

Explorando la inteligencia artificial: del algoritmo a la educación

CLAUDIA BIBIANA RUIZ*

NICOLÁS ALBERTO GÁMEZ ABRIL**



CITAR COMO: Bibiana Ruiz, C, y Gámez Abril, N. A. (2023). Explorando la inteligencia artificial: del algoritmo a la educación. *Episteme. Revista de divulgación en estudios socioterritoriales*, 15(2). <https://doi.org/XXXXXXXXXX>

Recibido: XX/XX/XXXX Aceptado: XX/XX/XXXX

RESUMEN: Las herramientas de inteligencia artificial (IA) están transformando la educación superior al permitir nuevas formas de aprendizaje, mejorando la eficiencia y personalización del proceso educativo. En este artículo se exploran algunas de las principales herramientas de IA utilizadas en la educación superior, como los *chatbots* educativos, la tutoría inteligente, la evaluación automatizada y

el análisis de datos. Además, se destacan los beneficios y desafíos asociados con el uso de estas herramientas, incluyendo la mejora de la eficiencia y calidad del aprendizaje, la identificación temprana de problemas asociados a este y la necesidad de proteger la privacidad de los datos tanto de quienes enseñan como de quienes aprenden. En última instancia, se argumenta que las herramientas de IA tienen el

potencial de mejorar significativamente la educación superior, pero su éxito dependerá de cómo se implementen y utilicen de manera efectiva en el contexto educativo, en medio de una reflexión crítica sobre sí las y los docentes pueden ser reemplazados por estas nuevas tecnologías. **Palabras clave:** Inteligencia artificial, educación, enseñanza-aprendizaje.

*Quien se atreve a enseñar,
nunca debe dejar de aprender.*

JOHN COTTON DANA

Introducción y desarrollo

Los sistemas de inteligencia artificial (IA), según Leslie et ál. (2021), son modelos algorítmicos que ejecutan funciones cognitivas o perceptuales en el mundo, las cuales solían estar exclusivamente reservadas para el pensamiento, juicio y razonamiento de los seres humanos. Ellos están transformando muchas áreas de la sociedad, incluida la educación superior, a medida que la IA se vuelve más avanzada. Tras los profundos cambios sociales ocasionados por la pandemia de Covid-19 y su impacto en el panorama educativo y en la adopción de tecnologías digitales (Holmes et ál.), es crucial reflexionar sobre las transformaciones que han surgido en estos ámbitos y sus implicaciones. Así lo señala también el Maslej et ál. (2023), elaborado por el Instituto Stanford para la Inteligencia Artificial Centrada en el Ser Humano, en el que se destaca un acelerado incremento en la inversión en IA, así como un notable aumento en la investigación sobre ética, abordando cuestiones fundamentales como la equidad y la transparencia.

Los educadores continúan descubriendo nuevas formas de aprovechar estas herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia, personalización y calidad del aprendizaje; ya que aunque se viraliza su uso en educación el año 2023 sus inicios datan de 1970. Las herramientas de IA pueden ayudar a los estudiantes a aprender de manera más efectiva, brindar apoyo individualizado, identificar problemas de aprendizaje y mejorar la eficiencia de la evaluación. Puesto que estos sistemas interactúan con nosotros y actúan en nuestro entorno, ya sea de forma directa o indirecta, parecen operar de manera autónoma y pueden ajustar su comportamiento al adquirir conocimiento sobre el contexto en el que se encuentran (Unicef, 2021). En este sentido, en este artículo, exploramos algunas de las herramientas de IA más populares utilizadas en la educación superior, sus beneficios y desafíos, y cómo se pueden implementar de manera efectiva para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

*Maestra en docencia e investigación universitaria con énfasis en pedagogía, Centro de Innovación Meta. Correo: claudiaruiz@ustavillavicencio.edu.co. Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2587-9088>.

**Licenciatura en lengua castellana, inglés y francés, Facultad de Negocios Internacionales. Correo: nicolasgamez@ustavillavicencio.edu.co. Código ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0054-4599>.

Lo anterior, considerando que el mandato de la Unesco (2019) exige un enfoque de la IA centrado en el ser humano, para garantizar que la IA no exacerbe las brechas digitales y sesgos dentro y entre las naciones. Un pequeño cambio en una señal de tráfico puede, por ejemplo, impedir que un sistema de reconocimiento de imágenes de IA la identifique correctamente (Heaven, 2019). Adicionalmente, pueden haber sesgos implícitos en los datos con los que se entrenan este tipo de herramientas (Access Now, 2018); (Ledford, 2019). Los modelos de lenguaje de IA, como GPT-3 (Romero, 2021), aunque impresionantes, a veces generan resultados falsos e incoherentes (Hutson, 2021) (Marcus y Davis, 2020). A pesar de esto, las preocupaciones que a menudo aparecen en la ciencia ficción, como la idea de una singularidad (Kurzweil, 2013) o la existencia de máquinas de IA superinteligentes que escapan al control humano, siguen siendo más bien mitos sin fundamentos sólidos.

Por ende, es prioritario garantizar que todas las personas tengan acceso a los beneficios de la revolución tecnológica actual, particularmente en términos de innovación y conocimiento.

