

48

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: TOOL FOR THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING IN STUDENTS OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Johana del Carmen Parreño Sánchez¹

E-mail: dparrenosa2578@ucvvirtual.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3832-2593>

Diana Aracelly Rivera García²

E-mail: dianariveragarcia@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2740-2064>

Martha Viviana Uvidia Vélez³

E-mail: muvidia@utb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6715-9951>

Johanna Elizabeth Jara Contreras⁴

E-mail: johannaejarac@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9267-3574>

¹Universidad Cesar Vallejo – Perú

²Universidad Técnica de Babahoyo – Ecuador

³Unidad Educativa Dario C. Guevara - Ecuador

⁴Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Parreño Sánchez, J. C., Rivera García, D. A., Uvidia Vélez, M. V. & Jara Contreras, J. E. (2024). La Inteligencia Artificial: herramienta para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de instituciones educativas. *Revista Conrado*, 20(96), 478-485.

RESUMEN

Los escenarios actuales de los procesos de enseñanza - aprendizaje, donde se desarrollan con rapidez las tecnologías en el campo de la informática, las comunicaciones y la Inteligencia Artificial (IA), entre otras, demandan el fortalecimiento y desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, que les permita razonar e interpretar con argumentos sólidos. Es propósito del presente estudio, describir los contenidos esenciales de la IA, como herramienta novedosa para potenciar el pensamiento crítico de los estudiantes en instituciones educativas. Se utiliza una metodología cualitativa con enfoque descriptivo no experimental, con métodos del nivel teórico y empírico. La integración de la IA como recurso de aprendizaje en la educación virtual ofrece grandes oportunidades para mejorar las estrategias y metodologías docentes en beneficio del pensamiento crítico en los estudiantes. Entre los contenidos de la IA, que pueden contribuir al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes se distinguen, el acceso a la información, el desarrollo de habilidades analíticas, la estimulación del debate y la discusión, la automatización de tareas repetitivas y el desarrollo de habilidades de resolución de problemas, que favorecen la planificación estratégica y la toma de decisiones.

Palabras clave:

Inteligencia artificial, pensamiento crítico, educación virtual

ABSTRACT

The current scenarios of the teaching-learning processes, where technologies in the field of computing, communications and Artificial Intelligence (AI), among others, are rapidly developing, demand the strengthening and development of critical thinking in students, that allows them to reason and interpret with solid arguments. The purpose of this study is to describe the essential contents of AI, as a novel tool to enhance the critical thinking of students in educational institutions. A qualitative methodology is used with a non-experimental descriptive approach, with methods at the theoretical and empirical level. The integration of AI as a learning resource in virtual education offers great opportunities to improve teaching strategies and methodologies to benefit critical thinking in students. Among the contents of AI, which can contribute to the development of critical thinking in students, we distinguish access to information, the development of analytical skills, the stimulation of debate and discussion, the automation of repetitive tasks and the development of problem-solving skills, which promote strategic planning and decision-making.

Keywords:

Artificial intelligence, critical thinking, virtual education

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existe una realidad caracterizada por el surgimiento y el rápido desarrollo de nuevas tecnologías en el campo de la informática, las comunicaciones, la inteligencia artificial (IA), entre otras, por lo que la educación debe puntualizar elementos necesarios para que los estudiantes sean capaces de razonar y poder interpretar ese razonamiento.

La IA, como conjunto ha desarrollado un amplio espectro de especialidades que le ha permitido penetrar y colonizar áreas enteras del conocimiento y los servicios, emancipándolas de la intervención humana.

Son múltiples y variados los criterios sobre la articulación de la IA y el pensamiento crítico en los estudiantes cuando se analiza y evalúa el razonamiento. La crítica constructiva emite juicios y valoraciones que permiten mejoras y soluciones a problemas ya sean complejos o no.

