contenidos de salud mental y sobre la mejora del bienestar. Así pues, desarrollaron una aplicación llamada “eQuoo” en la que se pretende educar en contenidos acerca de estos conceptos psicológicos a través de la gamificación y otros recursos como la narración de historias. Como resultados de esta investigación, se reveló una mejora en el bienestar y la resiliencia de aquellos usuarios que la habían empleado, así como aumentó el crecimiento personal y las relaciones positivas con el resto.

De esta manera, los autores defienden el uso de las aplicaciones móviles y la gamificación como una potente herramienta de mejora en las intervenciones relacionadas con la salud mental y el bienestar.

El juego digital como una herramienta de ayuda a los usuarios de salud mental

Hopia, Siitonen & Raitio (2018) hacen una descripción de las diferentes experiencias y percepciones de los juegos digitales como herramienta de ayuda a los usuarios de servicios de salud mental. Gracias a ello se identificaron cuatro tipos de jugadores, y se determinó la importancia de establecer un consenso a través del cual se regula la implementación de juegos en el sector de la salud mental.

Gamificación e IA en familias con TND

Por otro lado, Bui, Pohl, Rosenfelt, Ogourtsova, Yousef, Whitlock et al., (2022), hace alusión al examen de la percepción de la gamificación y su implementación a través de la Inteligencia Artificial en familias con algún integrante padecedor de Trastornos del Neurodesarrollo. En él se identificó la importancia del establecimiento de metas alcanzables y personalizadas, la continua progresividad de los aprendizajes y la preocupación por la inclusión de una red social en la aplicación.

Atención de la salud mental a través de juegos

Por último, otros autores como Siriaraya, Visch, Boffo, Spijkerman, Wiers, Korrelboom et al. (2021), analizaron la implicación y mejora del conocimiento conceptual y práctico de la gamificación en la atención de la salud mental, que permitió a los diseñadores desarrollar concordancia entre los componentes terapéuticos y el diseño de juegos. Gracias a ello, se consiguió una optimización de los elementos claves de la gamificación en relación a la salud mental, incrementando la efectividad de estas nuevas herramientas terapéuticas.

4. CONSIDERACIONES ÉTICAS DE SU USO

La aplicación de la Inteligencia Artificial está transformando la educación y las relaciones humanas, por ello debemos ser conscientes de la responsabilidad de su uso para llevar a cabo una explotación adecuada del recurso, y poder asegurar una mayor calidad en nuestra labor como educadores, así como promover una educación sana del empleo de estos recursos.

Los educadores no podemos ser ajenos tanto de los beneficios como de las limitaciones que surgen del uso de la Inteligencia Artificial, ni por tanto olvidar el desarrollo integral de nuestro alumnado, siendo conscientes de lo dañina que puede suponer una exposición prolongada a dispositivos electrónicos (Giró Gràcia, Sancho-Gil, 2022).

Un uso responsable de esta tecnología supone una conciencia y análisis de los datos que proporcionamos a estas herramientas, defendiendo el anonimato de nuestro alumnado y no proporcionando información personal de los mismos por cuestión de protección de datos. Debemos tener en cuenta que la información que proporcionamos

debe ser específica en cuanto a la respuesta que buscamos pero obviando los detalles íntimos de aquellos que la necesitan, protegiendo su identidad.

Por otro lado, la automatización del proceso también requiere de un uso responsable, pues nos permite descubrir patrones de comportamiento y respuesta. De nuevo, debemos evitar dar información muy concreta de nuestro alumnado, evitando datos personales y proporcionando sólo aquellos que sean relevantes para una personalización del aprendizaje adecuada.

De igual manera, una educación en valores y conocimiento tecnológico facilitará un futuro uso responsable de estas tecnologías por parte de los estudiantes y del profesorado. Así pues, deben conocerse competencias como la creatividad y el pensamiento crítico, y no pueden desligarse de valores como la responsabilidad social, la integridad y el compañerismo (Espinoza, Chávez, Mescua, Viena, Mauricio & Flores, 2023).

