

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3433>

Inteligencia artificial en la formación de educadores físicos

Artificial intelligence in the training of physical educators

Jared González

jaredgonzalez@benmac.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-1890-1419>
Benemérita Escuela Normal "Manuel Ávila Camacho"
Zacatecas – México

Diego Salazar

diegosalazarv@benmac.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0000-9386-5940>
Benemérita Escuela Normal "Manuel Ávila Camacho"
Zacatecas – México

Luciano Vazquez

lucianovazquez@benmac.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0003-2159-578X>
Benemérita Escuela Normal "Manuel Ávila Camacho"
Zacatecas – México

Hilda Maldonado

cristymaldonado@benmac.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0000-8665-6933>
Benemérita Escuela Normal "Manuel Ávila Camacho"
Zacatecas – México

Victor Carreón

vhes@benmac.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0005-4906-3074>
Benemérita Escuela Normal "Manuel Ávila Camacho"
Zacatecas – México

Artículo recibido: 25 de enero de 2025. Aceptado para publicación: 11 de febrero de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen


La inteligencia artificial (IA) está transformando la educación, incluyendo la formación de futuros educadores físicos. Aunque existen preocupaciones sobre el reemplazo humano y la deshumanización del aprendizaje, la IA puede ser valiosa en la Educación Física al facilitar intervenciones atractivas y eficaces, evaluar el desempeño motor y diseñar programas adaptados, sugiriendo rediseñar procesos educativos para incluir alfabetización digital y habilidades relacionadas con la IA durante los procesos de formación docente. El presente trabajo de investigación, de enfoque cualitativo, basado en la recogida de datos a través de una entrevista semiestructurada, revela que los docentes en formación que cursan el segundo semestre de la Licenciatura en Educación Física en la Benemérita Escuela Normal "Manuel Ávila Camacho" utilizan la IA. Dichas herramientas son empleadas para investigar, resolver dudas y asistir en tareas, percibiendo la IA como una herramienta facilitadora y eficiente que mejora habilidades académicas y profesionales, ahorra tiempo y proporciona recursos educativos, aunque se reconoce la necesidad de asegurar el uso responsable y la privacidad de datos.

Palabras clave: inteligencia artificial, formación docente, educadores físicos, tecnología educativa

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is transforming education, including the training of future physical education teachers. While concerns exist about human replacement and the dehumanization of learning, AI can be valuable in Physical Education by facilitating engaging and effective interventions, assessing motor performance, and designing tailored programs. This suggests the need to redesign educational processes to include digital literacy and AI-related skills during teacher training. This qualitative research study, based on data collected through a semi-structured interview, reveals that pre-service teachers in the second semester of the Bachelor's Degree in Physical Education at the Benemérita Escuela Normal "Manuel Ávila Camacho" use AI. These tools are utilized for research, solving doubts, and assisting with assignments. AI is perceived as a facilitating and efficient tool that enhances academic and professional skills, saves time, and provides educational resources. However, the importance of ensuring responsible use and data privacy is acknowledged.

Keywords: artificial intelligence, teacher training, physical education teachers, educational technology

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: González, J., Salazar, D., Vazquez, L., Maldonado, H., & Carreón, V. (2025). Inteligencia artificial en la formación de educadores físicos. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (1), 1536 – 1545. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3433>

INTRODUCCIÓN

La IA se ha consolidado como un catalizador de transformación en diversos sectores, incluida la educación. Su integración en los procesos formativos está redefiniendo la manera en que los futuros docentes aprenden, enseñan y se preparan para enfrentar los retos educativos actuales. En el caso particular de la formación de educadores físicos en la Benemérita Escuela Normal “Manuel Ávila Camacho”, la incorporación de herramientas de IA como ChatGPT, Gemini y LuzIA representa una oportunidad única para optimizar la planificación, el diseño de estrategias y/o juegos y la evaluación del desarrollo físico-motriz. Sin embargo, esta transformación plantea desafíos importantes, especialmente en contextos educativos como el mexicano, donde las limitaciones económicas y tecnológicas dificultan el acceso equitativo a dichas herramientas.