En la búsqueda de un marco teórico actualizado que sustente el pensamiento crítico como habilidad esencial, autores como (Bezanilla-Albisua et al., 2018) consideran que el desarrollo del pensamiento crítico permite a los estudiantes, analizar, evaluar y tomar buenas decisiones en situaciones complejas y cambiantes, facilitando el aprendizaje y el rendimiento académico. Según los teóricos, el pensamiento crítico implica estrategias cognitivas y metacognitivas, así como el desarrollo de habilidades de análisis, evaluación y toma de decisiones bien fundamentadas.

Entre los autores que sostienen a la IA como herramienta automatizada que permite el abordaje de los problemas multidimensionales de la vida humana y de manera general, la mejora de la eficiencia de los procesos con beneficios tangibles, se encuentran Fieiras, et al. (2022), Porcelli (2022) y García & Sánchez (2023). Este último, agrega a las ventajas de la IA, la disminución de los errores, así como la rapidez y precisión en el procesamiento rápido y preciso de grandes volúmenes de información.

Desde el enfoque orientado a la educación, al desarrollo del pensamiento crítico y la necesidad de identificar las potencialidades y limitaciones de los estudiantes como base para diseñar programas y métodos de enseñanza, Arancibia et al. (2022) sostienen que el pensamiento crítico involucra al análisis reflexivo para tomar decisiones fundamentadas.

Por su parte, Olmos (2022) analiza las interrelaciones entre el movimiento del pensamiento crítico y las investigaciones de la teoría de la argumentación. Para este autor, las prácticas argumentativas pueden cambiar

la perspectiva, pasando de lo individual/mental a lo comunicativo/público.

Interesantes puntos de vista establecen Benavides y Ruíz (2022) quienes abordaron la necesidad de identificar y analizar los aportes al desarrollo del pensamiento crítico en la educación en la búsqueda del hombre pleno e integral. Por tal razón el estudiante debe desarrollar habilidades como pensador crítico y proyectarlas hasta convertirlas en una auténtica habilidad.

Los programas de intervención son propicios para la mejora del pensamiento crítico en los estudiantes y para el desarrollo de competencias desde el punto de vista estratégico, su proyección según Lévano (2020), revela que es posible evaluar la competencia estratégica mediante el análisis y valoración de problemas.

En la teoría del constructivismo de Jean Piaget se interpreta que el conocimiento se adquiere a través de la interacción con el entorno y es relevante para el desarrollo del pensamiento crítico. Según esta teoría, el pensamiento crítico se desarrolla a medida que adquirimos nuevos conocimientos y resolvemos problemas en diferentes etapas donde el individuo desarrolla habilidades más avanzadas de pensamiento crítico durante un período de tiempo.

Lograr mejoras en el pensamiento crítico en los estudiantes del bachillerato es esencial para su éxito académico, para su desarrollo personal y profesional. La capacidad para analizar información compleja y tomar decisiones informadas es crucial en muchos campos, incluyendo la política, la ciencia, los negocios y la medicina. Además, la mejora del razonamiento crítico de los estudiantes puede mejorar su capacidad para resolver problemas, la creatividad y la autorreflexión, lo que puede tener un impacto positivo en su calidad de vida en el futuro (López y García, 2021).

Es propósito del presente estudio, describir los contenidos esenciales de la Inteligencia Artificial como herramienta novedosa para potenciar el pensamiento crítico de los estudiantes en instituciones educativas.

MATERIALES Y MÉTODOS

A partir de una metodología cualitativa con un enfoque descriptivo no experimental, se utilizan métodos del nivel teórico y empírico que permiten sistematizar los fundamentos teóricos de los contenidos más representativos de la IA que pueden incidir significativamente en el pensamiento crítico de los estudiantes.