El potencial de la Inteligencia Artificial es incuestionable, no obstante, la implementación que hacemos de la misma supone una cuestión ética. Su empleo debe defender los valores que nos definen, beneficiándonos de su uso en vez de perjudicarnos. Debido a ello, es crucial educar a la población en conocimientos tecnológicos, para evitar una aplicación irresponsable y los riesgos que esto supone. Es nuestra labor como docentes enseñar y concienciar a las nuevas generaciones del uso responsable que requiere el empleo de esta nueva tecnología, pues abarca una gran posibilidad de oportunidades pero a su vez muchas limitaciones.

Para ello y a través de la creación de materiales educativos que promocionen y desarrollen diferentes valores, se puede ayudar a la sociedad a comprender mejor la importancia de un uso responsable de estas tecnologías. Por otro lado, algunas redes sociales pueden ayudar a crear y conformar comunidades en línea donde debatir y discutir diversos temas, promoviendo la comprensión y tolerancia de los diferentes puntos de vista (Espinoza, Espinoza, Vega, Zamata, Soto & Sánchez, 2023).

Por último, en cuanto a cuestiones éticas personales, debe entenderse la creación de gamificaciones a través de Inteligencia Artificial como una herramienta que facilita nuestro proceso, no obstante, no debemos olvidar nuestra identidad propia y profesional, diseñando y creando un recurso a nuestra medida. La transparencia promueve un uso responsable y una relación saludable con la tecnología y su empleo. Al garantizar la identidad propia en el eje central del diseño de la gamificación, los

creadores dotan de la garantía de que su empleabilidad es para factores beneficiosos para el alumnado, siendo utilizado como una herramienta para facilitar su aprendizaje, proporcionando una experiencia enriquecedora para los infantes, en vez de una práctica perjudicial.

En relación a este último aspecto, cabe destacar que el uso masificado de estas herramientas puede conducir a un impacto perjudicial en nuestro pensamiento, pues puede generar una dependencia de respuesta para cualquier situación cotidiana. Esto desemboca en el abandono de un pensamiento crítico propio, dotando a la Inteligencia Artificial de la capacidad de pensar por nosotros mismos (Espinoza et al., 2023). Confiar en la Inteligencia Artificial y sus capacidades es muy sencillo, no obstante, lo que realmente resulta un reto en este aspecto es el pensamiento crítico y la responsabilidad personal de su uso.

5. DISCUSIÓN: ¿QUÉ RESULTADOS NOS APORTAN LAS IMPLEMENTACIONES EDUCATIVAS?

Como bien se ha ido observando a lo largo del documento, la llegada de la Inteligencia Artificial permite una nueva concepción de la creación y elaboración de recursos para los docentes, así como un elemento motivador para crear adhesión a las tareas y conseguir una mayor implicación del alumnado. Esto es posible gracias a la introducción de las herramientas tecnológicas y la diversión y motivación que nos proporciona la gamificación.

Los estudios que se han mencionado anteriormente reflejan el éxito de buenas prácticas docentes con esta intersección de conceptos, y permite alentar a los docentes a introducir prácticas similares en sus clases.

Este éxito conseguido parte de la responsabilidad del uso de las herramientas, así como de una adaptación adecuada. La necesidad de un enfoque pedagógico en el uso de estas tecnologías va a poder permitir un empleo de las mismas coherente y responsable, apoyando y fortaleciendo el aprendizaje (Andrade, 2024). Por eso mismo, el profesorado debe estar formado en la materia, de manera que estas herramientas se conviertan en aliadas del aprendizaje, y no en enemigas. Los profesores deben estar capacitados para una integración congruente y comprometida.

De igual manera, los docentes deben estar informados acerca de las limitaciones que las herramientas mencionadas anteriormente suponen, como la protección de datos de los estudiantes y la posibilidad de crear sesgos dentro del aula, así como las limitaciones

de la gratuidad de ciertos recursos. Por tanto, una formación adecuada en estos términos va a proporcionar una buena práctica docente.

Además, como se ha demostrado mediante las ejemplificaciones propuestas, los estudiantes agradecen mucho este tipo de actividades gamificadas, pues llaman mucho su atención y les permite aprender de una manera más lúdica y motivadora. Estos dos conceptos son claves a lo largo de todo el proceso, y permiten conseguir éxito en la implementación de tareas.

