

Integración de la Inteligencia Artificial en el Aula: Eficacia y Desafíos

Integrating Artificial Intelligence in the Classroom: Effectiveness and Challenges

Freddy Antonio Romero Jácome¹ (fromero@utb.edu.ec) (<https://orcid.org/0000-0003-3254-2093>)

Abel Romero Jácome² (varomero@utb.edu.ec) (<https://orcid.org/0000-0003-3886-5125>)

Mario Renan Procel Ayala³ (mprocel@utb.edu.ec) (<https://orcid.org/0000-0001-9462-6597>)

Gisella Elizabeth Blaschke Guillén⁴ (gblaschke@utb.edu.ec) (<https://orcid.org/0000-0001-9263-151X>)

Resumen

La ejecución de alternativas y estrategias didácticas como el aprendizaje colaborativo (AC) y el aula invertida (AI) han favorecido en el aprendizaje de programación de ordenadores. Este artículo permite valorar el estado actual de las tecnologías y herramientas aplicadas actualmente en el proceso de enseñanza- aprendizaje, basadas en aprendizaje activo-colaborativo, y cómo han apoyado el aprendizaje de la programación, y las contribuciones que ha generado la inteligencia artificial en este proceso.

Palabras clave: aula invertida, aprendizaje colaborativo, inteligencia artificial

Abstract

The implementation of alternatives and didactic strategies such as collaborative learning (CA) and the flipped classroom (IA) have favored the learning of computer programming. This article allows us to assess the current state of the technologies and tools currently applied in the teaching-learning

¹ Docente de la FCJSE Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

² Docente de la FCJSE Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

³ Docente de la FCJSE Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

⁴ Docente de la FCJSE Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

process, based on active-collaborative learning, and how they have supported the learning of programming, and the contributions that artificial intelligence has generated in this process.

Key words: flipped classroom, collaborative learning, artificial intelligence

Introducción

La inteligencia artificial es la habilidad de una máquina de presentar las mismas capacidades que los seres humanos, como el razonamiento, el aprendizaje, la creatividad y la capacidad de planear. La inteligencia artificial, o IA, es tecnología que permite que las computadoras simulen la inteligencia humana y las capacidades humanas de resolución de problemas.

John MCarthy, destacado informático estadounidense que recibió el premio Turing en el año 1971 por sus contribuciones en el ámbito de la computación, acuñó por primera vez el término “Inteligencia Artificial” (IA) en el año 1956, durante la conferencia de Dartmouth. Este vocablo hace referencia al uso de ordenadores y otras tecnologías con la finalidad de simular un comportamiento inteligente y un pensamiento crítico comparable al de un ser humano biológico.

La IA puede realizar tareas que de otro modo requerirían inteligencia o intervención humana. Los asistentes digitales, la guía por GPS, los vehículos autónomos y las herramientas de inteligencia artificial generativa, ya sean Chat GPT de Open AI. Estos son solo algunos ejemplos de inteligencia artificial en las noticias diarias y en nuestra vida cotidiana.

La inteligencia artificial ha pasado por muchos ciclos de ponderación, incluso para los escépticos, el lanzamiento de ChatGPT parece marcar un punto de inflexión. La última vez que la IA generativa fue tan importante, los avances se produjeron en la visión por computadora, pero el salto se produce en el procesamiento de lenguaje natural (PLN). En la actualidad la IA generativa puede aprender y sintetizar no solo el lenguaje humano, sino también otros tipos de datos, como imágenes, vídeos, códigos de software e incluso estructuras moleculares.

Materiales y métodos

Para desarrollar la investigación se empleó la revisión de documentos, con un enfoque descriptivo.

La búsqueda de los artículos científicos para el estudio se realizó en la base de datos Scielo y Dialnet, mediante el buscador Google académico.

La búsqueda comprendió el periodo entre 2020 y 2024.