Estudios previos han resaltado el potencial de la IA en la personalización del aprendizaje (Wang et al., 2015) y en la mejora de las prácticas pedagógicas mediante la optimización de recursos y la reducción de tareas administrativas (Deloitte, 2021). Además, investigaciones como las de Gisbert y Esteve (2011) enfatizan la urgencia de alfabetizar digitalmente a los futuros docentes para garantizar que puedan integrar de manera efectiva estas tecnologías en sus prácticas educativas. No obstante, se ha explorado de forma limitada el impacto específico de la IA en la formación de educadores físicos, particularmente en cómo estas herramientas son utilizadas durante su formación académica y su percepción sobre su utilidad y relevancia. A partir de esta brecha en la literatura, este estudio aborda el problema de comprender cómo los estudiantes en formación de la Licenciatura en Educación Física utilizan herramientas de IA y qué impacto perciben en su desarrollo académico y profesional.

El objetivo general de esta investigación es analizar el uso e influencia de herramientas de IA por parte de estudiantes que cursan la Licenciatura en Educación Física, evaluando sus aplicaciones prácticas, beneficios percibidos y barreras enfrentadas. Específicamente, se busca identificar los patrones de uso de estas tecnologías, explorar las percepciones de los estudiantes sobre su impacto en la formación docente y proponer estrategias para integrar de manera efectiva estas herramientas en los programas educativos de las escuelas normales. Al abordar estos aspectos, este estudio no solo aporta evidencia empírica sobre el papel de la IA en la formación de educadores físicos, sino que también contribuye al diseño de estrategias formativas que promuevan una adopción ética, equitativa y efectiva de estas tecnologías en el ámbito educativo.

METODOLOGÍA

Con base en Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), la presente investigación es de corte cualitativo y de tipo exploratorio, ya que tuvo como objetivo buscar, indagar y obtener información respecto al uso que le dan los educadores físicos en formación a la IA durante sus clases. El interés por este tema surge por ser algo nuevo y poco estudiado en las escuelas normales.

La muestra elegida fue de tipo dirigida, focalizada en 35 estudiantes (8 mujeres y 27 hombres) recientemente adscritos a la Benemérita Escuela Normal “Manuel Ávila Camacho” y que cursan el segundo semestre de la Licenciatura en Educación Física.

Para la recogida de datos respecto el fenómeno señalado, se utilizó e implementó una entrevista semi-estructurada a cada uno de los educadores físicos en formación participantes, dicha entrevista estuvo compuesta por 5 interrogantes abiertas mismas que estuvieron categorizadas de manera individual y que fue respondida a través de un formulario de Google Forms para recoger fácilmente las respuestas obtenidas respecto a las inteligencias artificiales conocidas, utilizadas y los usos que les dan a las mismas.

DESARROLLO

¿Qué es IA?, de acuerdo con Vélez, Gómez y Osorio (2022), IA es un sistema que pueden entender y ejecutar tareas, tener interacciones y realizar operaciones como las que puede ejecutar un ser humano, qué a diferencia de este último tiene una mayor capacidad para procesar información y usarla de manera rápida. De esta manera y a juicio de Tuomi (2018); Wang et al. (2015) y Ma et al. (2014), la IA debe ser entendida como una disciplina científica multidisciplinaria capaz de resolver problemas, responder casi cualquier cosa, de razonar y actuar de manera autónoma, anticipada y adaptada al contexto o entorno que se le indique.

Además, según Obispo (2006), la IA se compone de algoritmos por lo que esta tiene la capacidad de aprender y mejorar a lo largo del tiempo mediante algoritmos de aprendizaje automático, permitiéndole estar actualizada para adaptarse a las circunstancias presentes. Asimismo, es importante considerar el riesgo social ya que existe preocupación el reemplazo que esta tecnología le puede dar al ser humano o por otro lado, que su uso excesivo en el campo educativo puede deshumanizar los procesos de desarrollo de aprendizaje reduciendo la interacción física entre alumnos y profesores; la información poco confiable, al mostrar limitaciones inherentes que puede cometer errores o arrojar contenido irreal y sesgado a lo solicitado, afectando negativamente el aprendizaje de los usuarios.