Como resultado y análisis de los documentos empleados en el campo educativo, la mayoría de ellos destacan conceptos como motivación, satisfacción, éxito y mejora del desempeño académico. Por tanto, se ha considerado oportuno destacar (tabla 4) el porcentaje de uso de estos términos como resultado de los diferentes proyectos de innovación educativa.

Los datos de esta tabla se basan en la presencia explícita o implícita de los términos expuestos a continuación en el apartado de “discusión” o “conclusión” de los artículos anteriormente citados en el apartado educativo, los cuales conforman un total de 14 documentos.

Tabla 4. *Análisis del uso de diferentes conceptos en los documentos de innovación educativa propuestos*

TÉRMINO	PORCENTAJE DE USO		
	Mención directa	Mención indirecta o con términos similares	Porcentaje total de uso directo o indirecto de los términos
Motivación	78,57%	21,43%	100%
Éxito y eficacia	35,71%	50%	85,71%%
Mejora del desempeño académico	21,43%	78,57%	100%
Satisfacción	28,57%	57,14%	85,71%
Diversión	35,71%	50%	85,71%
Personalización	64,28%	21,43%	85,71%
Participación	42,86%	57,14%	100%

Compromiso con la tarea	42,86%	57,14%	100%
-------------------------	--------	--------	------

Fuente: Elaboración propia

Como resultado, podemos concluir en que la implementación y desarrollo de esta intersección de términos aporta numerosos beneficios en la consecución del aprendizaje, así como alienta al resto de la comunidad educativa a experimentar y desarrollar actividades o sesiones similares. Así pues, en más del 85% de los documentos citados, aparecen los términos tratados como resultado del proyecto, ya sea de manera directa o indirecta.

Así pues, se ha demostrado que la empleabilidad de la Inteligencia Artificial unida a la gamificación ha resultado exitosa en múltiples contextos educativos así como en otros relacionados con la salud. La personalización y automatización del contenido se adapta a las necesidades y desafíos del aula, y permite una aceleración de la creación de los contenidos y los recursos. Las ventajas que supone son favorables tanto para el profesorado, que puede llevar a cabo actividades innovadoras personalizadas y atractivas, así como los estudiantes reciben estas tareas como retos, aumentando su motivación y compromiso con su aprendizaje.

Sin embargo, no debemos olvidar las preocupaciones que surgen de su uso. La cantidad masiva de datos que pueden manejar estas tecnologías compromete la privacidad de nuestros estudiantes, y puede generar sesgos sociales y económicos en nuestras aulas, pudiendo aumentar la exclusión o marginación de ciertos grupos de alumnos. Además, tenemos que tener en consideración la edad del alumnado donde se van a implementar las tareas, tratando de favorecer siempre su formación, evitando introducir las tecnologías de una manera abusiva y cotidiana. El uso de estas tecnologías tiene que estar limitado y los docentes debemos ser responsables de un buen uso de las mismas.

Por todo ello, debemos ser conscientes de las políticas de privacidad y protección de datos en la creación de recursos, así como estar formados para el uso de las herramientas digitales, de manera que complementen la enseñanza y no la reemplacen. El uso de las tecnologías no debe volverse una actividad cotidiana, pues si se convierte en una tarea más perderá su eje innovador y pasará a ser parte de una rutina, por ello también es relevante promover valores de responsabilidad. Además, debemos ser

conscientes de la edad de nuestro alumnado y regular la exposición a estas nuevas tecnologías. Si bien en estudios superiores o de grado se pueden implementar actividades que se gestionen de manera autónoma a través de Inteligencia Artificial, en cursos menores como la Enseñanza Secundaria, la Primaria y la Infantil, el uso de estos recursos debe reducirse simplemente a la simplificación de las tareas del profesorado, proporcionando recursos y no empleando estas herramientas como el recurso en sí mismo.

Otro factor a tener en cuenta en la implementación de estas tecnologías es tratar de asegurar un acceso igualitario a estas oportunidades de aprendizaje, evitando los sesgos sociales y económicos y fomentando valores como la inclusión, la equidad y el respeto, claves en la sociedad de hoy en día.

