



Vol. III
No. 9
Mayo - Agosto
2025



Oziel Salinas Mata

D4 University, México

oziel@d4university.com

<https://orcid.org/0009-0003-2462-407X>

Cómo citar este texto:

Salinas Mata, O. (2025). Aulas del futuro. Integración de Inteligencia Artificial en la enseñanza universitaria: D4 University (2019-2024). Revista Holón. Vol. III, No. 9. Mayo - Agosto. 2025. Pp. 3-17. Universidad José Martí de Latinoamérica. URL disponible en: <https://revistas.up.ac.pa/index.php/holon>

Recibido: 5 de mayo 2025

Aceptado: 2 de junio 2025

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.holon.n9.a7715>

Indexada y catalogado por:



Aulas del futuro. Integración de la inteligencia artificial en la enseñanza universitaria: D4 University (2019-2024)

Oziel Salinas Mata
D4 University, México
oziel@d4university.com
<https://orcid.org/0009-0003-2462-407X>

RESUMEN

Se presenta un artículo de investigación que se fundamenta en la tesis doctoral del autor de este documento. Se estudia el estado actual de la utilización de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación universitaria propuesta para la institución D4 University, situada en Monterrey, Nuevo León, México, durante el período 2019-2024. La investigación presenta el enfoque cualitativo de la investigación-acción participativa. Se apoyó en revisión documental de literatura sobre inteligencia artificial para la educación. Además, se utilizaron métodos teóricos: analítico-sintético, inductivo-deductivo, histórico-lógico y de ascenso de lo abstracto a lo concreto. Estos métodos se combinaron con métodos empíricos de la observación, la entrevista y la historia de caso. Se explora la naturaleza dinámica y la creciente relevancia de la IA en el ámbito educativo, destacando la transición hacia una colaboración interdisciplinaria. El estudio subraya la importancia del pensamiento crítico ante la sobreabundancia de información y la necesidad de un enfoque reflexivo y holístico en la investigación. Su principal aportación es una propuesta de transferencia de la experiencia que hace énfasis en su potencial transformador, desafíos y consideraciones éticas en la educación superior.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Educación Superior, Tecnologías, Epistemología, Pensamiento crítico.

Classrooms of the future. Integration of artificial intelligence in university teaching: D4 University (2019-2024)

Abstract

This research article is based on the author's doctoral thesis. It studies the current state of the use of Artificial Intelligence (AI) in university education proposed for D4 University, located in Monterrey, Nuevo León, Mexico, during the period 2019-2024. The research presents a qualitative approach based on participatory action research. It was supported by a documentary review of literature on artificial intelligence for education. Furthermore, theoretical methods were used: analytic-synthetic, inductive-deductive, historical-logical, and ascending from the abstract to the concrete. These methods were combined with empirical methods of observation, interviews, and case histories. The dynamic nature and growing relevance of AI in education are explored, highlighting the transition toward interdisciplinary collaboration. The study underscores the importance of critical thinking in the face of an overabundance of information and the need for a reflective and holistic approach to research. Its main contribution is a proposal for the transfer of experience that emphasizes its transformative potential, challenges, and ethical considerations in higher education.

Keywords: Artificial Intelligence, Higher Education, Technologies, Epistemology, Critical Thinking.

Salas de aula do futuro. Integração da inteligência artificial no ensino universitário: Universidade D4 (2019-2024)

Resumo

Este artigo de pesquisa é baseado na tese de doutorado do autor. Estuda o estado atual do uso da Inteligência Artificial (IA) no ensino universitário proposto para a Universidade D4, localizada em Monterrey, Nuevo León, México, durante o período de 2019 a 2024. A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa baseada na pesquisa-ação participativa. Baseou-se em uma revisão documental da literatura sobre inteligência artificial para a educação. Também foram utilizados métodos teóricos: analítico-sintético, indutivo-dedutivo, histórico-lógico e ascendente do abstrato ao concreto. Esses métodos foram combinados com métodos empíricos de observação, entrevistas e estudos de caso. A natureza dinâmica e a crescente relevância da IA na educação são exploradas, destacando a transição para a colaboração interdisciplinar. O estudo destaca a importância do pensamento crítico diante da sobrecarga de informações e a necessidade de uma abordagem reflexiva e holística à pesquisa. Sua principal contribuição é uma proposta de transferência de experiência que enfatiza seu potencial transformador, desafios e considerações éticas no ensino superior.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Ensino Superior, Tecnologias, Epistemologia, Pensamento Crítico.