En este sentido, quienes enseñan están enfrentados a la brecha de conocimiento de estas nuevas tecnologías, cuando educarse para educar es también una necesidad urgente. Por lo tanto, en concordancia con la introducción exponencial de la IA, en el escenario educativo en este año 2023, en primer lugar se presenta una clasificación de herramientas de IA para luego listar una serie de 32 herramientas de IA para la educación superior y cómo se pueden implementar de manera

efectiva para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. En segundo lugar, se describen algunos beneficios y desafíos asociados con el uso de estas herramientas. Y, por último, se reflexiona sobre el potencial de la IA en la educación superior, considerando los dos momentos previamente descritos.

Herramientas de IA en la educación superior

Hay diferentes tipos de herramientas de IA disponibles que se pueden utilizar tanto con fines educativos como de investigación. Algunos de los tipos más populares de IA y aplicaciones incluyen:

1. Modelos de lenguaje: estos son modelos entrenados para producir un lenguaje que es comparable a lo que un humano escribiría para fines que incluyen traducir, resumir o terminar textos. Debido a su capacidad para producir texto similar al humano, se utilizan en los llamados *chatbots* (como ChatGPT) para imitar las interacciones humanas. Podrían usarse en educación para ayudar a los estudiantes a comprender y escribir ensayos, trabajos de investigación y otros tipos de textos.
2. Modelos de visión por computadora: estos modelos son capaces de comprender y analizar imágenes y videos. Se pueden utilizar para clasificar imágenes, identificar objetos y participar en el reconocimiento facial. En el aula, se pueden usar para ayudar a los estudiantes a analizar imágenes y videos, por ejemplo, para comprender y analizar imágenes de células, órganos y otras estructuras biológicas.
3. Modelos de aprendizaje automático: estos modelos están programados

para hacer predicciones o clasificar datos en función de ejemplos aprendidos previamente. Estas herramientas se pueden utilizar para tareas como la detección de fraudes, la agrupación de datos y la identificación de grupos, y la automatización de tareas. En educación, se pueden utilizar para ayudar a los estudiantes a realizar análisis de datos avanzados de grandes conjuntos de datos.

4. Las herramientas de procesamiento de lenguaje natural (NLP, por sus siglas en inglés): son una colección de herramientas de inteligencia artificial que se pueden usar para procesar y analizar texto, voz y otras formas de lenguaje humano. Se utilizan con frecuencia para el análisis de sentimientos, el análisis de los temas existentes en un texto (también conocido como modelado de temas) y otros tipos de análisis que no siempre involucran la creación de texto.
5. Sistemas de recomendación: estos son una colección de modelos de IA que se pueden usar para sugerir elementos o contenido a los usuarios en función de sus preferencias y comportamiento pasado. Son ampliamente utilizados en plataformas de comercio electrónico, plataformas musicales y producciones cinematográficas. Podrían ser utilizados por bibliotecas y plataformas de aprendizaje en línea en educación para ayudar a los estudiantes a encontrar y elegir materiales de cursos, materiales de proyectos de investigación y otros recursos.
6. Sistemas de experiencia: estos sistemas de IA imitan a los expertos humanos para brindar asistencia u orientación a los usuarios. Consisten en una colección de reglas y bases de

conocimiento que el sistema utiliza para sacar conclusiones y tomar decisiones. Los sistemas expertos se pueden utilizar para analizar e interpretar grandes cantidades de datos, como los resultados de las investigaciones, para ayudar a los responsables de la toma de decisiones a comprender cuestiones complejas y tomar decisiones informadas. Además, se pueden utilizar para simular diversas situaciones y pronosticar los posibles resultados de diversas ideologías políticas.

Exploración de herramientas de IA

Con base en lo expuesto anteriormente, es necesario reconocer que existen muchas posibilidades de aprovechar la IA en la educación superior. A continuación, se mencionan algunos de los beneficios más destacados que los docentes pueden obtener mediante el uso de herramientas de inteligencia artificial. Sus oportunidades ofrecen optimización de tiempos y recursos, fuentes de inspiración, productividad, traducción, entre otros. Al punto que preguntándole a ChatGPT (comunicación personal, 18 de abril de 2023) sobre los 5 principales beneficios del uso de una herramienta de IA en la educación superior, indica:

- Personalización del aprendizaje: las herramientas de IA pueden adaptarse a las necesidades y habilidades de cada estudiante, proporcionando un aprendizaje más personalizado.
- Ahorro de tiempo: las herramientas de IA pueden automatizar tareas y procesos, lo que permite a los docentes ahorrar tiempo y dedicarlo a ac-

tividades más valiosas, como la interacción con los estudiantes.

- Mejora de la enseñanza: las herramientas de IA pueden ayudar a los docentes a identificar las áreas de mejora y los desafíos de los estudiantes, lo que les permite ajustar sus métodos de enseñanza para lograr mejores resultados.
- Análisis de datos: las herramientas de IA pueden analizar grandes cantidades de datos, lo que permite a los docentes identificar patrones y tendencias en el rendimiento de los estudiantes, lo que puede ser útil para la toma de decisiones informadas.
- Accesibilidad: las herramientas de IA pueden ayudar a los estudiantes con discapacidades a acceder a la educación, por ejemplo, mediante la traducción de texto a voz o la creación de transcripciones de audio en tiempo real para estudiantes con discapacidad auditiva.