6. CONCLUSIONES: INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ¿SI O NO?

La llegada de la Inteligencia Artificial a la educación ya es un hecho, y las prácticas docentes que la incluyen van a ir siendo exponencialmente mayores a medida que esta herramienta se vaya popularizando cada vez más. Cabe en nuestra mano el uso de esta herramienta, atendiendo a los beneficios que supone y las limitaciones que posee.

Así pues, como bien se ha mencionado a lo largo de este TFG, para garantizar una implementación efectiva de este recurso en la educación es fundamental una formación adecuada al profesorado, el cual debe mantenerse actualizado constantemente y frente a los nuevos avances tecnológicos que interfieran en la educación. Por ello, esta formación acerca de esta herramienta debe considerarse como el desarrollo de capacidades necesarias para hacer un buen uso de las tecnologías digitales, así como un empleo de la Inteligencia Artificial desde una perspectiva pedagógica (Rivas, Buchbinder & Barrenechea, 2023; Rodríguez, Medina, Tapia & Rodríguez, 2022). Además, resulta conveniente investigar y desarrollar nuevas herramientas de Inteligencia Artificial, pues como también se ha demostrado en los documentos propuestos, la mayor parte de los docentes se limitan al uso de la herramienta ChatGPT, que a pesar de su gran utilidad y su reconocida accesibilidad, proporciona limitaciones en el desarrollo y creación de contenido educativo, el cual puede verse acompañado de herramientas más ricas y concretas. La alfabetización digital supone una apertura de miras y las oportunidades y posibilidades que ofrecen las herramientas no se reducen a solamente una herramienta.

Por otro lado, a pesar de ser reconocida como una valiosa herramienta en la educación contemporánea (Gangotena, Yuctor, Arias, Lopez & Luna., 2023), la conciencia de los desafíos y limitaciones que ofrece son factores a tener en cuenta durante su uso e implementación. Es por ello por lo que las futuras líneas de investigación en este ámbito son prometedoras, y nos permitirán tener una mejor conciencia del uso responsable de esta herramienta. El continuo avance y potencialización de este recurso permite una sofisticación del mismo.

En cuanto a la intersección de la IA con la gamificación, supone una modificación en la concepción del diseño y creación de actividades y metodologías. No obstante, y como se ha mencionado anteriormente, no debemos olvidar ni abandonar nuestros recursos personales y nuestro pensamiento crítico en la toma de decisiones sobre lo que consideramos adecuado para su implementación. A pesar de querer mantenernos actualizados, no debemos olvidar nuestra huella personal e integrar los recursos actuales que consideremos oportunos a nuestros antiguos recursos haciéndolos nuestros, al fin y al cabo “cada maestrillo tiene su librillo”.