Ahora bien, de acuerdo con Gisbert y Esteve (2011), la IA en la formación docente debe ser aplicada, necesaria y obligatoria hoy en día, por lo que será necesario rediseñar los procesos formativos de estos en las escuelas normales, que orienten la alfabetización digital por un lado y por otro que se incluya dicha inteligencia para que desarrollen habilidades y conocimientos respecto a su posible utilización en el campo profesional, particularmente para la clase de Educación Física.

Sin lugar a dudas, la necesidad de incorporar la IA en la formación de educadores físicos es fundamental y urgente en la actualidad, ya que la clase de Educación Física a evolucionado considerablemente y hoy en día va mucho más allá del simple desarrollo de habilidades y capacidades físico-motrices, de promover el bienestar integral y de formar alumnos tanto éticos como morales. La IA puede ser una herramienta invaluable para los futuros educadores físicos, ya que esta les permite acceder a datos e información de cómo hacer una intervención atractiva, motivadora, eficiente y creativa para el desarrollo motriz en el patio escolar, así como de facilitarles instrumentos para evaluar el desempeño motor y de diseñar programas de actividades y/o juegos adaptados a las necesidades específicas de sus alumnos a cargo.

De acuerdo con García-Peñalvo (2023), el primer paso para que la IA se aplique y sea parte del currículo de estudio, comienza con el co-diseño y creación de planes de estudio. Proponiendo que lo anterior comience primeramente en las escuelas normales y en lo posterior con educación obligatoria (preescolar, primaria y secundaria), ya que sin duda esto representará una revolución en la manera de enseñar y aprender, por lo que el docente deberá ser el principal embajador y quien tome las riendas de dicha revolución, razón por la cual deberá estar y ser el principal preparado. Por otra parte, Tamayo y Bonilla (2024), señalan que la integración de la IA en la educación universitaria (nivel superior) plantea desafíos tanto en términos éticos como en la implementación efectiva de esta tecnología, pero también destacan el potencial de la IA para mejorar la calidad del aprendizaje en este nivel, gracias a la personalización de aprendizaje, en la evaluación y la retroalimentación, mejorando la experiencia del aprendizaje y promoviendo una mayor eficiencia en el estudio. De acuerdo con Deloitte (2021), citado por estos mismos autores, manifiestan que las herramientas de IA empleadas en educación han demostrado reducir el tiempo dedicado tareas administrativas a los profesores, permitiéndoles dedicar más tiempo a la enseñanza y a la interacción directa con sus alumnos.

En cuanto a las consideraciones éticas y desafíos respecto al uso de la IA en educación, Tamayo y Bonilla (2024) señalan que los principales dilemas es la cantidad de información personal recopilada

hablando específicamente de la privacidad y seguridad de datos personales de los usuarios. Aunado a lo anterior y a juicio de Hwang et al. (2020), existe el amplio riesgo de que estas herramientas puedan perpetuar o incluso exacerbar las desigualdades existentes en el ámbito educativo, por lo que de ser implementadas en el ámbito académico y de acuerdo con Carrera y Bonilla (2022), cada institución o autoridad educativa deberá asegurar el establecimiento de políticas regulatorias que promuevan el uso responsable de la IA, garantizando se respeta la privacidad y los derechos de los usuarios.

Respecto a la implementación de la IA durante el proceso de formación docente y en palabras de del Puerto y Esteban (2022) señalan, que derivado a las exigencias del alumnado actual, los futuros docentes deben estar preparados para enfrentar los escenarios académico-laborales en torno a la revolución tecnológica que se vive, siendo responsabilidad de las escuelas normales alfabetizar digitalmente a partir de ya a toda su comunidad docente en formación. En este sentido y de acuerdo con Salazar-Valdez et al. (2024), los docentes en formación de la Licenciatura en Educación Física actualmente planifican apoyándose en la IA de ChatGPT, lo que indica que esta tecnología ya forma parte de los recursos utilizados durante su formación académica.

Respecto al campo específico de la clase de Educación Física, hoy en día ya se implementa la metodología de la gamificación en la educación obligatoria, que si bien, no es una IA pero ocupa el respaldo de esta para el diseño y adaptación de juegos motrices, así como para el desarrollo de herramientas digitales interactivas mismas que de acuerdo con González-García (2024), sirven para fomentar el interés y la motivación de los alumnos para adquirir mejor los aprendizajes en la clase a través de las propuestas físico-motrices presentadas.