Sin embargo, es importante recordar que estas herramientas deben ser consideradas como una ayuda y no como un reemplazo para el trabajo de los docentes. Es fundamental que los resultados obtenidos mediante el uso de estas herramientas sean revisados críticamente y ajustados para adaptarse a las necesidades específicas del área de conocimiento, del docente y del estudiante.

1. ChatGPT: por su exponencial uso se encuentra en primer lugar, puede ser útil en educación como un asistente virtual interactivo que puede responder preguntas y proporcionar información útil en varios temas. Los estudiantes y profesores pueden usar ChatGPT para obtener respuestas a preguntas específicas, recibir ayuda

en problemas técnicos o de conceptos y explorar nuevas ideas en un formato de diálogo. Además, ChatGPT puede ser una herramienta valiosa para mejorar la habilidad de los estudiantes en la comunicación y en la construcción de preguntas y respuestas bien estructuradas. La característica única de ChatGPT es que puede mantener conversaciones en un formato de diálogo con los usuarios y proporcionar respuestas de seguimiento a preguntas complejas, admitir errores, desafiar premisas incorrectas y rechazar solicitudes inapropiadas o irrelevantes. Esto hace que ChatGPT sea una herramienta útil para los estudiantes y profesores que necesitan respuestas a preguntas específicas o que desean explorar nuevos temas en un formato interactivo y amigable.

2. Perplexity: es un sistema de búsqueda conversacional que utiliza modelos de lenguaje avanzados para ofrecer respuestas precisas a preguntas complejas. La precisión de las respuestas depende de la calidad de los modelos de lenguaje utilizados en la herramienta, lo que a su vez está limitado por las capacidades actuales de la inteligencia artificial. En resumen, la precisión de las respuestas ofrecidas por Perplexity AI se basa en la calidad de los modelos de lenguaje utilizados y en las capacidades actuales de la IA.
3. Talk to Books: es una herramienta de inteligencia artificial experimental que utiliza el procesamiento del lenguaje natural para buscar pasajes de libros relevantes para las preguntas de los usuarios. La herramienta puede ser útil para estudiantes, profesores e investigadores que buscan información específica o inspiración en los libros.



4. Amira learning: basada en inteligencia artificial, fue diseñada para mejorar la comprensión lectora de estudiantes jóvenes a través de una plataforma de aprendizaje virtual. Amira utiliza tecnología de IA para hacer que los estudiantes lean en voz alta y evaluar la fluidez de su lectura oral, identificando áreas de mejora específicas. Además, la aplicación ofrece a los padres y docentes informes de progreso de los estudiantes y detección de riesgo de dislexia.
5. Sheet Plus: es una herramienta de inteligencia artificial que utiliza el procesamiento del lenguaje natural para automatizar la escritura de fórmulas en hojas de cálculo, lo que puede ayudar a los estudiantes y profesores a ahorrar tiempo y esfuerzo en su trabajo con hojas de cálculo.
6. Bearly: puede ser útil en la educación de dos maneras. Su tecnología de inteligencia artificial puede ayudar a los estudiantes y profesores a aumentar su productividad en tareas de lectura, escritura y creación de contenido al automatizar y simplificar algunos procesos.

Este tipo de herramientas pueden además optimizar los tiempos y recursos en el aula desde dos maneras. En primer lugar, la herramienta puede ser útil para mejorar la velocidad de lectura y comprensión de los estudiantes. La herramienta utiliza tecnología de seguimiento visual para ayudar a los estudiantes a leer y comprender el texto más rápido. Al hacer que la lectura sea más rápida y eficiente, los estudiantes pueden ahorrar tiempo y ser más productivos en su estudio.

En segundo lugar, Bearly Face Logo también puede ser útil para

mejorar la eficiencia en la escritura y creación de contenido. La herramienta utiliza la inteligencia artificial para proporcionar sugerencias y mejoras a la escritura de los usuarios, lo que puede ayudar a los estudiantes a mejorar su gramática, ortografía y redacción en general. Además, la herramienta también puede ayudar a los estudiantes a resumir textos y crear resúmenes de manera más rápida y efectiva.

7. Glasp: puede ser utilizada en educación para ayudar a los estudiantes, profesores y otros profesionales a resumir y sintetizar información. Por ejemplo, puede ser útil para:

- *Newsletter Writers*: los escritores de boletines pueden utilizar esta herramienta para resumir las noticias más importantes en un formato más fácil de leer y comprender para los destinatarios.
- *Active Bloggers*: los *bloggers* pueden utilizar la herramienta para resumir sus artículos más largos y complejos en un formato más breve y accesible, lo que puede ayudar a atraer a más lectores.
- *Thought Leaders*: los líderes de pensamiento pueden utilizar esta herramienta para resumir sus ideas y conceptos clave en un formato más fácil de compartir y entender para su audiencia.
- *Serious Note-takers*: los estudiantes y profesionales que toman notas extensas durante conferencias o reuniones pueden utilizar esta herramienta para resumir y sintetizar rápidamente la información más importante.