Para facilitar la comprensión de la teoría expuesta y sus valoraciones se distinguen cinco aspectos que destacan

en la IA para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes. Dichos aspectos, se sintetizan en el cuerpo del artículo y se relacionan según cinco epígrafes:

- El acceso a la información.
- Desarrollo de habilidades analíticas.
- La estimulación del debate y la discusión.
- La automatización de tareas repetitivas.
- El desarrollo de habilidades de resolución de problemas.

La Inteligencia Artificial y la construcción del conocimiento

La educación que el futuro proyecta hacia 2030, debe estar plasmada de aprendizajes que se basen en la construcción del conocimiento y en la coexistencia de la inteligencia humana con la artificial.

La Inteligencia Artificial (IA) se concibe como un constructo que constituye el culmen del desarrollo de las computadoras como máquinas pensantes. El término “inteligencia artificial” fue acuñado en 1956 por John McCarthy, quien fue uno de los padres fundadores del campo junto con Allen Newell y Herbert Simon (Benhamou, 2022).

Según Silva (2023), a partir de que la IA salió a la luz, los gobiernos intentan investigar y controlar su uso para impedir que sea utilizada incorrectamente, por lo que se trazan pautas que varían según el continente debido a disímiles configuraciones que la IA pudiera condicionar.

La simulación de los procesos cognitivos humanos, ha sido abordada por diferentes autores, que hacen referencia a la amplia gama de técnicas y enfoques como campo de estudio necesario de cara al avance tecnológico que de manera acelerada es reconocido a nivel mundial. El proceso de comunicación de las complejidades de la IA en la educación parte del diálogo y de explicaciones accesibles de acuerdo con los niveles de enseñanza.

Sarmiento-Pesántez et al. (2023), desarrollaron una metodología sobre la integración de la IA como recurso de aprendizaje en la educación virtual con vistas a mejorar estrategias y metodologías docentes. La IA ofrece un potencial significativo para optimizar la enseñanza y el aprendizaje, permitiendo a los educadores adaptar el contenido, personalizar la experiencia de los estudiantes y brindar retroalimentación oportuna. La propuesta presenta la aplicación de herramientas de IA, como asistentes virtuales, análisis de datos y sistemas de recomendación, que orientan a los docentes en la planificación, ejecución y control de las actividades educativas previstas en programas en modalidad virtual. Se distingue en esta propuesta tres etapas: La selección, el diseño y la

implementación, que parten de la investigación sobre la IA a aplicar. Estas etapas abarcan a grandes rasgos los siguientes aspectos:

- Selección: Se eligen las herramientas y plataformas de IA según el contexto educativo que se trate. Algunas facilitan la creación de contenidos interactivos, como la tutorización virtual, la evaluación automatizada y el análisis de datos educativos, entre otros aspectos.
- Diseño: Se contempla en esta etapa la creación de actividades y recursos de aprendizaje que agreguen a la IA, entre los más conocidos se encuentran los chatbots educativos los que de manera muy rápida brindan asistencia virtual a los estudiantes, también se incorporan los sistemas de recomendación para contenidos personalizado, sistemas de evaluación automatizada que proporcionan una retroalimentación inmediata. En las plataformas de aprendizaje adaptativo, los algoritmos de IA permiten personalizar las lecciones aprendidas según la evolución en el aprendizaje del estudiante.
- Implementación: Permite la articulación de las herramientas y recursos de la IA en plataformas interactivas, las que requieren accesibilidad y orientaciones para que los estudiantes aprovechen de manera óptima sus potencialidades.

La articulación de la IA en la educación en modalidad virtual es un proceso continuo que debe estar accesible a la experimentación y la mejora continua donde las estrategias que se decidan utilizar estén en correspondencia con las necesidades particulares de los estudiantes y el entorno educativo donde se desarrollen, (Sarmiento-Pesántez, et al. 2023).

La integración de la IA como recurso de aprendizaje en la educación virtual ofrece grandes oportunidades para mejorar las estrategias y metodologías docentes. La capacidad de adaptar el contenido, personalizar la experiencia de los estudiantes y obtener información precisa a partir del análisis de datos educativos apoyando una enseñanza más efectiva y un aprendizaje más significativo en la modalidad virtual.

Aspectos a tener en cuenta para caracterizar la relación IA/pensamiento crítico en los estudiantes

La inteligencia artificial puede tener un impacto significativo en el pensamiento crítico de los estudiantes de varias maneras, considerando como punto de partida, la existencia de una sólida fuente de datos y de la argumentación. Algunos aspectos esenciales que caracterizan esta relación se visualizan en la figura 1.

Fig 1 - Elementos que caracterizan la relación entre la IA y el pensamiento crítico en estudiantes.



Fuente: <https://www.master-sevilla.com/empresas/pensamiento-critico/>

Los contenidos a tener en cuenta en cada una de los aspectos enunciados, se resumen a continuación

1. Acceso a la información.

Sin lugar a dudas, la IA proporciona a los estudiantes acceso a una gran cantidad de información y recursos en línea, que les permite investigar y analizar diferentes perspectivas sobre un tema. Esto les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento crítico al evaluar la fiabilidad y relevancia de la información que encuentran.

Sarmiento-Pesántez et al. (2023), abordan los llamados archivos compartidos, que facilitan el trabajo colaborativo, la conformación de documentos, la accesibilidad según permisos de lectura o edición desde funciones tanto como administrador, invitado o como técnico. Resaltan las bases de datos, libros o direcciones electrónicas.

El acceso a la información a través de la IA, puede ser una valiosa herramienta para los estudiantes, ya que les permite explorar diferentes fuentes y perspectivas sobre un tema en particular. Esto les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento crítico al evaluar la fiabilidad y relevancia de la información que encuentran. Además, les brinda la oportunidad de investigar de manera más profunda y amplia, lo que puede enriquecer su comprensión y análisis de los temas.

La IA, también puede ayudar a los estudiantes a encontrar información relevante de manera más eficiente, lo que les permite dedicar más tiempo a la reflexión y al análisis en lugar de buscar y recopilar datos. Al tener acceso a una gran cantidad de recursos en línea, los estudiantes pueden ampliar su conocimiento y comprensión de diferentes temas, lo que a su vez fortalece su capacidad para pensar críticamente y formar opiniones informadas. Se apropian de una base sólida para la investigación, el análisis y la reflexión. Algunas experiencias en diferentes formas de acceso a la información y los modelos no presenciales, fueron tratadas por (Alves et al., 2018; Murillo et al., 2023).

En Alves et al. (2018), a partir de una investigación realizada en Portugal con estudiantes de dos escuelas de educación superior pública, se establecieron las variables, estilos de aprendizaje y recursos digitales a partir de una metodología de tipo cuantitativo, el acceso a la información permitió la búsqueda de datos relacionados con la caracterización de

los estilos de aprendizaje, los que fueron obtenidos en el entorno virtual, a través de la compleción del cuestionario CHAEA, los datos sobre el número de accesos a los recursos digitales fueron registrados automáticamente en cada acceso que realizaron los estudiantes. En los resultados se destaca la necesidad de distinguir la diferencia entre los estilos de aprendizaje en entornos virtuales con respecto a la dinámica presencial.

Al decir de Murillo et al. (2023), el fomento de modelos no presenciales se atribuye a la correlación entre los costes de los modelos presenciales y las asignaciones del presupuesto. Estos autores relacionan el acceso a nuevas tecnologías, los disímiles dispositivos que los soportan, el mercado de oferta y demanda de medios de cómputo y la presencia de las telecomunicaciones con precios viables.

Acerca de la necesidad de construir una visión integral y sostenible de la inclusión digital educativa alineada con las políticas del sector educativo y también con las políticas de transformación digital de los Estados, Soletic (2022), enfatiza en la necesidad de priorizar el acceso, y de fortalecer los sistemas de información para favorecer la toma de decisiones, de manera que se puedan delimitar los procesos de análisis y circulación permanente de resultados, como valor agregado a los usuarios de la información.

2. Desarrollo de habilidades analíticas.

El desarrollo de habilidades analíticas es otra de las ventajas de la IA que contribuye con el pensamiento crítico en estudiantes. La utilización de algoritmos y herramientas de procesamiento de datos para identificar patrones, tendencias y relaciones en conjuntos de datos complejos, son de gran utilidad para el aprendizaje en la analítica de datos.

Las habilidades analíticas se materializan mediante el acceso a una amplia gama de fuentes y perspectivas donde la IA puede contribuir a que los estudiantes exploren diferentes fuentes de datos, lo que les permite obtener una visión más completa y diversa sobre un tema en particular.

Garantizar una buena conectividad en la modalidad virtual es de vital importancia, en este sentido, debe lograrse el vínculo entre tecnología y el aprendizaje. Al delimitar al conectivismo como la teoría del aprendizaje en la era digital, se enfatiza en la evolución continua del escenario social digital, (Sarmiento-Pesántez et al. 2023).

De igual manera, Domínguez-Medina, et al. (2020), indican que el conectivismo les permite a los nativos digitales usar disímiles herramientas que les facilita la indagación y selección de información y conocimientos. Esta particularidad permite el aprendizaje significativo en los

estudiantes dotándolos de mayores habilidades y destrezas propias de la era digital.

La evaluación de la fiabilidad y relevancia de la información que se encuentra en línea y la eficiencia en su búsqueda, es otra de las habilidades que pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar destrezas en el pensamiento crítico. Al respecto **Murillo et al. (2023)**, consideran que **IA**, también puede ser ventajosa para proporcionar a los estudiantes la identificación de la información relevante de manera más eficiente, de este modo, se optimiza el tiempo que deben dedicar a la recopilación de datos, lo que les permite dedicarse más al análisis y la reflexión. Al tener acceso a una gran cantidad de recursos en línea, los estudiantes pueden ampliar su conocimiento y comprensión de variadas temáticas, fortalecen su capacidad para pensar críticamente y formar opiniones informadas.

Estas particularidades le permiten al estudiante, ampliar el conocimiento y comprensión, lo que fortalece su capacidad para pensar críticamente y formar opiniones informadas. Contar con una base sólida, facilita la investigación, análisis y reflexión sobre diversos temas, lo que contribuye al desarrollo de habilidades analíticas en los estudiantes.

3. Estimulación del debate y la discusión

Las aplicaciones de inteligencia artificial, como los **chatbots** y los sistemas de recomendación, pueden estimular el debate y la discusión entre los estudiantes al presentarles diferentes puntos de vista y desafiar sus propias opiniones. Estos debates presentan diferentes perspectivas y opiniones que contribuyen al fortalecimiento del pensamiento crítico y de la capacidad de desarrollar la argumentación como vía para sustentar los juicios y opiniones sobre la temática en cuestión.

Las reflexiones que producen los debates y sus resultados en sentido general, se reflejan en el nivel de satisfacción de los estudiantes y en sus motivaciones. Al respecto, Sarmiento-Pesántez et al. (2023) abordan el uso de estrategias y metodologías que sean propias de la modalidad virtual. Si bien la enseñanza virtual no cuenta con el acercamiento entre el docente y el estudiante, cuenta con otras modalidades de interacción sincrónica, que facilita la participación directa, la realización de una clase mediante un **chat** o videoconferencia.

Al decir de estos autores, en la modalidad asincrónica también se produce interacción, pero esta no es inmediata, sin embargo, se estimula la interacción alumno-profesor en la evaluación del proceso con plataformas interactivas mediante los foros de debate. Independientemente

de la modalidad y el tipo de interacción que se trate, son necesarias las actividades que estimulen la creatividad y el acompañamiento continuo al estudiante.

Otro aspecto importante para estimular el debate, tiene que ver con la adaptación de la IA a las necesidades individuales de los estudiantes, proporcionando recursos y actividades personalizadas que promueven un aprendizaje más efectivo y significativo.

La retroalimentación por su parte, requiere tanto inmediatez como personalización. La IA puede suministrar retroalimentación ayudándoles a identificar sus fortalezas y áreas más vulnerables de manera más precisa y eficiente.

4- Automatización de tareas repetitivas.

La automatización de tareas en la IA se refiere a la capacidad de sus sistemas para realizar trabajos de manera autónoma, sin intervención humana. Esto incluye la capacidad de recopilar, procesar y analizar de forma rápida y eficiente, grandes cantidades de información y a partir de tal recopilación tomar decisiones.

La IA puede liberar tiempo para que los estudiantes se centren en actividades que requieren pensamiento crítico al automatizar tareas repetitivas, como la corrección automática de exámenes o la generación de informes. Permite a los estudiantes enfocarse en actividades más creativas y de pensamiento crítico. Además, puede generar representaciones gráficas y visuales que faciliten la comprensión de conceptos complejos, lo que puede mejorar la experiencia de aprendizaje y la retención de información. Además, las representaciones visuales que pueden realizarse a partir de los algoritmos de inteligencia artificial permiten entender la forma para el procesamiento de grandes volúmenes de datos.

De particular interés es la identificación de patrones que subyacen en los datos y que pueden ser muy útiles para la proyección de tendencias y para análisis correlacionales entre variables, sobre todo para las matemáticas aplicadas y la econometría.

Según Benhamou (2022), en la actualidad, la IA abarca una serie de ámbitos de aplicación, como el razonamiento lógico, la representación del saber, el reconocimiento de imágenes, la percepción y el procesamiento del lenguaje natural, que simplifican la interacción entre humanos y máquinas: permiten entablar conversaciones sencillas con las máquinas, traducir textos de forma rápida y eficaz, realizar reconocimiento facial, desarrollar modelos predictivos o incluso realizar un mantenimiento predictivo para la detección oportuna de las fallas.

Algunas tareas u operaciones en trabajos específicos, por sus características técnico-organizativas, tienen el potencial de ser automatizadas por la IA, con la consecuente relegación del profesional a tareas de supervisión y control. A continuación, se presentan y explican brevemente algunas de ellas:

- **Análisis de datos:** La IA tiene la capacidad de recopilar, analizar y generar informes a partir de cantidades ingentes de datos de manera más ágil y certera que las personas. A esto se suma el desarrollo de las técnicas de análisis del Big Data, los grandes volúmenes de datos generados en la sociedad informatizada del siglo XXI, que son demasiado complejos y masivos para ser analizados por los métodos tradicionales.
- **Creación de contenido:** Existen IA que son capaces de generar contenido por medio de actividades como la redacción de artículos, informes y noticias, la composición musical, la producción de videos y la síntesis de conversaciones realistas. Lo anterior ha obligado a los sitios web receptores de contenido a emplear *captcha*, que son test que se realizan al usuario para comprobar que se interactúa con un humano y no con una IA.
- **Traducción automática:** Los sistemas basados en IA pueden traducir textos de un idioma a otro de manera efectiva, aunque pueden tener dificultades a la hora de interpretar el contexto y las sutilezas del lenguaje.
- **Análisis de opinión y sentimientos:** La inteligencia artificial puede analizar la actividad y el contenido de comentarios y reacciones en las redes sociales para obtener información útil y detectar las opiniones y emociones grupales de los usuarios.
- **Diseño gráfico y producción artística:** Se han desarrollado IA capaces de generar imágenes y diseños gráficos a partir de parámetros especificados por el usuario humano. Esto todavía va más allá, pues de igual forma la inteligencia artificial es capaz de crear obras de arte en campos como la pintura, la literatura, la escultura y la arquitectura, fundamentados en estilos y pautas preexistentes.
- **Atención al cliente:** Los *chatbots* y asistentes virtuales pueden interactuar con los clientes de un negocio, responder preguntas frecuentes y brindar información sobre productos o servicios ofertados de forma autónoma.
- **Conducción autónoma:** Algunos vehículos cuentan con sistemas de ubicación y manejo basados en IA que permiten su conducción sin intervención humana.

En la automatización de tareas repetitivas, los algoritmos de IA pueden predecir tendencias futuras basadas en datos históricos, lo que puede ser útil en la planificación estratégica y la toma de decisiones.

5. Desarrollo de habilidades de resolución de problemas.

Considerando la dimensión Resolutiva, Oyola (2021) manifestó que es la habilidad para generar conocimiento a partir de un problema. Resolver un problema implica hallar acciones adecuadas para alcanzar un objetivo definido, pero no inmediato. Adicionalmente manifestó que encontrar una solución implica hallar un nuevo camino, superar dificultades y utilizar los medios adecuados para alcanzar un objetivo inalcanzable de forma inmediata.

Algunos elementos esenciales del desarrollo de habilidades están constituidos por la resolución de problemas para estudiantes que incluyen: el pensamiento crítico, para analizar y evaluar la información de manera objetiva, identificando suposiciones y sesgos en el procedimiento. Otro de los aspectos esenciales es la creatividad vinculada a explorar diferentes enfoques y soluciones innovadoras.

Se requieren también habilidades de comunicación, para expresar con claridad las ideas y argumentos. Esta permite a los estudiantes presentar sus soluciones de manera efectiva y persuasiva, donde el trabajo en equipos que se caracteriza por escuchar diferentes perspectivas, es crucial para abordar problemas complejos de manera efectiva. Todas las habilidades anteriores requieren un pensamiento sistémico que integre los diferentes elementos que interactúan dentro de un sistema y cómo los cambios en un área pueden afectar a otras partes del sistema.

En síntesis, la inserción de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las instituciones educativas, resalta algunas ventajas, tales como: la reducción del intercambio físico, la flexibilidad de adaptación, y los bajos costes de implementación, en comparación con otras tecnologías. Al decir de Valencia (2021), el componente emocional de estudiantes y docentes como factor clave del desarrollo académico, el trabajo en equipo y la comunicación, entre otras, estimula las potencialidades y capacidades de los estudiantes.

CONCLUSIONES

La integración de la IA como recurso de aprendizaje en la educación virtual ofrece grandes oportunidades para mejorar las estrategias y metodologías docentes en beneficio del pensamiento crítico en los estudiantes.

Entre los contenidos de la IA, que pueden contribuir al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes se distinguen, el acceso a la información, el desarrollo de habilidades analíticas, la estimulación del debate y la discusión, la automatización de tareas repetitivas y el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.

La articulación de la IA en la educación en modalidad virtual es un proceso continuo que debe estar accesible a la experimentación y la mejora continua

En la automatización de tareas repetitivas, los algoritmos de IA pueden predecir tendencias futuras basadas en datos históricos, lo que puede ser útil en la planificación estratégica y la toma de decisiones.