Es importante que el educador físico una vez egresado de la escuela normal no sólo conozca herramientas digitales, sino que también sepa cómo integrar la IA de manera efectiva en sus prácticas profesionales, siendo crucial adquirir esta habilidad durante su formación, para garantizar que este la sepa utilizar en sentido a mejorar la eficiencia y personalización del aprendizaje, fomentando la innovación pedagógica, desarrollando habilidades esenciales y contribuyendo al avance y la mejora continua del sistema educativo. Dejando en claro que la IA debe ser vista únicamente como una herramienta complementaria que puede favorecer y facilitar los procesos de desarrollo de aprendizaje, partiendo siempre del conocimiento, la creatividad y la habilidad propia del docente.

RESULTADOS

Para la obtención de los resultados se optó por emplear la distribución de frecuencias (Tabla 1) misma que en palabras de Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), consiste en un conjunto de puntuaciones respecto de una variable ordenada en sus categorías.

Para la elaboración de las tablas se tomó como base la estructura presentada por Baena-Morales, Merma-Molina y Gavilán-Martín (2021), realizándose algunas adecuaciones para la mejor representación de los resultados.

Tabla 1

Uso y percepciones de la IA en docentes en formación

Categoría	Respuestas comunes	Frecuencia de mención
Usos de la IA durante las clases	Investigar Obtener información Apoyo	Alta Media Baja
Utilidad percibida de la IA	Facilita Ayuda Sintetizar	Alta Media Baja

Herramientas de IA utilizadas	ChatGPT Gemini LuzIA	Alta Media Baja
Experiencias respecto a la IA	Positiva Rapidez Accesible	Alta Media Baja
Contribuciones de la IA al ámbito académico	Mejora de habilidades Ahorro de tiempo Recursos educativos	Alta Media Baja

Fuente: elaboración propia

Categoría 1. Usos de la IA durante las clases

De manera constante en cada una de las clases, los educadores físicos en formación utilizan la IA principalmente para investigar, lo que indica que constantemente exploran temas a fondo y en fuentes relevantes a través de esta. El segundo uso que le dan a la IA es a adquirir respuestas concretas a preguntas y/o dudas que surgen durante la clase por parte del profesor o por un tema poco comprendido, obteniendo información precisa y útil de manera eficiente. Como tercer y último uso más relevante es el apoyo, señalando que la IA es utilizada para recibir asistencia y soporte en la realización de actividades y tareas propias, ya que estas incluyen asistentes educativos específicos para cualquier tema.

Categoría 2. Utilidad percibida de la IA

En relación con esta segunda categoría, la respuesta con la frecuencia de mención alta fue la de facilitar, misma que hace referencia que la IA es una herramienta percibida como facilitadora y simplificadora de ciertas tareas o procesos, por lo que se le considera ser una herramienta valiosa para agilizar diversas actividades, aumentar la eficiencia y reducir la complejidad para realizar dichas actividades. Como segunda percepción se tiene como respuesta la palabra ayuda, entendiendo que la IA ayuda en resolver dudas, mejorar la comprensión de temas y facilitar la realización de cualquier actividad o tarea pendiente. La tercera palabra con menor frecuencia es la de sintetizar, donde los estudiantes manifiestan que la IA es percibida como la capacidad para resumir o consolidar información.

Categoría 3. Herramientas de IA, utilizadas

En esta categoría, los educadores físicos en formación dan muestra de las herramientas de IA, que mayormente utilizan. Como primera herramienta y con mayor frecuencia se tiene ChatGPT, indicando que es la más utilizada por los estudiantes, en su proceso académico y que la utilizan para obtener información de manera rápida, como asistente para realizar sus actividades dentro y fuera del aula, así como sus tareas en sus hogares, para solucionar dudas, entre otras cosas, cabe señalar que su popularidad se debe a la accesibilidad, gratuidad y facilidad para responder a cualquier cuestionamiento. Como frecuencia media se tiene la herramienta Gemini, utilizada también por los estudiantes durante su entorno educativo, aunque no tan ampliamente como la anterior señalada, destacando que esta herramienta es utilizada principalmente para sintetizar información y comprender textos largos brindados por los profesores. La tercera herramienta con baja frecuencia dimensión es LuzIA, IA caracterizada por ser un Chat de WhatsApp y que es utilizada principalmente por los estudiantes para responder preguntas, así como explicaciones sobre diversos temas abordados en clase o en jornadas de práctica.