8. Ivy.ai: en educación, Ivy, un conjunto de herramientas de *chatbot* basadas en IA, es altamente utilizable para



universidades y colegios. Estas herramientas de *chatbot* ayudan en varias etapas del proceso universitario, como en formularios de solicitud, inscripción, costos de matrícula, fechas límite y más. Además, Ivy tiene la capacidad única de planificar campañas de reclutamiento utilizando los datos recopilados.

Los estudiantes pueden obtener información valiosa a través de esta herramienta de IA, incluyendo detalles importantes sobre préstamos, becas, subvenciones, pagos de matrícula y más. Ivy puede ser aplicada en varios departamentos gracias a su capacidad para desarrollar *chatbots* especializados para cada uno.

Las características principales de Ivy incluye chat en vivo y empujones de SMS, integraciones para Facebook, ERP, CRM y SIS, y la capacidad de volverse más inteligente con el tiempo a través de la interacción con los usuarios. En resumen, Ivy es altamente utilizable en educación debido a su capacidad para proporcionar información valiosa y personalizada a los estudiantes y simplificar el proceso universitario.

9. DALL-E 2: esta herramienta se puede utilizar para crear recursos educativos visuales y de texto, como imágenes, gráficos y resúmenes de texto. Además, se puede utilizar para la creación de modelos de lenguaje, lo que puede ayudar a los estudiantes a aprender a escribir y expresarse mejor. También se puede utilizar para la creación de materiales didácticos, como ejercicios y evaluaciones automatizadas, lo que puede ahorrar tiempo y esfuerzo en la planificación y creación de cursos educativos. En general, la herramienta DALLE-2

puede ser una herramienta valiosa en la creación de recursos educativos innovadores y en el apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en diversos niveles educativos.

10. Duolingo: es una aplicación de aprendizaje de idiomas en línea que utiliza técnicas de gamificación para hacer el aprendizaje más interactivo y atractivo para los usuarios. La herramienta utiliza una combinación de texto, imágenes, audio y pruebas interactivas para ayudar a los estudiantes a aprender y practicar habilidades lingüísticas en varios idiomas. Es una herramienta útil para mejorar la competencia en idiomas extranjeros y puede ser utilizada por estudiantes de todas las edades y niveles de habilidad. Duolingo también puede ser utilizado por profesores como una herramienta complementaria en el aula o como una forma de dar seguimiento al progreso individual de los estudiantes.

11. Coursera: es una plataforma de aprendizaje en línea que ofrece miles de cursos de las mejores universidades e instituciones de todo el mundo. La plataforma utiliza inteligencia artificial para personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante, recomendando cursos basados en los intereses y habilidades de cada uno. Además, Coursera proporciona retroalimentación en tiempo real y apoyo a los estudiantes durante todo el curso. La inteligencia artificial se utiliza para analizar los datos de los estudiantes y determinar el mejor enfoque para enseñar el material, lo que puede ayudar a mejorar la retención y el éxito del estudiante. Coursera también utiliza la inteligencia artificial

para mejorar la calidad del contenido del curso, analizando los datos de los estudiantes para identificar qué áreas son más difíciles y cómo mejorar la enseñanza.

12. Querium: es una plataforma de tutoría basada en inteligencia artificial que proporciona a los estudiantes experiencias de aprendizaje personalizadas. La plataforma utiliza algoritmos de aprendizaje automático para evaluar las fortalezas y debilidades de los estudiantes, lo que permite proporcionar instrucción dirigida y retroalimentación en tiempo real para ayudar a los estudiantes a alcanzar su máximo potencial. La inteligencia artificial se utiliza para analizar los datos de cada estudiante y determinar el mejor enfoque para enseñar el material, lo que puede mejorar la retención y el éxito del estudiante. Además, Querium utiliza la inteligencia artificial para adaptar el contenido del curso a las necesidades y habilidades individuales de cada estudiante, lo que proporciona una experiencia de aprendizaje personalizada y efectiva. La plataforma también proporciona a los maestros y padres información detallada sobre el progreso de los estudiantes, lo que les permite supervisar y apoyar mejor su aprendizaje.
13. Nuance: *software* de reconocimiento de voz utilizado por estudiantes y docentes para transcribir hasta 160 palabras por minuto. Este *software* resulta especialmente útil para estudiantes con dificultades para escribir o con movilidad reducida, ya que les permite generar texto de manera más eficiente. Además, el *software* mejora la habilidad ortográfica y de reconocimiento de palabras. Los profesores

pueden utilizar esta herramienta para dictar sus conferencias y utilizarlas posteriormente, o para agilizar tareas repetitivas como la creación de documentos y correos electrónicos.

14. Blue Canoe: utiliza la tecnología de inteligencia artificial para enseñar habilidades de inglés hablado a los estudiantes. La tecnología de reconocimiento de voz permite a los usuarios participar en ejercicios de habla y recibir comentarios sobre su pronunciación. La aplicación ofrece diferentes vías de práctica en todos los niveles, lo que permite a los estudiantes mejorar sus habilidades de forma personalizada y adaptada a sus necesidades específicas. Además, la inclusión de juegos y conversaciones completas en la aplicación brinda a los estudiantes una experiencia más atractiva y divertida mientras aprenden. En resumen, la aplicación Blue Canoe utiliza



la IA para brindar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje de inglés más efectiva, interactiva y personalizada.