Los términos claves empleados para la búsqueda fueron: inteligencia artificial. Para la selección de los estudios se consideraron los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Artículos sobre la inteligencia artificial en Ecuador
- Artículos con investigación empírica
- Artículos en revistas revisados por pares
- Artículos presentados en idioma español e inglés

Criterios de exclusión

- Artículos que aborden la inteligencia artificial en Ecuador
- Artículos que no traten específicamente la violencia de género
- Artículos con investigación no empírica
- Artículos sin revisión editorial
- Artículos en idioma diferente al español

La extracción y síntesis de los datos de los artículos seleccionados se realizó sobre la base de los siguientes aspectos.

- Metodología y tipo de diseño del estudio
- Tipo de muestra y muestreo
- Medidas utilizadas
- Principales resultados
- Propuesta o intervención aplicada

Resultados

Tipos de inteligencia artificial en máquinas

1. Por capacidad

La IA frágil, también llamada IA estrecha o Inteligencia artificial estrecha (ANI), es una IA entrenada y enfocada para realizar tareas específicas. La IA débil impulsa la mayor parte de la IA que nos rodea hoy. "Estrecho" podría ser un descriptor más preciso para este tipo de IA, ya que no tiene nada de débil; permite algunas aplicaciones muy potentes, como Siri de Apple, Alexa de Amazon, IBM Watson y vehículos autónomos.

La IA sólida está conformada por la inteligencia artificial general (IAG) y la superinteligencia artificial (SIA). La inteligencia artificial general (IAG), o la IA general, es una forma teórica de IA en la que una máquina tendría una inteligencia igual a la de los humanos; sería autoconsciente y tendría la capacidad de resolver problemas, aprender y planificar para el futuro. La superinteligencia artificial (SIA), también conocida como superinteligencia, superaría la inteligencia y la capacidad del cerebro humano.

Super IA

Nos encontramos ante un término que supone una quimera a día de hoy. Una super IA debe ser capaz de realizar cualquier actividad mejor que el ser humano y, además, presentar la habilidad de

pensar, razonar, resolver cuestiones complejas, aplicar juicios propios, planificar sobre la base de la experiencia, aprender y comunicarse por sí sola.

2. Por su funcionalidad

Máquinas reactivas

Las máquinas puramente reactivas son el tipo de IA más simple que se puede concebir. No almacenan memorias ni experiencias pasadas con el fin de implementarlas en el futuro, pues simplemente focalizan su rango de acción en un momento concreto y “tratan de hacerlo lo mejor posible” con la información disponible en el ahora.

De memoria limitada

Estos entes computacionales son capaces de almacenar experiencias pasadas o datos por un periodo de tiempo corto y limitado. Un ejemplo excelente de este tipo de IA son los coches artificiales, ya que “recuerdan” datos recientes con la finalidad de realizar su tarea lo mejor posible, como el límite de velocidad, la ruta a seguir, la distancia segura entre 2 vehículos y otros parámetros básicos.

Teoría de la mente (Theory of mind AI)

Este tipo de IA debería ser capaz de entender las emociones humanas, constructos sociales, creencias y otros parámetros para poder interactuar con nosotros como lo harían 2 personas. Hablamos en condicional, pues las máquinas que apliquen la teoría de la mente aún no han sido diseñadas.

Máquinas autoconscientes

La autoconsciencia es uno de los primeros y más ambiciosos objetivos que tiene la investigación computacional en este momento. Una máquina autoconsciente no solo debe ser capaz de almacenar datos pasados, sino crear un juicio propio en base a ellos y actuar según el ente autónomo crea conveniente, añadiendo así términos tan complejos a la ecuación como los sentimientos y valores.

Limitaciones de la Inteligencia Artificial

Falta de comprensión contextual: los modelos de IA pueden analizar grandes cantidades de datos, pero a menudo tienen dificultades para captar el contexto completo y la interpretación detrás de textos o situaciones complejas. Además, les cuesta aplicar su conocimiento a situaciones nuevas.

Falta de sentido común: la intuición y el conocimiento general que los humanos poseen son difíciles de replicar en la IA. Esto puede llevar a respuestas incoherentes o ilógicas en situaciones donde debería aplicarse el sentido común.