Salles de classe du futur. Intégration de l'intelligence artificielle dans l'enseignement universitaire: Université D4 (2019-2024)

Résumé

Cet article de recherche s'appuie sur la thèse de doctorat de l'auteur. Il étudie l'état actuel de l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) dans l'enseignement universitaire proposé par l'Université D4, située à Monterrey, Nuevo León, au Mexique, pour la période 2019-2024. La recherche adopte une approche qualitative fondée sur la recherche-action participative. Elle s'appuie sur une revue de la littérature sur l'intelligence artificielle en éducation. Des méthodes théoriques ont également été utilisées : analytique-synthétique, inductive-déductive, historique-logique et ascendante de l'abstrait au concret. Ces méthodes ont été combinées à des méthodes empiriques d'observation, d'entretiens et d'études de cas. La nature dynamique et la pertinence croissante de l'IA dans l'éducation sont explorées, soulignant la transition vers une collaboration interdisciplinaire. L'étude souligne l'importance de la pensée critique face à la surabondance d'informations et la nécessité d'une approche réflexive et holistique de la recherche. Sa principale contribution est une proposition de transfert d'expérience qui met en avant son potentiel transformateur, ses défis et ses considérations éthiques dans l'enseignement supérieur.

Mots clés : Intelligence artificielle, Enseignement supérieur, Technologies, Épistémologie, Pensée critique.

INTRODUCCIÓN

Durante la pandemia de COVID-19, el contexto emergente demandó la integración de recursos tecnológicos, como el uso de plataformas educativas, en medio de la aceleración de la digitalización y la adopción de tecnologías emergentes en la educación. En las instituciones de Educación superior fue necesario acelerar también el uso de herramientas poderosas de Inteligencia Artificial (IA) con el objetivo de potenciar los aprendizajes. Esta decisión tenía el propósito de hacer más eficientes las prácticas educativas y e integrar a estudiantes, tanto como docentes, a los avances tecnológicos que ya se venían utilizando en algunos espacios y carreras. Tales adelantos eran cada día más requeridos para la formación de los estudiantes universitarios en el proceso de actualización sistemática de formación de competencias educativas, laborales, profesionales y para la vida.

Lo descrito en líneas anteriores también fue caso en D4 University, una universidad enfocada en tecnología, emprendimiento e innovación, fundada en 2018, en Monterrey, Nuevo León, por el autor de esta investigación.

Se comprende que la integración de Inteligencia Artificial (IA) en las aulas universitarias emerge como una respuesta innovadora, que transforma los entornos y plantea desafíos a la educación contemporánea y de cara al futuro, de ahí la trascendental importancia de la implementación de IA en la enseñanza universitaria y los retos que implica, con el objetivo de preparar a los estudiantes para un futuro cada vez más complejo.

Ante el creciente interés que suscita, se consideró necesario problematizar la temática a partir de las siguientes interrogantes: ¿Cómo se está aplicando realmente la IA en las universidades y cuáles son sus efectos concretos? ¿Cuáles son las oportunidades y desafíos que surgen de esta integración? ¿Cómo integrar Inteligencia Artificial a la enseñanza superior: experiencia de D4 University?

La cuestión va más allá de la adopción de tecnologías emergentes. Su implementación representa un cambio paradigmático en la forma en que concebimos y facilitamos el aprendizaje. La capacidad de la IA para personalizar la experiencia educativa, adaptándola a las necesidades individuales de los estudiantes y la inmersión, que transporta a los alumnos a entornos educativos tridimensionales, ofrecen oportunidades sin precedentes para mejorar la calidad y la efectividad de la enseñanza.

Estas tecnologías enriquecen el proceso de aprendizaje y fomentan el desarrollo de habilidades indispensables para trabajar y vivir en el siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración. La implementación de IA en las aulas universitarias no solo es una evolución natural en la era digital, sino también un medio estratégico para cultivar una comunidad docente y estudiantil preparada para abrazar y liderar el cambio en el panorama global.

En la investigación se exploran las características de las “Aulas del futuro”, aulas con el uso de la IA y el uso de la Inteligencia Artificial (IA) con sentido crítico sobre los procesos y tecnologías relacionados con el procesamiento de lenguaje natural para generar de modo automático cualquier tipo de contenido o información original o nueva, considerando también sus riesgos y desafíos. Desde la cosmovisión de la complejidad, se argumentan los beneficios y desafíos, sistematiza la experiencia y presenta una visión de futuro, con la guía para su implementación y las estrategias de adaptación como camino metodológico aprovechable por otros casos. Se

definen los conceptos y demuestra que es posible superar las barreras que dificultan la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior a través de estrategias de capacitación integral y énfasis cultural y afectivo de naturaleza práctica.