A lo largo de este trabajo se han mostrado herramientas de Inteligencia Artificial útiles para el desarrollo de prácticas docentes, ejemplos de las mismas tanto en el ámbito educativo como en el relacionado con la salud y el bienestar, y cómo esta implementación de herramientas nos beneficia y nos limita en la educación. Atendiendo a todos estos factores, está en nuestra mano la toma de decisiones de su implementación y reside en nosotros mismos la ética y responsabilidad de su uso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amores, A. L., & Asenjo, G. B. (2023). Optimizando el aprendizaje de la Historia con gamificación: un estudio sobre su impacto en la educación universitaria. In *Tecnologías emergentes aplicadas a las metodologías activas en la era de la inteligencia artificial* (pp. 553-569). Dykinson.
- Andrade, J. M. (2024). El uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 115-140.
- Brazal, I. K., & Pereña, S. C. (2023). Interacción en espacios virtuales de aprendizaje, gamificación y logro académico. In *Tecnologías emergentes aplicadas a las metodologías activas en la era de la inteligencia artificial* (pp. 731-752). Dykinson.
- Bui, T. A., Pohl, M., Rosenfelt, C., Ogourtsova, T., Yousef, M., Whitlock, K., ... & Bolduc, F. V., (2022). Identifying Potential Gamification Elements for A New Chatbot for Families With Neurodevelopmental Disorders: User-Centered Design Approach. *JMIR human factors*, 9(3), e31991.
- Cárdenas, C. V. F., Leó, J. M. V., Cabeza, M. D. P., Tipantasig, L. G. S., & Pulla, J. R. C. (2024). Beneficios de las actividades gamificadoras en estudiantes con NEE. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 5486-5503.
- Chaves-Carou, M. (2023). Enseñanza activa: la gamificación sorpresiva como estrategia pedagógica. In *La comunicación en el aprendizaje jurídico* (pp. 129-136). Aranzadi.
- Chicaiza, R. M., Castillo, L. A. C., Ghose, G., Magayanes, I. E. C., & Fonseca, V. T. G. (2023). Aplicaciones de Chat GPT como inteligencia artificial para el aprendizaje de idioma inglés: Avances, desafíos y perspectivas futuras: Applications of Chat GPT as Artificial Intelligence for English Language Learning: Advances, Challenges, and Future Perspectives. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 2610-2628.
- Cisneros, A., Hernández, Y., Martínez, A., Ortiz, J., & Estrada, H. (2021). Estudio sobre Sistemas Tutores Inteligentes basados en Gamificación. *TecNM, Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Cuernavaca, Morelos Mexico*, 12, 22.
- Cobo, D. F. V., Cando, S. P. G., Ávila, A. S. M., & Robayo, A. E. L. (2023). Estrategias de enseñanza e inteligencia artificial: un enfoque en materias técnicas: Teaching

strategies and artificial intelligence: a focus on technical subjects. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(5), 658-673.

- del Jesús, C. J. C., García, P. G., & Vico, Á. M. G. (2023). Gamificación mediante juegos de bloques en asignaturas del ámbito de la Inteligencia Artificial en el Grado en Ingeniería Informática. In *Educación para transformar: Innovación pedagógica, calidad y TIC en contextos formativos* (pp. 1076-1082). Dykinson.
- del Puerto, D. A., & Esteban, P. G. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-358.
- Deterding, S.; Dixon, D.; Khaled, R. & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". Proceedings of the 15th International Academic Mindtrek Conference: Envisioning Future Media Environments, pp.9-15.
- Díaz, L., Tito, J., García, G. y Boy, A. M. (2021). Inteligencia artificial aplicada al sector educativo. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(96), 1189-1200. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.96.12>
- Espinoza, A. R. F., Chávez, Z. R. M., Mescua, J. A. M., Viena, C. R., Mauricio, L. A. S., & Flores, H. H. V. (2023). El futuro de la educación: cómo la inteligencia artificial transformará el aula.
- Espinoza, A. K. G., Espinoza, H. J. G., Vega, E. U. D., Zamata, J. R. M., Soto, E. R., & Sánchez, O. M. C. (2023). Ansiedad escolar y el logro de los aprendizajes en estudiantes de secundaria.
- Feng, S., y Law, N. (2021). Mapping Artificial Intelligence in Education Research: a Network-based Keyword Analysis, <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00244-4>, *International Journal of Artificial Intelligence in Education* 31, 277–303.
- Gangotena, G., Yuctor, A., Arias, M., Lopez, E. y Luna, P. (2023). Recursos digitales con Inteligencia Artificial para mejorar el Aprendizaje de los Estudiantes de Primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1463-1481. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6967
- Giró Gràcia, X., & Sancho Gil, J. M. (2022). La Inteligencia Artificial en la educación: Big data, cajas negras y solucionismo tecnológico.
- González, C. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Curriculum: Revista de*

Teoría, Investigación y Práctica Educativa, 36. 50-60.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9033695>