Categoría 4. Experiencias respecto a la IA

De modo similar en esta categoría, se proporciona una visión comprensiva de cómo los futuros educadores físicos interactúan con la IA en su formación académica, señalando como frecuencia alta la palabra positiva y qué hace referencia a que tienen experiencias favorables con el uso de la IA en su formación académica, respecto a lo significativo y satisfactorio de interactuar con dichas herramientas, permitiéndoles eficientizar sus procesos de aprendizaje. La segunda palabra con frecuencia media fue la de rapidez, indicando que muchos de los estudiantes utilizan la IA, por su velocidad de procesar información y de brindar respuesta a cualquier información solicitada lo cual es muy atractivo para cualquier contexto académico. Como frecuencia baja se encuentra la palabra accesible, misma que es valorada así en una parte por la facilidad de uso y disponibilidad para los estudiantes, pero que por otra parte también indica ser una barrera de complejo acceso a dicha tecnología, rescatando respuestas tales como la falta de recursos económicos, accesibilidad o conocimientos para su manipulación.

Categoría 5. Contribuciones de la IA al ámbito académico

Finalmente, en la categoría cinco resaltan, las diversas formas en que la IA está transformando el entorno académico en las escuelas normales. Con la frecuencia más alta dimensión se encuentra la palabra mejora de habilidades, indicando que la mayoría de los estudiantes reconocen que la IA contribuye principalmente en el desarrollo y mejora de sus habilidades, tanto académicas, profesionales y digitales, mismas que coadyuvar en mejorar y facilitar la adquisición del conocimiento en diversas áreas o campos disciplinares. La mención media corresponde al ahorro de tiempo, haciendo referencia a que la IA representa eficiencia ante cualquier proceso de aprendizaje y de gestión de actividades o tareas académicas, incluyendo la generación de resúmenes, de ensayos, de mapas conceptuales, de búsqueda de información y de asistencia en cualquier hora ante dudas o preguntas que surjan. Por último, la frecuencia baja corresponde a la palabra recursos educativos, indicando que aunque estas herramientas brindan amplios materiales y recursos educativos así como herramientas de aprendizaje, no son tan prominentes derivado a las fuentes poco confiables de donde la IA recaba la información presentada, teniendo como resultado recursos de expectativa básicas, poco atractivos e interesantes a las necesidades e intereses de la sociedad actual.

DISCUSIÓN

La investigación explora el uso de la IA en la formación de futuros educadores físicos, destacando su impacto y percepciones en este ámbito específico. Los resultados reflejan que la IA se ha convertido en una herramienta fundamental para los estudiantes, siendo principalmente utilizada para la investigación, la resolución de dudas y como soporte en actividades académicas.

En términos de utilidad percibida, los educadores físicos en formación ven la IA como un facilitador que simplifica tareas y aumenta la eficiencia. Dicha percepción, señala que la IA no solo es valorada por su capacidad para resolver problemas rápidamente, sino también por su potencial para transformar el proceso educativo en algo más accesible y manejable.

Las herramientas de IA más utilizadas por los futuros educadores físicos son: ChatGPT, Gemini y LuzIA, ya que según ellos son las que ofrecen accesibilidad, rapidez y asistencia específica. ChatGPT destaca por su popularidad y accesibilidad, lo que sugiere una fuerte dependencia de esta herramienta por parte de los estudiantes para diversas tareas académicas. Gemini, aunque menos utilizado, se aprecia por su capacidad de sintetizar información, mientras que LuzIA, con su enfoque en respuestas rápidas a través de un chat, apunta a la necesidad de accesibilidad y facilidad de uso en entornos educativos.

La experiencia de los futuros educadores físicos con la IA, se describe mayoritariamente como positiva, destacando que esta les resulta atractiva por su rapidez y accesibilidad para responder o disipar cualquier duda. Sin embargo, también se señala que el acceso a esta misma puede ser una barrera para algunos de sus compañeros debido a factores económicos y de conocimientos. Esta dualidad resalta la necesidad de políticas que aseguren un acceso equitativo a la tecnología, así como la capacitación adecuada para su uso efectivo.