15. Blippar: mejora la educación a través de productos que combinan tecnología de inteligencia artificial y realidad aumentada. Los materiales interactivos permiten a los estudiantes aprender materias como geografía, biología y física de una manera más atractiva y visual. Por ejemplo, en lugar de simplemente leer sobre una erupción volcánica, el sistema presenta a los estudiantes un modelo virtual en 3D del proceso de erupción. Esta tecnología puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor conceptos complejos al proporcionar una experiencia de aprendizaje más inmersiva e interactiva.
16. Gradescope: utiliza una combinación de aprendizaje automático e inteligencia artificial para facilitar la evaluación de tareas por parte de los estudiantes. Esta herramienta permite a los estudiantes evaluar el trabajo de sus compañeros y proporcionar comentarios, lo que a menudo es una tarea que requiere mucho tiempo sin la ayuda de la tecnología IA. Gradescope reduce la carga de trabajo del instructor al automatizar gran parte del proceso de calificación, lo que ahorra tiempo y energía.
17. Smart Sparrow: la plataforma de aprendizaje electrónico adaptable con tecnología de IA, como la proporcionada por Smart Sparrow, es una herramienta valiosa para la personalización del aprendizaje y la retroalimentación en tiempo real. Permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y les proporciona las



herramientas necesarias para lograr su máximo potencial.

18. Century Tech: utiliza la neurociencia cognitiva y el análisis de datos para crear planes de aprendizaje personalizados y reducir las cargas de trabajo para los instructores. La plataforma de IA de Century Tech realiza un seguimiento del progreso de los estudiantes, identifica brechas de conocimiento y ofrece recomendaciones de estudio personalizadas y retroalimentación. Además, Century Tech brinda a los profesores acceso a recursos y reduce el tiempo dedicado a la planificación, calificación y gestión de tareas escolares.
19. Altitude.Ai: es una plataforma de aprendizaje en línea para la educación profesional centrada en el alumno. Su objetivo es fomentar el autoaprendizaje a través de un camino educativo personalizado. La herramienta de IA ayuda a los instructores a asignar trabajo de varias formas, incluyendo trabajos individuales y en grupo, y permite la creación de experiencias centradas en el estudiante basadas en investigaciones modernas sobre cómo aprenden mejor los niños. La interfaz y el marco de evaluación únicos de la herramienta mejoran la capacidad de cada alumno para participar en el aprendizaje autodirigido. Además, la plataforma ofrece un destino único donde los estudiantes y las familias pueden acceder a los planes de estudios, comunicarse y seguir el progreso de los estudiantes.
20. Knweton: la tecnología de IA permite que la plataforma Knewton aprenda sobre el rendimiento de cada estudiante y adapte su contenido y sus

actividades de aprendizaje para satisfacer sus necesidades y objetivos específicos. Por ejemplo, si un estudiante tiene problemas con un tema en particular, Knewton puede proporcionar material adicional para ayudar a comprender mejor ese tema, sin que los estudiantes se sientan presionados o abrumados.

21. Carnegie learning: es una herramienta valiosa para la educación en matemáticas. Utiliza algoritmos de aprendizaje automático para brindar a los estudiantes experiencias de aprendizaje personalizadas, lo que significa que el *software* puede adaptar la lección y los ejercicios para satisfacer las necesidades específicas de cada estudiante. Con la tecnología de IA, el *software* puede evaluar el nivel de comprensión de cada estudiante y proporcionar retroalimentación en tiempo real sobre los errores y aciertos cometidos, lo que permite a los estudiantes comprender mejor los conceptos difíciles y mejorar sus habilidades matemáticas.
22. Aleks: es una herramienta de inteligencia artificial basada en investigación, compatible con PC y Mac, y proporciona acceso ilimitado en línea. Proporciona un sistema educativo personalizado para el aprendizaje y la evaluación en cursos de matemáticas en la educación superior. Esta herramienta está disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana y se basa en la identificación de lagunas en el conocimiento individual de los estudiantes mediante la inteligencia artificial. Proporciona un plan de estudio individualizado a través de un gráfico circular y supervisa el progreso del estudiante y del curso



mediante informes automatizados. Aleks utiliza preguntas de respuesta abierta en lugar de preguntas de opción múltiple y su uso activo puede aumentar dramáticamente el rendimiento del estudiante y mejorar sus calificaciones en la materia.

23. Woot math: la plataforma utiliza inteligencia artificial para personalizar la enseñanza de matemáticas para cada estudiante, ajustando la dificultad de las lecciones y proporcionando retroalimentación en tiempo real para ayudar a mejorar las habilidades matemáticas. Woot Math también utiliza la inteligencia artificial para adaptar el contenido del curso a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que proporciona una experiencia de aprendizaje más efectiva y personalizada. Además, la plataforma proporciona a los maestros y padres información detallada sobre el progreso de los estudiantes, lo que les permite monitorear y apoyar mejor su aprendizaje.
24. Dreambox: utiliza inteligencia artificial para personalizar la enseñanza de matemáticas para estudiantes de K-8. La plataforma se adapta a las necesidades individuales de cada estudiante, ajustando la dificultad de las lecciones y proporcionando retroalimentación en tiempo real para ayudar a mejorar las habilidades matemáticas. La inteligencia artificial se utiliza para analizar los datos de cada estudiante y determinar el mejor enfoque para enseñar matemáticas de manera efectiva. Además, la plataforma permite a los maestros y padres monitorear el progreso de los estudiantes y recibir informes detallados sobre su rendi-

miento. En resumen, DreamBox es una herramienta de aprendizaje de matemáticas basada en inteligencia artificial que personaliza la experiencia de aprendizaje de cada estudiante de K-8 para ayudarles a mejorar sus habilidades matemáticas.