- Hiriart Camacho, G., & Marín Álvarez, M. A. (2022). Interacción y usabilidad considerando la gamificación e inteligencia artificial para el diseño de una app de ajedrez.
- Hopia H, Siitonen M, Raitio K., (2018). Mental health service users' and professionals' relationship with games and gaming. *Digit Health*. enero de 2018;4(1):1–12.
<https://doi.org/10.1177/2055207618779718>
- Jaya-Ushca, L. F., Villacís-Tagle, J. A., & Reigosa-Lara, A. (2024). Recursos didácticos de enseñanza aprendizaje con ayuda de la gamificación e inteligencia artificial para docentes. *MQRInvestigar*, 8(2), 2296-2310.
- Lahza, H., Khosravi, H., & Demartini, G. (2023). Analytics of learning tactics and strategies in an online learnersourcing environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(1), 94-112. <https://doi.org/10.1111/jcal.12729>
- Litvin S, Saunders R, Maier MA, Lüttke S., (2020). Gamification as an approach to improve resilience and reduce attrition in mobile mental health interventions: A randomized controlled trial. *PLoS One*. el 1 de septiembre de 2020;15(9):1–23.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237220>
- López-Meneses, E., Vázquez-Cano, E., Bernal-Bravo, C., y Crespo, S.. (2022). Tecnologías avanzadas para el empoderamiento de la comunidad científica y la ciudadanía global, Acción docente y experiencias pedagógicas en aulas educativas, 1 ed., 1-143, Dykinson, ISBN: 9788411221160, 11-24, Madrid, España.
- Martín, Á. L., & Cabús, A. C. (2023). Material docente para los nuevos retos educativos: propuesta de Just in time teaching y gamificación en el Grado en Periodismo. In *Tecnologías emergentes aplicadas a las metodologías activas en la era de la inteligencia artificial* (pp. 675-693). Dykinson.
- Mena-Guacas, A. F., Vázquez-Cano, E., Fernández-Márquez, E., & López-Meneses, E. (2024). La inteligencia artificial y su producción científica en el campo de la educación. *Formación universitaria*, 17(1), 155-164.
- Mogrovejo, M. (2024). La gamificación y el arte en la enseñanza de una lengua extranjera en el siglo XXI. *YUYAY: Estrategias, Metodologías & Didácticas Educativas*, 3(1), 1-15.








- Montiel-Ruiz, F. J., & Ruiz, M. L. (2023). Inteligencia artificial como recurso docente en un colegio rural agrupado. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 28-40.
- Moreno Amador, M. D. L. (2023). Gamificación e inteligencia artificial: herramientas para mejorar la calidad y la eficiencia de la evaluación continua en asignaturas relacionadas con la Microbiología. *Innovación docente e investigación en salud: nuevas tendencias para el cambio en la Enseñanza Superior*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. (2019). Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development. Working Papers on Education Policy, 7, 46. <https://en.unesco.org/themes/education-policy-7>.
- Peña, V. R. G., Marcillo, A. B. M., & Ramírez, J. A. Á. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 28.
- Rivas, A., Buchbinder, N., y Barrenechea, I. (2023). El futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina. ProFuturo y OEI.
- Rodríguez, Á. F., Medina, M. A., Tapia, D. A., y Rodríguez, J. C. (2022). Formación docente en el proceso de cambio e innovación en la educación. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(Especial 8), 1420-1434. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.8.43>
- Romero-Solano, F. E., Quevedo-Rojas, X. del C., & Figueroa-Corrales, E. (2023). La gamificación como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos. *MQRInvestigar*, 7(4), Article 4. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.169187>
- Siguenza, R. (2023). Los compiladores y su rol dentro de la inteligencia artificial. *May*, 0–5. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32753.97127>
- Siriaraya, P., Visch, V., Boffo, M., Spijkerman, R., Wiers, R., Korrelboom, K., ... & Goossens, R., (2021). Game design in mental health care: case study-based framework for integrating game design into therapeutic content. *JMIR Serious Games*, 9(4), e27953.
- Sorbara, A. (2023). La inteligencia artificial y el aprendizaje. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*.
- Stambuk-Castellano, M., Contreras-McKay, I., Neyem, A., Inzunza, O., Ottone, N. E., & del Sol, M. (2022). Plataforma de software educativa gamificada: experiencia






con estudiantes de anatomía de la Universidad de la Frontera. *International Journal of Morphology*, 40(2), 297-303.