La IA puede complementar las habilidades y conocimientos del humano, brindando asistencia en tareas que requieren procesamiento de datos, análisis de grandes cantidades de información o ejecución de tareas repetitivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, P., Miranda, L., Morais, C., y Melaré, D. (2018). Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la educación superior y el acceso a las herramientas de entornos virtuales. *Tendencias Pedagógicas*, 31, 69–81.
- Arancibia, S., Maréchal, M., Neira, T. y Abarca, K. (2022). Creación de un instrumento de medición del pensamiento crítico a través de la matemática: Una aplicación a estudiantes de ingeniería de primer año universitario. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(46), pp. 239-260. <https://dx.doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n46.2022.013>
- Benavides, C. & Ruiz, A. (2022). El pensamiento crítico en el ámbito educativo: una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, 4(2). 62-79. DOI: <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.02.004>
- Benhamou, S. (2022). La transformación del trabajo y el empleo en la era de la inteligencia artificial. Análisis, ejemplos e interrogantes. *Documentos de Proyectos*, (LC/TS.2022/85), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/items/0120aac1-a6ca-4c36-bfd1-f83b0e2b7427>
- Bezánilla-Albisua, M. Poblete-Ruiz, M., Fernández-Nogueira, D., Arranz-Turnes, S. y Campo-Carrasco, L. (2018). El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 89-113. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089>
- Domínguez-Medina, L. A., Tumbaco-Gabino, J. E., Mota Contreras, B. L., & Maceo-Castillo, L. M. (2020). Educación, conectividad y conectivismo: sus desafíos actuales. *Maestro y Sociedad*, 17(4), 897–911.
- Fieiras, C., Vaz, M., y Túñez, M. (2022). Verificación automatizada de contenidos en las radiotelevisiónes públicas europeas: primeras aproximaciones al uso de la inteligencia artificial. *Revista de Marketing Aplicado*, 26(1), pp. 36-51. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/31090>

- García, E. y Sanchez, M. (2023). Efectos de la Aplicación de la Inteligencia Artificial en la Contabilidad y la toma de decisiones. *GESTIÓN*, 1(1), 37-43. <https://revistap.ejeutap.edu.co/index.php/Gestion/article/view/71>
- Lévano Castro, S. (2020). Pensamiento crítico y adquisición de la competencia estratégica en estudiantes de traducción. *Educación*, 29(56), 73-94. <https://doi.org/10.18800/educacion.202001.004>
- López, J. y García, L. (2021). Sesgos y falacias en la interpretación de procesos argumentativos en el programa Pensamiento Crítico de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (UNAM). *Educatio Siglo 21*, 39(1), 85-106. <https://doi.org/10.6018/educatio.451801>
- Murillo Sevillano, L. N de J., Vintimilla Burgos, N. P., & Murillo Sevillano, I. M. (2023). La educación virtual e híbrida. Consideraciones desde la Universidad de Guayaquil. *Revista Conrado*, 19(90), 429-438. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2918>
- Olmos, P. (2022). Argumentación y pensamiento crítico: convergencias y desafíos. *SCIO: Revista de Filosofía*, (22), pp. 39-65. <https://revistas.ucv.es/scio/index.php/scio/article/view/992>
- Oyola, C. (2021). *Los procesos mentales del aprendizaje y las capacidades superiores en los alumnos de educación y problemas de aprendizaje de la facultad de educación de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021-I*. (Tesis de grado. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú). <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/6481>
- Porcelli, A. (2020). La inteligencia artificial y la robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos. Derecho global. *Estudios sobre derecho y justicia*, 6(16), 49-105. <https://doi.org/10.32870/dgedj.v6i16.286>
- Sarmiento-Pesántez, M. M., Palta-Valladares, N. I., y Sotaminga-Cinilin, M. J. (2023). Nivel de satisfacción estudiantil en el uso de estrategias y metodologías en la Educación Virtual. *Revista Conrado*, 19(94), 449-461.
- Silva, R. (2 de junio, 2023). *Qué se está haciendo en Latinoamérica para regular la inteligencia artificial*. Infobae. <https://www.infobae.com/tecno/2023/06/02/que-se-esta-haciendo-en-latinoamerica-para-regular-la-inteligencia-artificial/>
- Soletic, Á y Kelly, V. (2022). *Políticas digitales en educación en América Latina. Tendencias emergentes y perspectivas de futuro*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381837>
- Valencia, J.C. (2021). *Educación + TIC: ¿Un cambio de época?* Editorial Universo Sur. <https://universosur.ucf.edu.cu/?p=2347>