

Clasificación de las Herramientas de la Inteligencia Artificial en la Educación

Classification of Artificial Intelligence Tools in Education

Ruth M. Mujica-Sequera¹



✓ Recibido: 12/octubre/2023

✓ Aceptado: 01/mayo/2024

✓ Publicado: 29/mayo/2024

📖 Páginas: desde 31-40

🌐 País

¹Estados Unidos de América

🏛️ Institución

¹Grupo Docentes 2.0 C.A.

✉️ Correo Electrónico

¹ruth.mujica@docentes20.com

🆔 ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0002-2602-5199>

🗣️ Citar así: APA / IEEE

Mujica-Sequera, R. (2024). Clasificación de las Herramientas de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 31-40. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.513>

R. Mujica-Sequera, "Clasificación de las Herramientas de la Inteligencia Artificial en la Educación", RTED, vol. 17, n.º 1, pp. 31-40, may. 2024.

Resumen

En el ámbito educativo, caracterizado por su rápida evolución, la tecnología ha emergido como un factor decisivo, con la inteligencia artificial (IA) estableciéndose como un elemento catalizador fundamental en la transformación del sector. El propósito del ensayo se centró en explorar cómo la clasificación de herramientas de IA en la educación puede optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Adoptando un método inductivo, paradigma hermenéutico, con enfoque cualitativo, de tipo interpretativo, con un diseño narrativo de tópico. Que permitió una exploración profunda al clasificar y estudiar las herramientas, identificando así sus características distintivas y sus aplicaciones particulares en diversos contextos educativos, como, además, la eficacia del aprendizaje. Se demostró que la clasificación efectiva de las herramientas de IA puede ser un vehículo para promover la equidad educativa, asegurando que estudiantes de todos los niveles socioeconómicos y capacidades tengan acceso a recursos educativos de alta calidad. Al entender mejor cómo se clasifican estas herramientas, quienes participan en el proceso educativo pueden ampliar sus estrategias para incorporar tecnologías de manera ética y equitativa en los sistemas educativos. En conclusión, se subraya la importancia de la clasificación detallada de las herramientas de inteligencia artificial en educación, proponiendo que un enfoque sistemático y bien fundamentado en la integración de la IA puede revolucionar los métodos de enseñanza y aprendizaje, ajustándolos a las necesidades y desafíos contemporáneos del ámbito educativo.

Palabras clave: Clasificación, herramientas, inteligencia artificial, educación.

Abstract

In the educational field, characterized by its rapid evolution, technology has emerged as a decisive factor, with artificial intelligence (AI) establishing itself as a fundamental catalyst in the sector's transformation. The essay explores how the classification of AI tools in education can optimize teaching and learning processes by adopting an inductive method and hermeneutic paradigm with a qualitative, interpretive approach and topical narrative design. That allowed a deep exploration when classifying and studying the tools, thus identifying their distinctive characteristics and particular applications in various educational contexts and the effectiveness of learning. It was shown that effective classification of AI tools could be a vehicle to promote educational equity, ensuring that students of all socioeconomic levels and abilities have access to high-quality educational resources. By better understanding how these tools are classified, those involved in the educational process can expand their strategies to incorporate technologies ethically and equitably into educational systems. In conclusion, the importance of the detailed classification of artificial intelligence tools in education is underlined, proposing that a systematic and well-founded approach to integrating AI can revolutionize teaching and learning methods, adjusting them to contemporary needs and challenges of the educational field.

Keywords: Classification, tools, artificial intelligence, education.

Introducción

En el ámbito educativo, caracterizado por su rápida evolución, la tecnología ha emergido como un factor decisivo, con la inteligencia artificial (IA) estableciéndose como un elemento catalizador fundamental en la transformación del sector. La fusión entre la pedagogía e innovación tecnológica ha dado lugar a una serie de herramientas de IA que están revolucionando la manera de enseñar-aprender. El propósito del ensayo se centra en explorar cómo la clasificación de herramientas de IA en la educación puede optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que, al estudiar y clasificar las herramientas, se identifican sus características distintivas, sus aplicaciones específicas en diferentes contextos educativos, como, además, su impacto en la eficacia del aprendizaje. Indagación pertinente dado que, como señalan Millán-Gómez & Mujica-Sequera (2023), “no se evidencia con claridad en la mayoría de los centros educativos latinoamericanos, el empleo y uso adecuado de la IA en las aulas de clases” (p. 4).