25. Eklavvya AI Proctoring: el sistema de supervisión en línea con tecnología de IA, como el proporcionado por Eklavvya AI Proctoring, es una herramienta valiosa para la realización de evaluaciones en línea de manera segura y sin malas prácticas. Utiliza inteligencia artificial para monitorear las expresiones faciales y el comportamiento de los estudiantes durante las evaluaciones en línea, lo que permite identificar cualquier actividad sospechosa que pueda indicar un posible fraude. Para hacer que el proceso de evaluación en línea sea aún más riguroso y seguro, la tecnología de IA permite integrar la supervisión humana con la supervisión de IA. Al detectar cualquier actividad sospechosa, se toman medidas inmediatas para garantizar la integridad del proceso de evaluación.

26. GradeSlam: es una plataforma de tutoría basada en inteligencia artificial que proporciona a los estudiantes retroalimentación y apoyo en tiempo real. La plataforma utiliza algoritmos de aprendizaje automático para personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante, ayudando a los estudiantes a comprender conceptos difíciles y mejorar sus calificaciones. La inteligencia artificial se utiliza para analizar los datos de los estudiantes y determinar el mejor enfoque para enseñar el material, lo que puede ayudar a mejorar la retención

y el éxito del estudiante. Además, GradeSlam utiliza la inteligencia artificial para adaptar el contenido del curso a las necesidades y habilidades individuales de cada estudiante, proporcionando una experiencia de aprendizaje personalizada y efectiva. La plataforma también proporciona a los maestros y padres información detallada sobre el progreso de los estudiantes, lo que les permite supervisar y apoyar mejor su aprendizaje.

27. TutorMe: es una plataforma de tutoría en línea que conecta a los estudiantes con tutores certificados. La plataforma utiliza inteligencia artificial para hacer coincidir a los estudiantes con el tutor adecuado, proporcionando retroalimentación y apoyo en tiempo real, y ofreciendo experiencias de aprendizaje personalizadas. La inteligencia artificial se utiliza para analizar los datos de los estudiantes y determinar el tutor más adecuado para satisfacer las necesidades individuales de cada estudiante, lo que puede mejorar la eficacia de la tutoría y aumentar el éxito del estudiante. Además, TutorMe utiliza la inteligencia artificial para adaptar el contenido del curso a las necesidades y habilidades individuales de cada estudiante, lo que proporciona una experiencia de aprendizaje más efectiva y personalizada. La plataforma también proporciona a los maestros y padres información detallada sobre el progreso de los estudiantes, lo que les permite supervisar y apoyar mejor su aprendizaje.
28. Open AI: es una organización de investigación de inteligencia artificial que se dedica a crear y promover la IA amigable que beneficie a la huma-

nidad. La organización ofrece una variedad de herramientas y recursos para educadores, incluyendo GPT-3, un modelo avanzado de lenguaje de inteligencia artificial, y OpenAI Gym, una plataforma de simulación de IA. GPT-3 es uno de los modelos de lenguaje de IA más avanzados del mundo, capaz de producir texto *human-like* que ha demostrado ser muy útil en una variedad de aplicaciones educativas, como la generación de contenido educativo, la traducción de idiomas y la detección de plagio.

Además, Open AI Gym es una plataforma de simulación de IA que permite a los educadores y estudiantes explorar y experimentar con una amplia variedad de entornos de aprendizaje por refuerzo y otros problemas de aprendizaje automático. La plataforma se utiliza comúnmente para desarrollar y probar nuevos algoritmos de aprendizaje automático y para enseñar habilidades de programación a estudiantes de todos los niveles.

29. Pearson AI: es una plataforma educativa basada en inteligencia artificial que proporciona experiencias de aprendizaje personalizadas a los estudiantes. La plataforma utiliza algoritmos de aprendizaje automático para evaluar las fortalezas y debilidades de los estudiantes, lo que permite que los tutores y educadores proporcionen instrucción y retroalimentación específicas y en tiempo real.

30. Eklavvya: es una plataforma de calificación y evaluación basada en inteligencia artificial que ayuda a los educadores a calificar las tareas de manera más rápida y precisa. La plataforma utiliza algoritmos de aprendizaje automático para calificar res-

puestas descriptivas, lo que reduce la carga de trabajo de los evaluadores humanos y mejora la precisión de la evaluación. Además, el proceso de calificación puede ser revisado por un evaluador humano para garantizar la calidad de la evaluación.