- Torres, E. Y. V. (2022). La influencia de la gamificación en los entornos virtuales de aprendizaje. *Formación Estratégica*, 6(02), Article 02.
- Sun, F., & Ye, R. (2023). Moral considerations of artificial intelligence. *Science and Education*, 32(1), 1-17. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00282-3>
- Usán Supervía, P., & Salavera Bordás, C. (2020). Gamificación educativa: Innovación en el aula para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Editorial: Pregunta*.
- Vázquez Cano, E., & Sevillano García, M. L. (2022). La gamificación como recurso educativo en Educación Primaria. *La gamificación como recurso educativo en Educación Primaria*, 1-209.
- Visurraga, F. S. S. (2024). El impulso de la gamificación mediante las tic en una comunidad virtual de aprendizaje. *Vox Juris*, 42(2), 68-82.
- Zhou, W. (2023). The development system of local music teaching materials based on deep learning. *Optik*, 273, 170421. <https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2022.170421>

ANEXOS

Anexo 1. Tabla resumen de las herramientas potenciadas por la Inteligencia Artificial

Creación de recursos (presentaciones, flashcards, cuestionarios...)			
HERRAMIENTA	FUNCIÓN	DESTINATARIO	OBSERVACIONES
<p>Canva</p> 	<p>Crear presentaciones dinámicas</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Contiene funciones de pago</p>
<p>Genially</p> 	<p>Crear presentaciones interactivas</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Contiene funciones de pago</p>
<p>Gamma</p> 	<p>Crear presentaciones impactantes</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Herramienta de pago</p>
<p>Beautiful AI</p> 	<p>Crear presentaciones visuales y documentos técnicos</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Herramienta de pago</p>
<p>Yippity</p> 	<p>Crear flashcards y cuestionarios</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Límite mensual de creaciones</p>
<p>Educación Co Piloto</p> 	<p>Crear situaciones simuladas para aplicar el contenido trabajado</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Herramienta de pago</p>
<p>Bing</p> 	<p>Crear imágenes a partir de la descripción de la misma</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Límite diario de creaciones</p>

<p>Suno AI</p> 	<p>Crear canciones a partir de un texto</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Límite de palabras en el texto de la canción</p>
<p>Educaplay</p> 	<p>Crear actividades y contenido educativo interactivo</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Contiene herramientas de pago</p>
<p>Liveworksheets</p> 	<p>Crear hojas de trabajo interactivas en línea</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Herramienta de pago</p>
<p>Flippity</p> 	<p>Crear actividades educativas a partir de plantillas predefinidas</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Contiene herramientas de pago</p>
<p>Creación de contenido (texto, ejemplos, traducciones, reestructuración, resolución de problemas...)</p>			
<p>HERRAMIENTA</p>	<p>FUNCIÓN</p>	<p>DESTINATARIO</p>	<p>OBSERVACIONES</p>
<p>Poe</p> 	<p>Hacer y responder preguntas instantáneas</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Límite de creación de contenido diario</p>
<p>Perplexity</p> 	<p>Responder de manera precisa</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Sin límites en la creación de contenido</p>
<p>ChatGPT</p> 	<p>Generar textos, ampliar, ejemplificar y/o explicar conceptos</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Límite de creación de contenido</p>

 <p>QuillBot</p>	Reformular, reestructurar y mejorar el contenido del texto	Alumnado	Límite diario de creaciones
 <p>Copy.ai</p>	Crear contenido automatizado	Alumnado y profesorado	Herramienta de pago
 <p>Jasper</p>	Resolver problemas y crear contenido	Alumnado y profesorado	Herramienta de pago
 <p>Rask AI</p>	Traducir y transcribir vídeos	Alumnado y profesorado	Límite diario de creaciones
Creación de evaluaciones			
HERRAMIENTA	FUNCIÓN	DESTINATARIO	OBSERVACIONES
 <p>Quizizz</p>	Generar cuestionarios de opción múltiple	Alumnado y profesorado	Sin límite de creaciones
 <p>Kahoot!</p>	Crear exámenes breves y dinámicos	Alumnado y profesorado	Sin límite de creaciones
 <p>Forms</p> <p>Google Forms</p>	Generar evaluaciones como encuestas y actividades interactivas	Profesorado	Sin límite de creaciones
 <p>Gradescope</p>	Evaluar eficaz y objetivamente	Profesorado	Contiene herramientas de pago