Es por eso que los objetivos centrales del artículo se orientan a: Identificar la importancia e impacto de la integración de la IA en la enseñanza universitaria, principalmente en la mejora de la experiencia de aprendizaje. Conjuntamente, busca precisar los desafíos éticos, tecnológicos y pedagógicos asociados con la implementación de la IA, desde una amplia revisión de fuentes y la experiencia en D4 University. Las aportaciones se orientan a proponer consideraciones para futuras investigaciones y prácticas educativas, considerando la brecha entre el potencial teórico y la implementación práctica.

Métodos y aproximaciones teórico-metodológicas

Para abordar la problemática se adoptó un enfoque cualitativo basado en la investigación-acción participativa. Se emplea un marco metodológico interdisciplinario que combina métodos teóricos y empíricos para analizar la experiencia de D4 University en el período 2019-2024.

La investigación sigue una perspectiva compleja y transdisciplinaria, fundamentada en los principios de la pedagogía humanística y la cultura digital. La metodología combina:

- Métodos teóricos: Analítico-sintético, inductivo-deductivo, histórico-lógico y ascenso de lo abstracto a lo concreto.
- Métodos empíricos: Observación sistemática, entrevistas semiestructuradas y análisis de casos.

Las principales fuentes y técnicas de recolección de datos resultaron: Observaciones en aulas experimentales equipadas con IA, entrevistas a docentes, estudiantes y expertos en tecnología educativa y el propio estudio de caso sobre la implementación de tecnologías inmersivas en D4 University. La fundamentación teórica se logró mediante la exhaustiva revisión documental de investigaciones previas y publicaciones científicas.

El análisis de datos, se estructuró en tres fases:

1. Sistematización de experiencias previas en la adopción de IA en educación superior.
2. Evaluación de estrategias educativas y tecnológicas implementadas en D4 University.
3. Elaboración de una propuesta metodológica para replicar el modelo en otras instituciones.

La revisión del estado del arte se basó en un análisis cualitativo y crítico de una selección de artículos, libros y ponencias relevantes para la integración de la IA en la educación superior. El proceso incluyó las siguientes etapas:

1. Identificación de fuentes y construcción del estado del arte
2. Selección y análisis de fuentes desde una perspectiva crítica
3. Análisis de contenido, en el cual se prestó especial atención a la fundamentación epistemológica y a las referencias bibliográficas de los autores analizados.
4. Síntesis e interpretación de contenidos, lo que implicó identificar tendencias, convergencias, divergencias y vacíos en el estado del arte. Se buscó establecer conexiones entre las diferentes perspectivas teóricas y empíricas presentadas por los autores.
5. Elaboración del diagnóstico contextual para el diseño de propuesta, que considera no solo la infraestructura tecnológica necesaria para la integración de estas tecnologías, sino también los cambios pedagógicos y curriculares requeridos para su adopción efectiva.

En el diagnóstico de necesidades e intereses más relevantes en el campo de la investigación (D4 University), se utilizó el análisis FODA, también conocido como DAFO en algunos contextos hispanohablantes, por su utilidad como herramienta de diagnóstico estratégico fundamental a partir de sus cuatro componentes principales: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. (Porter, 1980)

RESULTADOS

La revisión de la literatura, así como el diagnóstico que se realizó con respecto a la situación en D4 University, revelaron un panorama complejo y multifacético de la integración de IA en la Educación Superior.

En el contexto de la educación universitaria, la integración de la IA ha generado una vasta cantidad de literatura académica y de divulgación. Este "exceso" de información plantea un desafío crucial: la necesidad de desarrollar el pensamiento crítico para discernir información valiosa de la desinformación.

Se ha podido determinar que la resistencia al cambio es uno de los principales obstáculos en la implementación de nuevas tecnologías, como indica (Área Moreira, 2018). Para superar esta resistencia, es esencial que las universidades promuevan una cultura de aprendizaje continuo y flexibilidad, donde tanto docentes como estudiantes se sientan motivados y apoyados para experimentar con nuevas herramientas y métodos.

Desde una perspectiva epistemológica, la investigación reconoce que el paradigma adoptado influye en la percepción y comprensión de los fenómenos estudiados. Se asume una postura que busca no solo conocer, sino también reflexionar sobre el proceso de conocimiento (meta-conocimiento), incorporando el principio de reflexividad de la teoría de la complejidad, que reconoce la interrelación entre el sujeto y el objeto de estudio. Se procuró mantener una reflexión constante sobre la objetividad de la información y la subjetividad de los autores, incluyendo la propia, en aras de promover una visión holística e integradora.

En el plano filosófico-epistemológico, se destaca la relevancia del racionalismo crítico de Karl R. Popper para mantener el reconocimiento de una realidad objetiva, evitando los excesos del subjetivismo presentes en el constructivismo radical. La demarcación popperiana entre lo científico y lo no científico sigue siendo pertinente. Asimismo, se valoran las contribuciones de "La filosofía y el espejo de la naturaleza" (Rorty, 2001) y "Teorías contemporáneas de la justificación epistémica" (García, Eraña y King Dávalos, 2013) para orientar la fundamentación gnoseológica. La cosmovisión compleja y ecosófica, influenciada por las enseñanzas y publicaciones del profesor, Dr. C. Pupo Pupo (2021), impulsó una exploración del estado del arte con un enfoque post-clásico y epistemologías de segundo orden, buscando superar la parcialización del conocimiento y navegar en la multidimensionalidad, visibilizando emergencias, incertidumbres y lo aleatorio.

Uno de los aspectos cruciales que se tuvo en cuenta es la resistencia al cambio por parte de los docentes, la cual es una respuesta racional que debe ser comprendida a fondo por todo proyecto que intente integrar IA en la educación. Esto exige, en primer lugar, que no se deslegitimen los métodos y las prácticas cotidianas y que no se introduzcan cambios bruscos o demasiado radicales. Es por eso que se necesita partir de enfoques participativos, que reconozcan la pertinencia de los saberes acumulados, que propicien la inclusión de la diversidad de concepciones y metodologías y que estimulen la toma de decisiones consensuadas para desencadenar procesos graduales acorde con las necesidades e intereses concretos de las instituciones educativas y sus claustros.

La IA no va a reemplazar a los docentes, sino hacer más accesible y asequible sus labores, más amenas e imaginativas sus tareas y, lo que resulta fundamental, más integralmente eficiente y beneficiosa su labor para toda la sociedad. Con la mejor y mayor contribución social de las maestras y maestros, aumentará también el reconocimiento de la importancia de su profesión.

El proceso empírico fue abordado desde la perspectiva de la complejidad y el carácter transdisciplinario con la Filosofía de la educación, el racionalismo crítico, la administración de instituciones educativas, los hallazgos neurocientíficos de aplicación psicopedagógica y las sistematizaciones de las propuestas pedagógicas constructivistas.

Sobre esta base se organizó la observación para identificar experiencias de integración de Inteligencia Artificial que permitieran diseñar prototipos de pruebas piloto en entornos reales y en los contextos de la ciudad y su entorno.

Desde la fase de diseño del proyecto bajo la rúbrica de "Aulas del Futuro", se hizo el esfuerzo por incluir la multiplicidad de factores que constituyen la complejidad del objeto-sujeto a estudiar, en aras de contar no solo con los llamados "datos duros" que están directamente relacionados con instalaciones, equipos y herramientas tecnológicas, incluyendo recursos financieros y materiales, sino también acompañarlos con la inclusión y comprensión de aquellos casos y experiencias específicas o únicas de gran riqueza en cuanto a motivos, sentidos y significados.

En este contexto, las tecnologías emergentes tienen mucho que ver con el aprendizaje, o con ese concepto de “learning”, que llega desde el idioma inglés, para referirse a un aprender incorporando más experiencia y / o datos que propician el logro de mejores rendimientos. En este caso, el “machine learning”, que está definido en lo esencial por la cualidad de que las máquinas aprendan por sí mismas, es decir, que no solo hagan, cumplan o respondan según los programas que se les introdujeron. Muy relacionado esto, también, con el concepto de “Deep learning”, que en lo fundamental está referido al uso de algoritmos como si fueran redes neuronales (pero artificiales), con muchas capas de procesamiento, en imitación del cerebro humano, para que puedan ser capaces de abstraer características de forma cada vez más compleja.

Del estudio de la literatura y de la reflexión acerca del contexto educativo, se desprende la necesidad de abordar con un enfoque integral y complejo el objeto de estudio, promoviendo de manera amplia y profunda las mejoras que la IA puede aportar al aprendizaje y, de manera persuasiva y dialógica, estimular la participación de los docentes y estudiantes para que, a través de la comprobación práctica, se familiaricen con los beneficios de la IA generativa.

El impacto que la IA puede dar a los procesos socio-educativos puede ser muy significativo, en especial en la enseñanza universitaria, es por eso importante reconocer que las resistencias objetivas y subjetivas que existen, limitan y, en algunos casos, impiden, su integral y óptimo aprovechamiento en los procesos educativos. Su utilización puede contribuir a estimular la participación de los estudiantes, elevar los niveles de aprendizaje, fortalecer los valores de resiliencia, ahorrar tiempo en el procesamiento de datos masivos, hacer más eficientes los niveles de tutoría y, de manera sinérgica, potenciar la innovación, la imaginación y el pensamiento crítico indispensables para la vida tanto profesional como social y familiar que demanda la sociedad contemporánea.

En el plano metodológico investigativo, fue necesario evaluar los resultados y el impacto real de las experiencias de integración de IA a la enseñanza superior, sopesando con equilibrio la dialéctica implicada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde los componentes claves continúan siendo el docente, el estudiante, la materia a enseñar-aprender y los contextos. Es oportuno destacar que, desde esta concepción de base filosófica y pedagógica en general, lo tecnológico no se reduce a lo técnico, ni mucho menos a lo tecnocrático y tampoco se le da una importancia sobredimensionada a los medios materiales o tecnológicos, sino que en todo momento son concebidos, observados y controlados como un medio o herramienta a utilizar y a subordinar a los intereses sociales y humanos.

En correspondencia, se hizo indispensable implementar guías de principios y conceptos básicos, con las estrategias para la integración integral y eficiente de Inteligencia Artificial a la enseñanza universitaria sin perder de vista los fines de la educación. (Delors, 1996)

Tras la sedimentación de las lecturas, las visitas de aprendizaje, los recorridos científico-tecnológicos y los diálogos y comunicaciones pertinentes, el autor llegó a tener una convicción mucho más argumentada sobre los beneficios que podrían obtenerse con la integración de IA a la educación superior, que giraban y continúan girando en torno a los puntos que siguen: aumento participativo de los estudiantes en el proceso educativo, elevación de

los niveles de aprendizaje, fortalecimiento de los valores de resiliencia, ahorro de tiempo en el procesamiento de datos masivos para docentes y estudiantes, mayor eficiencia en el desempeño de las tutorías y potenciación, por vía de sinergias, de la imaginación y el pensamiento crítico, indispensables para la vida tanto profesional como social y familiar que demanda la sociedad contemporánea. (Medina Melgarejo, 2019)

Entre los textos revisados se destacan aquellos que han contribuido significativamente al campo de la IA en la enseñanza en los últimos años, como los que se comentan a continuación:

- "Artificial Intelligence in Education" (Holmes, Bialik y Fadel, 2019). Proporciona una visión comprensiva de cómo la IA puede ser utilizada para personalizar el aprendizaje, mejorar los métodos de enseñanza y optimizar la gestión educativa. Entre otros puntos de interés, ejemplifica las ventajas de las tecnologías inmersivas y sus contribuciones al óptimo aprovechamiento del aprendizaje por la vía del método del ensayo-error, que fuera demostrado en el siglo pasado por el racionalismo crítico de Karl Popper, entre otros.
- En "Artificial Intelligence for Learning: How to Use AI to Support Employee Development" (Clark, 2020), Clark discute el uso de la IA para apoyar el aprendizaje y el desarrollo en el contexto corporativo, aunque muchas de sus ideas son aplicables a la educación en general. Desde el punto de vista de la neuroeducación, en este texto se patentiza que las tecnologías inmersivas pueden generar mayores niveles de concentración y de confianza por parte de los estudiantes.
- "Learning Analytics in Higher Education" (Larsson y White, 2015). Esta obra, aunque centrada en el análisis de aprendizaje más que en la IA *per se*, ofrece *insights* sobre cómo las tecnologías de datos pueden ser utilizadas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. Explica, cómo la IA, sobre todo con sus tecnologías inmersivas, abarcan desde la realidad virtual hasta la realidad extendida, pasando por la realidad mixta y la realidad aumentada, favorecen la posibilidad de hacer más amplios recorridos y exploraciones a través del tiempo y los espacios, tanto históricos como geográficos, tanto científicos como artísticos.

DISCUSIÓN

En la práctica educativa se produce una fuerte resistencia frente el vertiginoso desarrollo de las IA, en lo cual influye la insuficiente preparación, capacitación, comprensión y disposición para su aceptación e integración creciente en la educación universitaria. Dicha situación constituye una problemática que necesita resolverse gradualmente, mediante una transformación integral de paradigmas en un contexto de desarrollo tecnológico acelerado, que necesita soporte integral en las condiciones para el cambio.

En el campo de las humanidades, sobre todo en la literatura y las artes, hay un énfasis en la necesidad de mantener y potenciar la dimensión afectiva y emocional de la sociedad, aunque no se desconoce la importancia del uso de la IA.

Siguiendo a Morin, cuando se refiere a la reforma del pensamiento: “Existe una falta de adecuación cada vez más amplia, profunda y grave entre nuestros saberes disociados, parcelados, compartimentados entre disciplinas y, por otra parte, realidades o problemas cada vez más pluridisciplinarios” (2002, p. 13). Se comprende la necesidad de estimular las relaciones inter y transdisciplinarias para poder asumir a los seres humanos en toda su integralidad. Se trata de utilizar la tecnología con sentido ético, cultural y humano enaltecedor, de donde se fundamenta que el uso de IA en la educación universitaria y en la sociedad en general ha de hacerse dentro de un clima ético y cultural armónico.

La sostenibilidad también incluye la creación de alianzas estratégicas con otras instituciones educativas, empresas tecnológicas y organizaciones gubernamentales. Estas alianzas pueden proporcionar recursos adicionales, conocimientos especializados y apoyo financiero para las iniciativas de IA. Se destaca la importancia de planificar a largo plazo, estableciendo mecanismos que permitan la actualización continua de la infraestructura tecnológica y la capacitación del personal. Además, es importante que las universidades se mantengan al día con los avances en IA y otras tecnologías emergentes, asegurando que sus estrategias de adaptación sigan siendo relevantes y efectivas en el futuro.

En la revisión epistemológica y bibliográfica, se identifican las siguientes tendencias y hallazgos clave:

- Creciente interés y producción académica: Existe un aumento exponencial en la cantidad de publicaciones científicas y divulgativas sobre la IA en la educación, lo que refleja el creciente interés de la comunidad académica y de la sociedad en general.
- Diversidad de enfoques: La investigación sobre la IA en la educación abarca una amplia gama de enfoques, desde estudios teóricos sobre el impacto de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje hasta investigaciones empíricas sobre la aplicación de herramientas específicas de IA en el aula.
- Potencial transformador: Existe un consenso generalizado sobre el potencial de la IA para transformar la educación superior, al permitir la personalización del aprendizaje, la automatización de tareas administrativas, la creación de entornos de aprendizaje inmersivos y la mejora de la evaluación del desempeño estudiantil.
- Desafíos y riesgos: La integración de la IA en la educación también plantea importantes desafíos y riesgos, como la brecha digital, la resistencia al cambio por parte de los docentes, las preocupaciones éticas sobre la privacidad de los datos y el sesgo algorítmico, y la necesidad de desarrollar nuevas competencias en los estudiantes y profesores.
- Necesidad de un enfoque holístico: Se destaca la importancia de adoptar un enfoque holístico e interdisciplinario para la integración de la IA en la educación, que tenga en cuenta no solo los aspectos tecnológicos, sino también los pedagógicos, éticos, sociales y culturales.

En consecuencia, la IA tiene el potencial de revolucionar la educación superior, pero su integración efectiva requiere una cuidadosa planificación y un enfoque reflexivo. Considerar la interrelación entre la perspectiva de lo complejo en el orden subjetivo y en el plano objetivo de las realidades científico-tecnológicas, contribuye a la comprensión de los procesos en su esencia humana y a sostener un énfasis humanista en la educación. Estos aspectos proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y aplicaciones de IA en la educación superior.

A partir de la experiencia de los resultados obtenidos en D4 University, se pueden identificar aspectos clave que requieren un análisis profundo. En la experiencia desarrollada se muestra el proceso de cambio, realizado de la siguiente manera:

- Se realizó una transición efectiva a la educación en línea, sustentada por las experiencias vividas durante la pandemia, se logró una transición rápida y efectiva a la educación en línea, gracias a la preexistente familiaridad con herramientas tecnológicas como Google Classroom y Google Meet. Esto generó aprendizajes en lo relacionado con la preparación tecnológica, que se asumió y comprendió como crucial para enfrentar situaciones imprevistas. Tener plataformas y sistemas robustos permite adaptarse rápidamente a cambios en el entorno educativo sin sacrificar la calidad del aprendizaje.
- Se planificó y realizó un proceso de innovación continua en la oferta académica. La integración de inteligencia artificial y nuevas tecnologías en el currículo durante la pandemia demostró ser un diferenciador clave para la universidad con el consiguiente aprendizaje de que la innovación no solo debe ser reactiva, sino proactiva. Anticiparse a las tendencias tecnológicas y estar dispuesto a integrar nuevas herramientas y enfoques en la enseñanza es esencial para mantenerse competitivo y relevante.
- Se gestionó la resiliencia organizacional, sobre la base de la experiencia obtenida durante la pandemia, que presentó retos económicos significativos, como la presión para continuar pagando la renta sin poder usar las instalaciones físicas. Frente a estos desafíos, la universidad encontró formas creativas de mantenerse operativa y solvente. En correspondencia, se aprendió que la resiliencia organizacional depende de la flexibilidad y la capacidad de encontrar soluciones creativas ante adversidades. Mantener una mentalidad adaptable y buscar diversificar las fuentes de ingresos son estrategias clave para la supervivencia en tiempos de crisis.
- Se logró potenciar una cultura emprendedora, con la experiencia que también fomentó la crisis epidemiológica sobre el desarrollo de nuevos emprendimientos, como la incursión en la venta de productos en Amazon, lo que permitió diversificar los ingresos y mantener la estabilidad financiera, de donde se fue aprendiendo de modo práctico pero con sustento o argumentos teóricos de que una cultura emprendedora sólida dentro de la organización permite a sus miembros identificar y capitalizar nuevas oportunidades, incluso en circunstancias adversas. Fomentar el espíritu emprendedor es esencial para la innovación y el crecimiento sostenido.
- Se concedió gran importancia a los factores de apoyo emocional y psicológico: las experiencias acumuladas durante el período de educación en línea, el bienestar emocional de los estudiantes