Con la ayuda de Eklavvya, los evaluadores humanos pueden completar la evaluación en un tiempo más corto y con mayor precisión, lo que les permite centrarse en la retroalimentación y el apoyo para los estudiantes en lugar de la tarea tediosa de calificación. La plataforma también proporciona informes detallados sobre el rendimiento de los estudiantes y las áreas de fortaleza y debilidad, lo que permite a los educadores ajustar su enfoque de enseñanza y proporcionar un mejor apoyo a los estudiantes.

31. Kaltura: plataforma de video educativa impulsada por inteligencia artificial que ofrece una variedad de herramientas y funciones para educadores y estudiantes. Esta plataforma proporciona un sistema de gestión de videos, una plataforma de creación de videos y una herramienta de colaboración de videos que permite a los educadores crear, administrar y compartir contenido de video con los estudiantes.

La plataforma Kaltura utiliza tecnología de inteligencia artificial para ayudar a los educadores a crear y administrar contenido de video de manera más efectiva. Por ejemplo, los algoritmos de aprendizaje automático pueden analizar el contenido de video y generar subtítulos automáticos, lo que facilita la accesibilidad para los estudiantes con discapacidades auditivas o para aquellos que prefieren leer en lugar

de escuchar. Además, la plataforma permite a los educadores interactuar con los estudiantes a través de videos interactivos y encuestas integradas, lo que mejora la participación y la retención del estudiante.

32. Edmentum: una plataforma de aprendizaje impulsada por inteligencia artificial que proporciona experiencias de aprendizaje personalizadas para los estudiantes. Esta plataforma utiliza algoritmos de aprendizaje automático para evaluar las fortalezas y debilidades de los estudiantes, proporcionando instrucción dirigida y retroalimentación en tiempo real para ayudar a los estudiantes a alcanzar su máximo potencial. Adicionalmente, esta plataforma también se integra con sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) populares, como Google Classroom, para facilitar la implementación y el uso.

Beneficios y desafíos asociados con el uso de herramientas de IA

Como ya lo hemos visto, la IA se está convirtiendo rápidamente en una parte importante de la educación. Esta tecnología moderna ayuda a mejorar la calidad de la educación al ofrecer herramientas y recursos digitales que pueden ser usados para realizar diversas tareas. Estas incluyen desde la personalización del aprendizaje hasta la creación de contenido y la monitorización de actividades.

Por lo anterior, al examinar los pros y los contras de la IA en la educación, Lynch (2023), hace hincapié en la importancia de observar de cerca el progreso de esta y su influencia en el

mundo. Puesto que, “la incorporación de IA en la educación puede ser de gran utilidad, pero debemos ser muy cautelosos a la hora de rastrear su avance y su alcance”.

No obstante, uno de los principales beneficios de la inteligencia artificial en educación es la personalización, es decir, la capacidad de adaptar el contenido y la estructura de aprendizaje a los estudiantes en función de sus necesidades y habilidades individuales. Ya que esto permite a los educadores centrarse en aquellos temas en los que los estudiantes tienen dificultades, así como mejorar los objetivos de aprendizaje.

Otro beneficio es la posibilidad de crear contenido interactivo e intuitivo. Esto significa que los estudiantes pueden interactuar directamente con materiales de aprendizaje digitales para obtener información. Además, los contenidos educativos digitales se pueden diseñar para que sean intuitivos para ellos, lo que facilita la comprensión de los mismos.

Adicionalmente, la IA también puede ayudar a mejorar la monitorización de las actividades de los estudiantes. Esto significa que los educadores pueden rastrear el progreso de los estudiantes a lo largo del tiempo. Esto es especialmente útil para monitorear el desempeño de los estudiantes y ayudarles a mejorar sus habilidades.

En cuanto a los docentes, la IA puede ayudarles a mejorar el enfoque de enseñanza. Las herramientas de IA, como los algoritmos de aprendizaje automático, pueden ser utilizadas para analizar el comportamiento de los estudiantes y ayudar a los profesores a adaptar su enfoque de enseñanza para obtener mejores resultados.

En cuanto a los desafíos y como bien lo ha señalado UNI Global Union (2017), siendo los datos el pilar de la IA, se proponen diez consideraciones a resaltar:

1. Reivindicar que los sistemas de IA sean transparentes.
2. Equipar los sistemas de IA con una *caja negra ética*.
3. Garantizar que la IA sirva a la gente y al planeta.
4. Adoptar un enfoque que confíe el mando a las personas.
5. Garantizar una IA neutral en lo que a género se refiere e imparcial.
6. Compartir las ventajas de los sistemas de IA.
7. Garantizar una transición justa y apoyo a las libertades y derechos fundamentales.
8. Establecer un mecanismo de gobernanza mundial.
9. Prohibir la atribución de responsabilidad a robots.
10. Prohibir la carrera a los armamentos de IA.

Aunado a lo anterior, uno de los principales riesgos asociados con el uso de herramientas de IA en educación es el riesgo de discriminación. Esto se refiere al uso de tecnologías que tienen el potencial de perpetuar prejuicios y crear inequidades. Por ejemplo, un sistema de IA puede tener prejuicios ocultos incorporados en el algoritmo por diseñadores humanos, lo que puede llevar a una discriminación sesgada. Esto es aún más peligroso en el ámbito educativo, ya que un sistema con prejuicios implícitos puede afectar la realización de los alumnos.