<p>IA formativa</p> 	<p>Seguir la adquisición del conocimiento</p>	<p>Profesorado</p>	<p>Contiene herramientas de pago</p>
<p>Herramientas específicas (idiomas y matemáticas)</p>			
<p>HERRAMIENTA</p>	<p>FUNCIÓN</p>	<p>DESTINATARIO</p>	<p>OBSERVACIONES</p>
<p>Smartick</p> 	<p>Aprender las matemáticas de 4 a 14 años</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Herramienta de pago</p>
<p>Duolingo</p> 	<p>Aprender y reforzar idiomas</p>	<p>Alumnado y profesorado</p>	<p>Requiere de la descarga de una aplicación móvil</p>

Anexo 2. Tabla de herramientas y destinatarios resultantes de los documentos revisados.

Autor(es), año	Objetivo	Destinatario	Herramientas
Hiriart Camacho y Martín Álvarez, 2022	Desarrollo de un torneo infantil de ajedrez en línea.	Alumnado de Educación Primaria	Diseño de una propia plataforma de juego
Chaves-Carou, 2024	Implementación de la gamificación sorpresiva con ayuda de herramientas de Inteligencia Artificial	Alumnado de Universidad	Tablón colaborativo, cuestionarios tipo test, juego “Climb Up”.
Chicaiza et al., 2023	Estudio de la empleabilidad lúdica de la IA en el aprendizaje de una lengua extranjera, concretamente el inglés.	Alumnado universitario	Cuestionarios con Google Forms sobre el conocimiento de ChatGPT.
Moreno Amador, 2023	Uso de la gamificación y la IA para facilitar el contenido de una asignatura de microbiología en la Universidad de Sevilla.	Estudiantes universitarios.	Socrative, Kahoot y ChatGPT.
Stambuk et al., 2022	Creación de una plataforma de software educativa gamificada con técnicas de IA.	Alumnado de Universidad	Plataforma creada y localizada en un ambiente cloud en Amazon Web Services (AWS)
Cisneros et al., 2021	Aplicación de Sistemas Tutores Inteligentes para proporcionar una enseñanza adaptativa a las necesidades del estudiantado.	Alumnado de Educación Primaria	Creación de un propio Sistema de Tutor Inteligente.

Montiel-Ruiz y Ruiz, 2023	Investigar acerca de cómo diferentes herramientas de IA pueden apoyar al maestro en un CRA.	Alumnado de Educación Primaria	Bing, Dall-E 3, Smartick, Duolingo y Rask AI.
Mogrovejo Rosero, 2024	Uso de la tecnología digital, el arte y la gamificación para dinamizar los contenidos de una lengua extranjera.	Alumnado universitario	Moodle, Kahoot, Quizizz, Plickers, Socrative, Mentimeter, Blooket y Facture.
del Puerto y Esteban, 2022	Estudiar el conocimiento de los docentes sobre la implementación de la IA en la educación a través de una formación virtual.	Estudiantes universitarios	Reto de la gamificación “El Aquelarre de las 7 Lunas”, Machine Learning y Moodle.
Andrade, 2024	Revisión sistemática del creciente uso e interés de las nuevas tecnologías a través del empleo del modelo PRISMA.	Alumnado sin especificar	GeoGebra, Scratch, Web 2.0, Moodle, Khan Academy, Lesson Plans, Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM) y eXeLearning.
del Jesús y Vico, 2023	Implementar diferentes metodologías gamificadas para abordar contenidos sobre una asignatura en el Grado de Ingeniería Informática.	Estudiantes universitarios	Blocky Games modificado
Amores y Asenjo, 2023	Desarrollar una intervención educativa gamificada y tecnológica a través de la	Alumnado universitario.	Socrative 2.0

	plataforma Socrative 2.0.		
Martín y Cabús, 2023	Analizar el modelo pedagógico tradicional y la introducción de las TIC en el aula.	Alumnado universitario.	Kahoot y Google Forms.