se convirtió en una prioridad, dado el estrés y la incertidumbre que la pandemia generó, lo cual impulsó una más profunda comprensión por parte de los docentes sobre la importancia que tiene la empatía, la colaboración, la buena orientación en las clases y, en fin, la creación de un clima emocional estimulante y acogedor para los estudiantes. Este aprendizaje impacta sobre la demostración de que el éxito académico está íntimamente ligado al bienestar emocional de los estudiantes. Es esencial que las instituciones educativas ofrezcan apoyo psicológico y emocional, especialmente en tiempos de crisis, para garantizar que los estudiantes puedan concentrarse y prosperar en su educación.

- Se estimuló y valoró el aprendizaje continuo y la flexibilidad. De acuerdo a la experiencia se evidenció la necesidad de adaptarse constantemente a las circunstancias cambiantes durante la pandemia, se enfatizó en la importancia de un enfoque continuo y flexible en el aprendizaje, tanto para estudiantes como para personal académico, con los consiguientes aprendizajes de que la disposición para aprender y adaptarse a nuevas situaciones es una habilidad vital en el entorno educativo moderno. Fomentar un ambiente donde tanto estudiantes como docentes se sientan apoyados en su desarrollo continuo es crucial para la resiliencia y el éxito a largo plazo.

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación universitaria plantea una serie de reflexiones sobre su impacto, desafíos y oportunidades. Basado en estos hallazgos, se recomienda:

- Capacitación docente para mejorar la adopción de IA en la enseñanza.
- Desarrollo de políticas institucionales que regulen el uso de IA con enfoque ético.
- Expansión de la infraestructura tecnológica para garantizar una integración efectiva.

Como propuesta, desde la práctica, se han considerado las utilidades y beneficios que pueden impactar positivamente en la educación superior y en la sociedad en general:

1. Mejora de la experiencia de aprendizaje: La integración de inteligencia artificial puede personalizar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, adaptando los materiales y métodos de enseñanza a sus necesidades, intereses y diferencias individuales. Esto puede aumentar la motivación y el compromiso, así como mejorar su comprensión y retención del material.
2. Eficiencia y escalabilidad: La inteligencia artificial puede automatizar tareas administrativas y de evaluación, lo que libera tiempo para que los profesores se centren en actividades más interactivas y enriquecedoras con los estudiantes. Además, puede ayudar a escalar el proceso educativo, permitiendo a las instituciones llegar a un mayor número de estudiantes de manera más efectiva.
3. Retroalimentación inmediata y personalizada: Los sistemas de inteligencia artificial pueden proporcionar retroalimentación instantánea y personalizada a los estudiantes, permitiéndoles mejorar su comprensión y habilidades de manera más rápida y efectiva. Esto puede contribuir a un aprendizaje más autónomo y autodirigido.

4. Investigación y desarrollo de nuevas metodologías: La investigación en este campo propicia el desarrollo de nuevas metodologías pedagógicas basadas en la inteligencia artificial, que pueden revolucionar la forma en que se enseña y se aprende en la educación superior. Estas metodologías pueden ser compartidas y adoptadas por otras instituciones, lo que amplifica el impacto de la investigación.
5. Preparación para el futuro laboral: Al integrar la inteligencia artificial en la enseñanza universitaria, los estudiantes adquieren habilidades y conocimientos relevantes para el mercado laboral del futuro, donde la tecnología desempeñará un papel cada vez más importante en todas las áreas de trabajo.