Otro riesgo que vale la pena señalar es el riesgo de privacidad. Debido a que los datos recopilados a través de

herramientas de IA pueden ser altamente sensibles, es importante asegurarse de que los datos estén protegidos adecuadamente. Esto significa que el usuario debe tener control sobre cómo se usan sus datos, así como conocer quién tiene acceso a ellos.

Adicionalmente, el uso de herramientas de IA también presenta un riesgo de seguridad. Debido a que estas herramientas están conectadas a la red, existe el riesgo de violación de datos. Finalmente, el uso de herramientas de IA también presenta el riesgo de que el uso de herramientas de IA puede reemplazar a los seres humanos en ciertas tareas. Esto puede provocar una reducción de empleos e ingresos, lo que afectará a los profesores y otros trabajadores no calificados.

En la actualidad, los avances significativos que se están produciendo en el campo de la IA, son retratados por los medios de comunicación como una fuente de esperanza para abordar muchas problemáticas que enfrenta la humanidad. A pesar de que estos avances son alentadores, los medios pueden contribuir a generar un sentimiento de confianza excesiva en la tecnología, lo que puede ocultar ciertas amenazas y dificultar la adopción de un enfoque crítico y reflexivo que no sea contrario a la tecnología. Es importante tener en cuenta que la historia reciente ha demostrado que nuestra acción técnica no siempre tiene impactos positivos, como se evidencia en el cambio climático y en el uso de la tecnología para la guerra (Benjamin, 2014); (Jordán y Baqués, 2016).

En consecuencia, es fundamental abordar las implicaciones que la tecnología tiene para el presente y el

futuro desde una perspectiva crítica y responsable, para evitar que el sueño de la máquina inteligente se convierta en una pesadilla fuera de nuestro control.

A manera de cierre

Reconociendo estos riesgos y oportunidades es importante seguir cuestionándonos sin caer en un determinismo tecnológico en torno a ¿qué implicaciones tiene el uso de herramientas de IA en el entorno educativo? y ¿de qué manera la comunidad educativa puede integrar herramientas de inteligencia artificial en sus escenarios? Estas cuestiones son clave para el desarrollo de una IA responsable en el siglo XXI.

Por eso, como señala (Parselis, 2019), para aprovechar al máximo los beneficios potenciales de la IA en la educación sin comprometer nuestros estándares éticos, debemos incorporar la ética en el razonamiento detrás de la creación de cada uno de estos sistemas. Monitorear, verificar y vigilar los resultados para garantizar que los mismos no violen nuestra brújula moral (humana) es clave para comprender adecuadamente el comportamiento de la tecnología habilitada para la IA.

Referencias

- Access Now. (2018). Human rights in the age of artificial intelligence. <https://www.accessnow.org/wp-content/uploads/2018/11/AI-and-Human-Rights.pdf>
- Benjamin, M. (2014). *Las guerras de los drones*. Anagrama.
- Heaven, D. (2019). Why deep-learning AIs are so easy to fool. *Nature*, 574(7777), 163-166.
- Holmes, W., Persson, J., Chounta, I. A., Wasson, B., y Dimitrova, V. (2022). *Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law*. Council of Europe.
- Hutson, M. (2021). Robo-writers: the rise and risks of language-generating AI. *Nature*, 591(7848), 22-25.
- Jordán, J., y Baqués, J. (2016). *Guerra de drones. Política, tecnología y cambio social en los nuevos conflictos*. Biblioteca Nueva.
- Kurzweil, R. (2013). The Singularity is Near. In R. L. Sandler, *Ethics and Emerging Technologies*. Palgrave Macmillan.
- Ledford, H. (2019). Millions affected by racial bias in health-care algorithm. *Nature*, 574(31), 608-609.
- Leslie, D., Burr, C., Aitken, M., Cowls, J., Katell, M., y Briggs, M. (2 de abril de 2021). *Artificial intelligence*,

- human rights, democracy, and the rule of law: a primer.* <https://rm.coe.int/primer-en-new-cover-pages-coe-english-compressed-2754-7186-0228-v-1/1680a2fd4a>
- Marcus, G., y Davis, E. (2020). GPT-3, Bloviator: OpenAI's language generator has no idea what it's talking about. *Technology Review*.
- Maslej, N., Fattorini, L., Brynjolfsson, E., Etchemendy, J., Ligett, K., Lyons, T., y Perrault, R. (2023). *The AI Index 2023 Annual Report*. Stanford: Stanford University.
- Parselis, M. (2019). *Dar sentido a la técnica: ¿Pueden ser honestas las tecnologías?* Los Libros de la Catarata.
- Romero, A. (2021). Understanding GPT-3 In 5 Minutes. *Towards Data Science*. <https://towardsdatascience.com/understanding-gpt-3-in-5-minutes-7fe35c3a1e52>
- Unesco. (2019). *Beijing consensus on artificial intelligence and education*. Unesco.
- UNI Global Union. (2017). *Top 10 principles for ethical artificial intelligence*. UNI Global Union.
- Unicef. (2 de noviembre de 2021). *Orientación de políticas sobre el uso de la inteligencia artificial en favor de la infancia*. Unicef. https://www.unicef.org/globalinsight/media/2636/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-2.0-2021_ES.pdf