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación presenta una serie de desafíos éticos que requieren una atención cuidadosa. Uno de los principales problemas radica en la brecha digital y la disparidad de acceso a la tecnología entre diferentes comunidades, como regiones. A medida que la IA se convierte en una herramienta central en el aula, existe el riesgo de amplificar las desigualdades educativas si no se aborda adecuadamente esta brecha. Según Russell & Norvig (2016), la inteligencia artificial se ocupa del diseño de sistemas informáticos inteligentes. Por otro lado, Hinton (2018) destaca que revoluciona la forma en que los estudiantes acceden a la información, interactúan con el contenido educativo para adquirir habilidades clave. Asimismo, Unesco (2021) enfatiza la importancia de aprovechar las tecnologías de IA para personalizar la experiencia de aprendizaje, adaptar los recursos educativos a las necesidades individuales de los estudiantes, para fomentar un aprendizaje continuo, como, además colaborativo. Por consiguiente, surge la inquietud sobre las políticas privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes, ya que el uso de plataformas o sistemas de IA recopila información personal sensible.

La falta de transparencia en los algoritmos utilizados en las herramientas de IA también plantea interrogantes sobre la imparcialidad, objetividad en la evaluación, asimismo la personalización del aprendizaje. Otro desafío es el impacto en el rol del docente, ya que la automatización de tareas educativas puede plantear interrogantes sobre la relevancia y calidad de la interacción humana en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Uno de los aspectos más emocionantes de la IA en la educación es su capacidad para personalizar la experiencia de aprendizaje. Los sistemas de tutoría adaptativa emplean algoritmos inteligentes que analizan el progreso, como las necesidades individuales de cada estudiante. Estos tutores virtuales ofrecen retroalimentación instantánea, adaptación del contenido y ajuste del ritmo de aprendizaje para satisfacer las necesidades específicas de cada estudiante, maximizando así su potencial de aprendizaje.

Por consiguiente, se presenta el riesgo inherente de una dependencia excesiva de la tecnología, la cual puede derivar una erosión de las habilidades cognitivas y sociales de los estudiantes, a menos que se contrarreste efectivamente con una integración cuidadosamente equilibrada de enfoques pedagógicos tradicionales. En última instancia, surge una cuestión fundamental: ¿Cómo asegurar que la incorporación de la inteligencia artificial en la educación no solo promueva la equidad y la inclusión, sino que también contribuya al desarrollo integral de los estudiantes, sin perpetuar divisiones sociales ni comprometer la integridad de la experiencia educativa?

Desarrollo

Introduciéndonos en el desarrollo de la inteligencia artificial, es fundamental comenzar con una visión general y conceptual de este campo. McCarthy (2007), considerado uno de los padres fundadores de la IA, catalizó el ámbito en 2007 al definir la IA como “la ciencia e ingeniería de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de computadora inteligentes” (párr. 2). La definición establece un marco para entender la IA no solo como una rama tecnológica, sino como una disciplina científica en pleno derecho. Además, en un esfuerzo por delinear aún más el campo, Russell

& Norvig (2016) describieron la inteligencia artificial desde la perspectiva de los agentes inteligentes. Definieron la IA como el estudio de dispositivos que perciben su entorno y toman acciones que maximizan sus posibilidades de éxito, lo que subraya la autonomía y capacidad de adaptación de las máquinas inteligentes.

Por otro lado, Minsky (1974), otro pionero significativo de la IA proporcionó una perspectiva más pragmática al describir la inteligencia artificial como la ciencia de hacer que las máquinas realicen tareas que, si fueran realizadas por humanos, requerirían inteligencia. La conceptualización enfatiza la habilidad de las máquinas para ejecutar funciones que normalmente serían consideradas como dominio exclusivo de la cognición humana. Las diversas definiciones reflejan la riqueza y complejidad del campo de la IA, mostrando cómo ha evolucionado desde sus inicios hasta convertirse en un componente esencial de la tecnología moderna y la investigación científica.

Las definiciones anteriormente mencionadas proporcionan una panorámica integral, destacando la capacidad de las máquinas para emular comportamientos inteligentes y enfocándose en los agentes, como la realización de tareas que típicamente exigirían inteligencia artificial. La trayectoria histórica de la IA es profundamente fascinante, extendiéndose a lo largo de más de medio siglo lleno de investigación intensiva, progresos notables y cambios paradigmáticos significativos en la comprensión y aplicación de esta disciplina científica. A continuación, se enumeran algunos de los hitos más destacados en la evolución de la inteligencia artificial:

1. **Dartmouth Conference (1956):** Considerado como el punto de partida de la IA moderna, este evento reunió a investigadores pioneros, incluidos McCarthy, Minsky, Newell y Simón, para discutir sobre cómo “hacer que las máquinas piensen”.
2. **Primeros programas de IA (1950s-1960s):** Durante esta época, se desarrollaron los primeros programas de IA, como el programa de ajedrez de Claude Shannon y el programa de demostración automática de teoremas de Allen Newell y Herbert Simon.

3. **Lógica simbólica y enfoque GOF AI (Good Old-Fashioned AI) (1950s-1980s):** Se basaba en reglas y símbolos para representar el conocimiento y razonar sobre él. En este período se desarrollaron sistemas expertos, como MYCIN y DENDRAL, que demostraron habilidades en dominios específicos.
4. **Perceptrón y desilusión de la IA (1960s-1970s):** El trabajo de Minsky (1974) y Seymour Papert sobre las limitaciones del perceptrón (un tipo de red neuronal) llevó a un período conocido como la "desilusión de la IA", donde el financiamiento y el interés en la IA disminuyeron debido a expectativas poco realistas.
5. **Revolución de la conexión (1980s):** Se produjo un renacimiento en la investigación de la IA con el desarrollo de nuevos enfoques en el aprendizaje automático (ML), incluyen redes neuronales artificiales y algoritmos genéticos.
6. **Auge del aprendizaje automático (ML) (1990s-2000s):** Los avances en el aprendizaje automático (ML) y el procesamiento del lenguaje natural llevaron a aplicaciones prácticas como motores de búsqueda, filtros de *spam* y sistemas de recomendación.
7. **Deep Learning y Big Data (2010s en adelante):** Los avances en el *hardware*, el aumento en la disponibilidad de datos y el desarrollo de algoritmos de aprendizaje profundo han impulsado el progreso en áreas como el reconocimiento de voz, la visión por computadora, los vehículos autónomos y más.
8. **Ética y preocupaciones sobre la IA (actualidad):** Con el auge de la IA, han surgido preocupaciones sobre su impacto en el empleo, la privacidad, el sesgo algorítmico y la toma de decisiones autónoma. Esto ha llevado a un mayor enfoque en la ética y la responsabilidad en el desarrollo y uso de la IA.

La historia de la IA es una narrativa de avances, desafíos y descubrimientos continuos que han transformado nuestra comprensión de la inteligencia y cómo replicarla en máquinas. Las herramientas de inteligencia artificial (IA) en la

educación pueden clasificarse de diversas maneras, supeditado a los criterios utilizados para la categorización. Aquí te presento una clasificación general basada en el propósito y la función de estas herramientas:

Tutores Inteligentes o Sistemas de Tutoría Adaptativa. Estos sistemas utilizan algoritmos de IA para adaptar el contenido educativo y las actividades de aprendizaje según las necesidades y el progreso individual del estudiante. Pueden proporcionar retroalimentación personalizada, identificar áreas de mejora y ofrecer recursos adicionales según el desempeño del estudiante. A continuación, listaremos 5 aplicaciones que utilizan inteligencia artificial para tutores inteligentes o sistemas de tutoría adaptativa:

1. **Squirrel AI Learning:** Es una plataforma de tutoría adaptativa en línea que utiliza algoritmos de IA para personalizar el contenido educativo y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.
2. **DreamBox:** Se enfoca en matemáticas para estudiantes de primaria y utiliza la IA para adaptar las lecciones según las fortalezas y debilidades de cada estudiante, proporciona una experiencia de aprendizaje personalizada.
3. **IXL Learning:** Ofrece una amplia gama de lecciones y ejercicios interactivos en diversas materias escolares, con un sistema de tutoría adaptativa que se adapta al nivel de habilidad y aprendizaje de cada estudiante.
4. **ALEKS (Assessment and Learning in Knowledge Spaces):** Es una plataforma de aprendizaje de matemáticas y ciencias que utiliza algoritmos de IA para evaluar el conocimiento de los estudiantes y proporcionar instrucción individualizada.
5. **Sown to Grow:** Es una aplicación que ayuda a los estudiantes a establecer metas de aprendizaje y a realizar un seguimiento de su progreso, con recomendaciones personalizadas y consejos basados en la IA para mejorar el rendimiento académico.

Estas aplicaciones muestran cómo la inteligencia artificial se utiliza en la educación para proporcionar tutoría adaptativa y mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Plataformas de Aprendizaje Automático (ML) y Análisis de Datos. Estas herramientas emplean técnicas de aprendizaje automático (ML) para analizar grandes conjuntos de datos educativos. Pueden ayudar a identificar patrones de aprendizaje, predecir el rendimiento estudiantil, realizar evaluaciones automáticas y ofrecer recomendaciones educativas basadas en datos. Aquí tienes una lista de 5 aplicaciones de inteligencia artificial para plataformas de aprendizaje automático (ML) y análisis de datos:

1. **Google Cloud AutoML:** Esta aplicación permite a los usuarios construir y entrenar modelos de aprendizaje automático (ML) personalizados sin necesidad de experiencia previa en codificación o ciencia de datos. Utiliza algoritmos de inteligencia artificial para simplificar el proceso de desarrollo de modelos de aprendizaje automático (ML).
2. **Amazon SageMaker:** Se trata de una plataforma que incorpora algoritmos de inteligencia artificial para facilitar a desarrolladores y científicos de datos la construcción, entrenamiento y ampliación de modelos de ML de manera rápida y eficiente, todo ello dentro del entorno de la nube de Amazon Web Services.
3. **IBM Watson Studio:** La aplicación proporciona herramientas avanzadas de análisis de datos y aprendizaje automático (ML) que utilizan algoritmos de inteligencia artificial para ayudar a los usuarios a descubrir patrones, realizar análisis predictivos y tomar decisiones basadas en datos.
4. **Microsoft Azure Machine Learning:** Es una plataforma basada en la nube que emplea el aprendizaje automático (ML) y algoritmos de inteligencia artificial para ayudar a los usuarios a construir, entrenar y desplegar modelos de ML a gran escala. Ofrece una amplia gama de herramientas y servicios especialmente diseñados para facilitar el desarrollo de soluciones de inteligencia artificial.
5. **Datarobot:** Es una plataforma automatizada que utiliza algoritmos de inteligencia artificial para acelerar la construcción y el despliegue de modelos de ML. Facilita a los usuarios la creación de modelos sofisticados

sin requerir conocimientos especializados en ciencia de datos.

Las aplicaciones y plataformas mencionadas anteriormente son algunos ejemplos de cómo la inteligencia artificial se utiliza en plataformas de aprendizaje automático (ML) y análisis de datos para simplificar el desarrollo de modelos y mejorar la eficiencia en el procesamiento de datos empresariales.

Asistentes Virtuales y Chatbots Educativos. Estos sistemas de IA pueden interactuar con estudiantes y profesores para proporcionar información, responder preguntas, ofrecer tutoría básica y facilitar la navegación por los recursos educativos disponibles en línea. Aquí tienes una lista de 5 aplicaciones de inteligencia artificial para asistentes virtuales y *chatbots* educativos:

1. **EduBirdie:** Es un *chatbot* educativo que ofrece ayuda a los estudiantes en la redacción de ensayos, tareas y proyectos académicos. Utiliza inteligencia artificial para comprender las consultas de los estudiantes y proporcionar respuestas y orientación relevantes.
2. **Brainly:** La aplicación ofrece un entorno de aprendizaje colaborativo donde los estudiantes pueden hacer preguntas y recibir respuestas de otros estudiantes y tutores. Utiliza inteligencia artificial para conectar a los usuarios con la información relevante y facilitar la interacción entre estudiantes.
3. **Socratic by Google:** Es un asistente virtual que ayuda a los estudiantes a encontrar respuestas a sus preguntas y a comprender conceptos académicos a través de los recursos educativos en línea. Utiliza inteligencia artificial para analizar preguntas y proporcionar explicaciones paso a paso.
4. **Duolingo:** Además de ser una plataforma de aprendizaje de idiomas, Duolingo también utiliza *chatbots* para proporcionar retroalimentación y práctica de conversación a los estudiantes. Los *chatbots* de Duolingo simulan conversaciones en el idioma que el estudiante está aprendiendo, ayudándoles a mejorar sus habilidades lingüísticas.
5. **Zooskool:** Es una aplicación de *chatbot* educativo que utiliza inteligencia artificial

para proporcionar lecciones interactivas sobre una variedad de temas, desde matemáticas y ciencias hasta historia y literatura. Los estudiantes pueden interactuar con el *chatbot* para recibir tutoría y resolver problemas educativos.