En sentido propositivo, las instituciones educativas deben considerar:

1. Desarrollar estrategias claras y coherentes para la integración de la IA, que estén alineadas con sus objetivos educativos y que tengan en cuenta las necesidades y expectativas de los estudiantes y profesores.
2. Invertir en la infraestructura tecnológica necesaria para apoyar la integración de la IA, así como en programas de capacitación para que los profesores puedan utilizar eficazmente las herramientas de IA y adaptar sus prácticas pedagógicas.
3. Fomentar la investigación y la innovación en el campo de la IA en la educación, con el fin de desarrollar nuevas aplicaciones y herramientas que puedan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.
4. Considerar las actitudes éticas relacionadas con el uso de la IA en la educación, como la privacidad de los datos, el sesgo algorítmico y el impacto en la equidad y la inclusión.
5. Colaborar entre diferentes actores, incluyendo a los profesores, los estudiantes, los investigadores, los desarrolladores de tecnología y los responsables de la formulación de políticas educativas.

CONCLUSIONES

La integración de la IA en la educación superior es un proceso complejo y en evolución que ofrece enormes oportunidades para mejorar la calidad y la equidad de la educación. Sin embargo, su éxito depende de la capacidad de las instituciones educativas para abordar los desafíos y riesgos asociados con su implementación, y para adoptar un enfoque holístico e interdisciplinario que ponga en el centro las necesidades de los estudiantes y profesores.

La discusión sobre la IA en la educación universitaria no solo se centra en su impacto actual, sino en su evolución futura. Se espera que las tecnologías emergentes continúen transformando los modelos educativos, promoviendo un aprendizaje más dinámico, accesible y adaptativo. La clave para una integración exitosa radica en la combinación de innovación tecnológica con principios pedagógicos sólidos y un enfoque centrado en el estudiante.

El uso de IA en la educación plantea preocupaciones sobre la privacidad de los datos y la ética en la toma de decisiones automatizadas. Es fundamental establecer regulaciones claras que protejan la información de los estudiantes y garanticen un uso responsable de la tecnología. La transparencia en los algoritmos y la supervisión humana son elementos clave para evitar sesgos y asegurar una aplicación justa de la IA en el ámbito académico.

Estas contribuciones son experiencias de la introducción de métodos más eficientes de organizar los procesos de enseñanza-aprendizaje de forma más comprensiva y responsable demandan la participación de los docentes y estudiantes en primerísimo lugar, para la construcción de reglas lo más claras posibles y de principios éticos.

La participación y el diálogo, con comprensión cultural y postura ética, se pueden lograr informaciones, conocimientos y aprendizajes más fiables y seguros, al mismo tiempo que contribuimos a la disminución de los riesgos, aspiraciones que constituyen parte de las ideas centrales de la presente investigación.

REFERENCIAS

- Área Moreira, M. (2018). La inteligencia artificial y el rol del docente en la educación superior. *Innovación Educativa*, (28), 12-29.
- Clark, D. (2020). *Artificial intelligence for learning: how to use AI to support employee development*. Kogan Page Limited
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. UNESCO.
<https://policycommons.net/artifacts/10582432/la-educacion-encierra-un-tesoro-informe-a-la-unesco-de-la-comision-internacional-sobre-la-educacion-para-el-siglo-xxi-compendio/11487421/>
- García, C. L., Eraña, Á., King Dávalos, P. (eds.) (2013). *Teorías contemporáneas de la justificación epistémica*. VOLUMEN I: TEORÍAS DE LA JUSTIFICACIÓN EN LA EPISTEMOLOGÍA ANALÍTICA. México: UNAM-Instituto de Investigaciones Filosóficas.
<https://www.redalyc.org/pdf/414/41438646009.pdf>
- Holmes, W., Bialik, M., Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
<https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10139722/>

Larusson, J. A., White, B. (eds) (2015). Learning Analytics: From Research to Practice. January 2015. *Technology, Knowledge, and Learning* 20(3).

https://www.researchgate.net/profile/Sebastian-Ventura/publication/271731685_J_A_Larusson_B_White_eds_Learning_Analytics_From_Research_to_Practice/links/54ee23c00cf2e55866f21c71/J-A-Larusson-B-White-eds-Learning-Analytics-From-Research-to-Practice.pdf?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19

Medina Melgarejo, P. (2019). *Pedagogías del Sur en movimiento. Nuevos caminos en investigación*. Universidad Veracruzana

Morin, E. (2002). *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*. Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires.

Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Free Press.
<https://s3.us-east-1.amazonaws.com/storage.thanksforthehelp.com/qfile/porter-michael-e-1980-extract-competitive-strategy-vyr2a2bw.pdf>

Pupo Pupo, R. (2021). *Ecosofía y educación en la era digital*. Editorial Académica.

Rorty, R. (2001). *La filosofía y el espejo de la naturaleza*. Cátedra, España.

Contribución Autoral

Autor: Desarrolló la totalidad trabajo desde la selección de la bibliografía, la recolección de datos, la redacción del artículo y la discusión de los resultados con el manejo de datos.