Carencia de conciencia y experiencia subjetiva: aunque los sistemas de IA pueden reconocer y procesar emociones humanas hasta cierto punto, carecen de una verdadera comprensión personal de sí mismos y del mundo que los rodea.

Limitaciones en creatividad: aunque la IA puede generar ideas y resultados, es posible que nunca alcance el nivel de creatividad humano.

De las limitaciones más complejas que presenta la IA podemos referirnos a la falta de comprensión contextual, esta es una limitación clave. Es cierto que a pesar de que, los modelos pueden analizar grandes cantidades de datos, a menudo tienen dificultades para captar el contexto y la interpretación completa de la información, lo que limita su capacidad para comprender el significado sutil detrás de textos o situaciones complejas. Se sabe que aún falta flexibilidad en la IA.

Estas limitaciones demuestran que la IA todavía tiene un camino bastante largo por recorrer para igualar completamente la inteligencia y las capacidades humanas. Existen capacidades inherentes al ser humano como la comprensión intuitiva y el conocimiento general que pueden ser difíciles de replicar. En la IA se traduce en respuestas incoherentes o ilógicas en situaciones o conversaciones donde debería aplicarse.

¿Cómo integrar la IA en la educación?

- 1- Formarse en IA aplicada a la educación.
- 2- Suscitar la creatividad y la integridad cultural a través de la IA.
- 3- Fomentar el uso ético y responsable de la IA.
- 4- Actualizar de forma sistemática nuestros conocimientos sobre la IA.
- 5- Poner en práctica la IA para promover la inclusión.
- 6- Mantener un pensamiento crítico y reflexivo en cuanto al uso de la IA.
- 7- Propiciar un uso exhaustivo de la IA en la adquisición de nuevos aprendizajes.
- 8- Verificar siempre la veracidad de los datos que se toman de la IA.

Desafíos que se presentan al integrar la IA en el aula

- 1- El alto costo de su implementación, en algunos casos.
- 2- Patrones éticos vigentes.
- 3- Fisuras en la superación y actualización docente.
- 4- Intransigencia al cambio.

En muchas ocasiones, la implementación de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere de un análisis profundo de los desafíos que se pueden presentar y el establecimiento de pautas que propicien la asimilación de los cambios que la IA ocasiona para poderlos enfrentar con responsabilidad.

Eficacia en el uso de la IA en el aula

- 1- Facilita el uso de asesorías virtuales con asistentes inteligentes.
- 2- Se aplica un aprendizaje personalizado.
- 3- Se automatizan las actividades docentes y de aprendizajes.
- 4- Se establecen mecanismos de ayuda en el aprendizaje en red.

La ejecución de la IA en el aula, trae consigo una serie de beneficios que hacen que sea más valioso el proceso de asimilación de los conocimientos por parte del estudiantado. Estos impulsos están relacionados con el establecimiento de nuevas formas de aprendizaje, con el aprendizaje colaborativo y la creación efectiva de redes de trabajo online entre los estudiantes.

Conclusiones

La integración de la inteligencia artificial en la educación ofrece una oportunidad significativa para mejorar el rendimiento académico y fomentar la innovación. Sin embargo, es crucial abordar los desafíos y considerar las implicaciones éticas para asegurar una implementación exitosa y beneficiosa para todos los actores del sistema educativo.

Referencias

- Esnaola, L., & Ramón, H. (2023). *Transformando la enseñanza con grandes modelos de lenguaje: una experiencia de utilización de la inteligencia artificial en el aula*.
- Hidalgo, C. G., Llanos, J. M., & Bucheli, V. A. (2021). Una revisión sistemática sobre aula invertida y aprendizaje colaborativo apoyados en inteligencia artificial para el aprendizaje de programación. *Tecnura*, 25(69), 196-214.
- Flores-Vivar, J. & García-Peñalvo, F. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar*, 74(30), 37-47.
<https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=74&articulo=74-2023-03>
- Miao, F., Holmes, W., Ronghuai, H., & Hui, Z. (2021). *Inteligencia artificial y educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco)*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>



Moreno, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de investigación en Tecnologías de la Información*, 7(14), 260-270.