Estas aplicaciones son ejemplos de cómo la inteligencia artificial se utiliza en asistentes virtuales y *chatbots* educativos para ayudar a los estudiantes a aprender de manera interactiva y personalizada.

Sistemas de Recomendación de Contenido Educativo. Utilizan algoritmos de IA para recomendar recursos educativos, como libros, videos, artículos y cursos en línea, basados en los intereses, las preferencias y el historial de aprendizaje del estudiante. Aquí tienes una lista de 5 herramientas de inteligencia artificial para recomendación de contenido educativo:

1. **Adaptemy:** Es una plataforma de recomendación de contenido educativo que utiliza algoritmos de IA para personalizar el material de estudio según las necesidades y el progreso de cada estudiante. Ofrece recomendaciones adaptadas a las preferencias de aprendizaje y el nivel de habilidad de cada usuario.
2. **Squirrel AI:** Utiliza IA para recomendar contenido educativo personalizado a los estudiantes, y los estilos de aprendizaje, nivel de dominio y áreas de interés. La plataforma ofrece sugerencias basadas en el análisis continuo del desempeño del estudiante.
3. **Smart Sparrow:** Es una plataforma de recomendación de contenido educativo que utiliza IA para adaptar las experiencias de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante. Analiza el comportamiento de los usuarios y proporciona recomendaciones personalizadas para mejorar el compromiso y la eficacia del aprendizaje.
4. **Versal:** Utiliza algoritmos de inteligencia artificial para recomendar contenido educativo relevante a los estudiantes, basándose en sus objetivos de aprendizaje y preferencias personales. La plataforma ofrece sugerencias personalizadas para

ayudar a los usuarios a encontrar recursos adecuados para sus necesidades específicas.

5. **Knewton:** La plataforma gestiona y sugiere contenido educativo por medio de la IA, para adaptar el material de estudio a las habilidades y preferencias de aprendizaje de cada estudiante. Ofrece recomendaciones personalizadas basadas en el rendimiento y la progresión del estudiante en el curso.

Las herramientas y plataformas que integran IA están meticulosamente diseñadas para evaluar las necesidades educativas específicas de los estudiantes, como, para recomendar contenido que no solo sea relevante, sino también personalizado. El enfoque facilita una experiencia de aprendizaje más eficiente, permitiendo a los estudiantes optimizar su potencial de aprendizaje y elevar su rendimiento académico. Por lo tanto, se pueden imprimir que las tecnologías, que se adaptan dinámicamente a los avances y estilos de aprendizaje individuales de cada estudiante, garantizan una educación más precisa y efectiva.

Herramientas de Creación de Contenido Educativo. Los mecanismos que emplean técnicas de generación de lenguaje natural y procesamiento de imágenes para ayudar a los educadores a crear materiales educativos, como lecciones, exámenes, presentaciones y contenido multimedia. Aquí tienes una lista alguna sugerencia para la creación de contenido educativo:

1. **Articulate Rise:** Es una plataforma que utiliza IA para crear contenido educativo interactivo y adaptativo. Ofrece plantillas prediseñadas y funciones de personalización que permiten a los usuarios crear fácilmente cursos en línea, presentaciones y materiales de capacitación.
2. **Quillionz:** Utiliza algoritmos de IA para generar preguntas de opción múltiple y actividades de aprendizaje basadas en el contenido proporcionado por el usuario. Analiza el texto y extrae automáticamente preguntas relevantes para evaluar la comprensión del material.
3. **Cognii:** Es un mecanismo que emplea la IA que permite a los educadores crear y personalizar actividades de aprendizaje conversacional. Utiliza algoritmos de procesamiento de lenguaje natural para

interactuar con los estudiantes a través de chatbots y evaluaciones interactivas.

4. **Artificial Intelligence Content Generator (AICG):** Se beneficia de la IA para generar automáticamente contenido educativo, como ensayos, informes y presentaciones. Analiza datos y patrones de texto para crear contenido original y relevante sobre una amplia gama de temas educativos.
5. **BrainCert:** Utiliza algoritmos de inteligencia artificial para crear contenido educativo multimedia, como videos interactivos, presentaciones y simulaciones. Además, ofrece funciones de personalización y automatización que permiten a los usuarios diseñar materiales de aprendizaje atractivos y efectivos.

Los medios digitales que incorporan IA simplifican la creación de contenido educativo personalizado de alta calidad, permitiendo tanto a los docentes, como diseñadores de cursos a extender materiales de aprendizaje eficaces de manera rápida y eficiente. La tecnología facilita la adaptación de los recursos educativos a las necesidades específicas de cada estudiante, optimizando así el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Plataformas de Aprendizaje en Línea con IA Integrada. Estas plataformas integran capacidades de IA en sus funcionalidades principales, como la personalización del contenido, la evaluación automática, la retroalimentación adaptativa y la analítica del aprendizaje. Aquí tienes una lista de 5 herramientas de plataformas de aprendizaje en línea con inteligencia artificial integrada:

1. **Coursera:** Esta interfase de aprendizaje en línea ofrece una amplia variedad de cursos en colaboración con universidades y organizaciones de todo el mundo. Utiliza inteligencia artificial para recomendar cursos personalizados a los usuarios, adaptados a sus intereses y habilidades.
2. **Udemy:** Es una plataforma de aprendizaje en línea que ofrece cursos sobre una amplia gama de temas. Utiliza algoritmos de inteligencia artificial para recomendar cursos relevantes a los usuarios, basándose

en su historial de navegación y preferencias de aprendizaje.

3. **edX:** Sistema interactivo de aprendizaje en línea ofrece cursos universitarios gratuitos y de pago en colaboración con instituciones académicas de renombre. Utiliza inteligencia artificial para personalizar la experiencia de aprendizaje de los usuarios y ofrecer recomendaciones de cursos adaptadas a sus intereses y necesidades.
4. **LinkedIn Learning:** Anteriormente conocida como Lynda.com, esta plataforma ofrece cursos de formación profesional en una variedad de temas. Utiliza algoritmos de inteligencia artificial para recomendar cursos a los usuarios, basándose en su historial de empleo, habilidades y objetivos profesionales.
5. **Skillshare:** Es una aplicación de aprendizaje en línea que ofrece clases sobre creatividad, diseño, negocios y más. Utiliza inteligencia artificial para personalizar la experiencia de aprendizaje de los usuarios y ofrecer recomendaciones de clases adaptadas a sus intereses y habilidades.

Las tecnologías de aprendizaje en línea que emplean inteligencia artificial están diseñadas para enriquecer la experiencia educativa de los usuarios. Estas plataformas ofrecen recomendaciones personalizadas de cursos y proporcionan contenido educativo que se adapta específicamente a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto permite una personalización profunda del aprendizaje, asegurando que cada usuario reciba la educación más relevante y efectiva según su propio ritmo y estilo de aprendizaje.

Sistemas de Evaluación Automática de Trabajos y Exámenes. Emplean algoritmos de IA para evaluar automáticamente el trabajo de los estudiantes, incluidos ensayos, respuestas a preguntas abiertas y ejercicios de programación, proporcionan retroalimentación instantánea y precisa. Aquí tienes una lista de 5 herramientas de sistemas de evaluación automática de trabajos y exámenes:

1. **Turnitin:** Es una plataforma utilizada principalmente para la detección de plagio, pero también ofrece funciones de evaluación

automática de trabajos. Utiliza algoritmos avanzados para analizar el contenido de los documentos y proporcionar retroalimentación sobre originalidad, gramática y estilo.

2. **Gradescope:** Permite a los profesores y educadores cargar exámenes en formato PDF y utilizar inteligencia artificial para analizar y calificar automáticamente las respuestas de los estudiantes. La herramienta también ofrece funciones de retroalimentación y corrección automática.
3. **Crowdmark:** Ofrece herramientas de evaluación automática de exámenes y trabajos en línea, permite a los educadores calificar rápidamente grandes volúmenes de respuestas, utiliza algoritmos de inteligencia artificial para analizar y evaluar el contenido.
4. **Wize:** Es una plataforma de evaluación automática que utiliza inteligencia artificial para calificar exámenes y tareas en línea de manera rápida y eficiente. La aplicación ofrece funciones de retroalimentación personalizada y análisis detallado del desempeño de los estudiantes.
5. **Moodle:** Es un sistema de gestión del aprendizaje que incluye funciones de evaluación automática de exámenes y tareas. Utiliza *plugins* y herramientas de terceros que emplean inteligencia artificial para calificar automáticamente respuestas y proporcionar retroalimentación a los estudiantes.

Las herramientas de evaluación automática que integran IA están revolucionando el proceso de calificación de trabajos y exámenes. Estas tecnologías permiten a los educadores ahorrar tiempo y recursos significativos, al automatizar las tareas de calificación que tradicionalmente requieren una gran inversión de tiempo. Además, estas herramientas proporcionan retroalimentación detallada y valiosa a los estudiantes, lo que contribuye a mejorar su comprensión y desempeño académico. Esta eficiencia mejorada y la retroalimentación precisa son esenciales para optimizar los procesos educativos en entornos de aprendizaje modernos.

Simulaciones y Entornos Virtuales de Aprendizaje. Utilizan la IA para crear entornos de aprendizaje inmersivos. Asimismo, simulaciones interactivas que permiten a los estudiantes experimentar situaciones del mundo real, como, además, practicar habilidades en un entorno seguro y controlado. Aquí tienes una lista de 5 herramientas de simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje:

1. **Labster:** Ofrece simulaciones virtuales interactivas para la enseñanza de ciencias, incluye biología, química, física y más. Los estudiantes pueden realizar experimentos virtuales realistas en un entorno seguro y controlado.
2. **VirBELA:** Es un entorno virtual 3D que permite a los usuarios crear y participar en experiencias de aprendizaje inmersivas. Puede ser utilizado para clases virtuales, conferencias, talleres y colaboraciones en equipo.
3. **PhET Interactive Simulations:** Proporciona simulaciones interactivas gratuitas para la enseñanza de ciencias y matemáticas. Las simulaciones están diseñadas para ayudar a los estudiantes a comprender conceptos complejos a través de la experimentación virtual.
4. **Second Life:** Es una plataforma virtual en línea que permite a los usuarios interactuar con otros en un entorno tridimensional. Puede ser utilizado para la enseñanza y el aprendizaje a través de la creación de entornos virtuales personalizados y actividades educativas.
5. **ClassVR:** Ofrece experiencias de realidad virtual para la enseñanza y el aprendizaje en el aula. Los estudiantes pueden sumergirse en entornos virtuales 3D y participar en actividades interactivas que mejoran la comprensión y la retención del material educativo.

Las herramientas de simulaciones y entornos virtuales representan una innovación en la educación contemporánea, al ofrecer una gama diversa de experiencias de aprendizaje que van más allá de los límites del aula tradicional. Al proporcionar un ambiente inmersivo y dinámico, estas herramientas permiten a los estudiantes explorar conceptos complejos de una manera más palpable y significativa. Además de fomentar la comprensión profunda de los temas, también promueven el desarrollo de habilidades prácticas relevantes para el mundo real. Al simular escenarios y situaciones, los estudiantes tienen la oportunidad de experimentar, practicar y perfeccionar sus habilidades en un entorno seguro y controlado. Esta interacción activa con el contenido educativo no solo mejora la retención del conocimiento, sino que también fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas. En un mundo cada vez más digitalizado, estas herramientas ofrecen una alternativa efectiva a los métodos de enseñanza tradicionales, preparando a los estudiantes para los desafíos y oportunidades del siglo XXI.

La clasificación presentada (ver Figura 1) no es exhaustiva y algunas herramientas de IA pueden caer en múltiples categorías. Además, el campo de la IA en la educación está en constante evolución, con nuevas herramientas y enfoques ascendentes continuamente. Los asistentes virtuales y *chatbots* están cambiando la forma en que los estudiantes acceden a la información y reciben ayuda. Estos sistemas de IA están disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana, para responder preguntas, ofrecer orientación sobre tareas y proporcionar recursos educativos relevantes. Su capacidad para interactuar en tiempo real mejora la experiencia del estudiante y fomenta un aprendizaje continuo fuera del aula.

Figura 1

Clasificación de las Herramientas de la Inteligencia Artificial en la Educación.

CLASIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA IA EN LA EDUCACIÓN							
TUTORES INTELIGENTES O SISTEMAS DE TUTORÍA ADAPTATIVA	PLATAFORMAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y ANÁLISIS DE DATOS	ASISTENTES VIRTUALES Y CHATBOTS EDUCATIVOS	SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN DE CONTENIDO EDUCATIVO	HERRAMIENTAS DE CREACIÓN DE CONTENIDO EDUCATIVO	PLATAFORMAS DE APRENDIZAJE EN LÍNEA CON IA INTEGRADA	SISTEMAS DE EVALUACIÓN AUTOMÁTICA DE TRABAJOS Y EXÁMENES	SIMULACIONES Y ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE
Squirrel AI Learning DreamBox IXL Learning ALEKS Sown to Grow	Google Cloud AutoML Amazon SageMaker IBM Watson Studio Microsoft Azure Machine Learning Datarobot	EduBirdie Brainly Socratic by Google Duolingo Zooskool	Adaptemy Squirrel AI Smart Sparrow Versal Knewton	Articulate Rise Quillionz Cognii AICG BrainCert	Coursera Udemy edX LinkedIn Learning Skillshare	Turnitin Gradescope Crowdmark Wize Moodle	Labster VirBELA PhET Interactive Simulations Second Life ClassVR

Nota. La clasificación presentada no es exhaustiva y algunas herramientas de IA pueden caer en múltiples categorías, elaboración propia (2024).

Las plataformas de aprendizaje en línea con capacidades de IA integradas están transformando la educación a distancia. Estas plataformas ofrecen contenido educativo personalizado, evaluación automatizada, retroalimentación adaptativa y analíticas de aprendizaje avanzadas. Al combinar la flexibilidad del aprendizaje en línea con la inteligencia artificial, estas plataformas brindan una experiencia educativa rica y colaborativa que trasciende las limitaciones geográficas y temporales.

La IA también proyecta una educación a través de simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje. Estas herramientas permiten a los estudiantes experimentar situaciones del mundo real de manera segura y práctica, impulsa el aprendizaje activo y la resolución de problemas. Desde laboratorios virtuales de ciencias hasta simuladores de negocios, estas tecnologías inmersivas ofrecen una forma única de aprender mediante la experiencia directa.

En resumen, las herramientas de IA gestionan un rol fundamental en la evolución del panorama educativo. Desde la personalización del aprendizaje hasta el análisis de datos y la creación de entornos de aprendizaje inmersivos, la IA está transformando la forma en que enseñamos y aprendemos, preparando el escenario para una educación más adaptativa, eficiente e inclusiva. Con un enfoque continuo en la integración responsable y ética de la IA en la educación, podemos aprovechar todo su potencial para

empoderar a los estudiantes y prepararlos para el futuro digital.

Conclusión

Para concluir, la clasificación de las herramientas de IA no solo promueve la equidad educativa, sino que también asegura que todos los estudiantes, independientemente de su nivel socioeconómico o habilidades, accedan a recursos educativos de calidad. Un entendimiento más profundo de estas clasificaciones permite a los docentes amplificar sus estrategias para integrar la tecnología de manera ética y equitativa en los sistemas educativos. En el ámbito educativo, la IA se emplea para desarrollar sistemas capaces de simular interacciones humanas, proporcionar retroalimentación personalizada, como adaptar el contenido educativo a las necesidades individuales de los estudiantes, mejorando así la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los sistemas de IA pueden analizar grandes volúmenes de datos para identificar patrones de aprendizaje, predecir el rendimiento estudiantil, además para ofrecer recomendaciones personalizadas que optimicen la educación. Lo cual, permite a los educadores adaptar sus métodos de enseñanza para ofrecer una experiencia educativa más enriquecedora. Mirando hacia el futuro, la integración de la IA en la educación representa el uso de tecnologías avanzadas para

mejorar la calidad, accesibilidad y personalización de la educación. El objetivo final es preparar a los estudiantes para prosperar en un mundo cada vez más dominado por la tecnología, anticipando desafíos y adaptando las estrategias educativas para superarlos. La perspectiva proactiva, como previsor es esencial para aprovechar al máximo las capacidades de la IA en la transformación educativa.

Referencias

- Hinton, G. (2018). *La revolución de la inteligencia artificial: cómo transforma el acceso a la información*. Editorial Tecnológica.
- McCarthy, J. (2007). *What is Artificial Intelligence?* Stanford University.
- Millán-Gómez, M. & Mujica-Sequera, R. (2023). Contraste de Políticas Públicas en el Contexto Tecnoeducativo. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(2), 50-60. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.376>
- Minsky, M. (1974). *A framework for representing knowledge*. MIT.
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *La inteligencia artificial. Un Enfoque Moderno* (2da edición). Pearson.
- Unesco. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.