CONCLUSIÓN

La IA está reconfigurando de manera significativa la formación de los futuros educadores físicos al proporcionar herramientas que no solo optimizan su aprendizaje, sino que también les permiten explorar nuevas formas de innovar sus intervenciones en los patios y/o canchas escolares. Tecnologías como ChatGPT, Gemini y LuzIA han demostrado su potencial para facilitar el acceso a información, mejorar la eficiencia en la gestión del tiempo y enriquecer las prácticas pedagógicas. Estas herramientas, al ser integradas estratégicamente en la formación docente, pueden convertirse en catalizadores de cambios profundos en los enfoques tradicionales de la Educación Física, permitiendo una transición hacia metodologías de enseñanza más personalizadas, interactivas y centradas en las necesidades de los estudiantes.

Sin embargo, para garantizar un acceso equitativo a estas tecnologías, el principal desafío radica en que, en la gran mayoría de los contextos educativos mexicanos, los recursos económicos y tecnológicos son limitados. Además, la alfabetización digital debe ser incorporada como un componente esencial en los programas formativos de las instituciones educativas, asegurando que los futuros docentes no sólo comprendan el funcionamiento de estos recursos, sino que también los utilicen de manera efectiva, creativa y adaptativa en sus prácticas profesionales.

REFERENCIAS

Baena-Morales, S., Merma-Molina, G., & Gavilán-Martín, D. (2021). ¿ Qué conocen los profesores de Educación Física sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible? Un estudio cualitativo-exploratorio.

Carrera, F., & Bonilla, D. (2022). Percepción estudiantil sobre la calidad de la educación en línea de un Instituto Tecnológico . JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH.

Chen, Z., Zhang, J., Jiang, X., Hu, Z., Han, X., Xu, M., ... & Vivekananda, GN (2020). Educación 4.0 utilizando inteligencia artificial para el análisis del rendimiento de los estudiantes. *Inteligencia Artificial* , 23 (66), 124-137.

Del Puerto, D. A., & Esteban, P. G. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-358.

García-Peñalvo, F. J. (2023). La integración de la inteligencia artificial generativa en la práctica docente.

García-Peñalvo, F. J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e31279-e31279.

Gisbert, M., y Esteve, F. (2011). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La cuestión universitaria*, 7, 48-59. <https://bit.ly/3reJ6Sy>

González García, J. S. (2024). Serpientes y Escaleras: propuesta innovadora para la clase de Educación Física. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 15(29). <https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2218>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.

Hwang, G.-J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. In *Computers and Education: Artificial Intelligence*(Vol. 1, p. 100001). Elsevier.

Ma, W., Adesope, O., Nesbit, J.C., y Liu, Q. (2014). Intelligent Tutoring Systems and Learning Outcomes: A MetaAnalysis. *Journal of Educational Psychology*, 106(4), 901-918. <https://doi.org/10.1037/a0037123>

Obispo, CM (2006). Reconocimiento de patrones y aprendizaje automático. *Springer google schola* , 2 , 1122-1128.


Rodrigo, T. A. V., & Nicolayo, B. M. R. (2024). Integración de la inteligencia artificial en la enseñanza universitaria para optimizar el proceso de aprendizaje. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 9(2), 68-94.

Salazar Valdez, D. A., González García, J. S., Vazquez Villa, L., Inguanzo, R. F., & Castruita Hernández, O. (2024). Tecnología en la educación: impacto de las herramientas multimedia en la planeación de la educación física: Technology in education: the impact of multimedia tools on physical education planning. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(5), 691 – 700. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2639>

Tuomi, I. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/12297>

Vélez, M. I., Gómez Santamaría, C., & Osorio Sanabria, M. A. (2022). Conceptos fundamentales y uso responsable de la inteligencia artificial en el sector público. Informe 2.

Wang D., Hou, H., Zhan, Z., Xu, J., Liu, Q., y Ren, G. (2015). A problem solving oriented intelligent tutoring system to improve students' acquisition of basic computer skills. *Computers & Education*, 81, 102-112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.003>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons .