

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1346>

Estrategias de enseñanza e inteligencia artificial: un enfoque en materias técnicas

Teaching strategies and artificial intelligence: a focus on technical subjects

Dennis Fabián Villacis Cobo

dvillacis2284@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0003-0147-6035>

Universidad Técnica de Ambato

Ambato – Ecuador

Silvia Patricia Gualpa Cando

silvia.gualpa@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0002-0540-7374>

Unidad Educativa Salcedo

Salcedo – Ecuador

Andrés Sebastián Moreno Ávila

andres.moreno0063@utc.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-4961-3031>

Universidad Técnica de Cotopaxi

Latacunga – Ecuador

Alexandra Elizabeth León Robayo

alexandra.leon@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0005-1450-4968>

Unidad Educativa Hispano América

Ambato – Ecuador

Artículo recibido: 30 de octubre del 2023. Aceptado para publicación: 16 de noviembre de 2023.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La instrucción en áreas técnicas implica la formación centrada en habilidades y conocimientos especializados vinculados a un ámbito técnico o profesional. A diferencia de la educación general, se orienta hacia la preparación de los estudiantes para ocupaciones específicas o funciones en sectores particulares de la industria. En el ámbito de la educación existen diversas herramientas, pero, en la actualidad ha surgido un elemento favorecedor denominado inteligencia artificial que juega un papel trascendental, muchos lo denominan una problemática otros como una oportunidad. Por la relevancia, la presente contiene dos etapas críticas para el desarrollo, la primera es el desarrollo de un estudio bibliométrico sobre IA en las estrategias educativas, una vez adjudicado los mapas de colaboración se procede a especificar las IA destacables y como implementar en caso de ser docente o estudiante de carreras técnicas. Con la integración ejecutada se concluye que, la integración de elementos lúdicos y la aplicación de evaluaciones basadas en inteligencia artificial en la educación técnica impulsan la efectividad del aprendizaje y la personalización. Sin embargo, se subraya la necesidad de acotar los significativos desafíos éticos y de privacidad. La colaboración entre expertos en educación técnica y en IA es esencial para innovar y adaptar estrategias de enseñanza. La implementación ética y adaptable de la IA en la educación técnica promete transformar la formación del

estudiantado para el siglo XXI.

Palabras clave: enseñanza técnica, gamificación, inteligencia artificial, simulaciones, educación técnica

Abstract

Instruction in technical areas involves training focused on specialized skills and knowledge linked to a technical or professional field. Unlike general education, it is geared toward preparing students for specific occupations or functions in particular sectors of industry. In the field of education there are several tools, but, at present, an enabling element called artificial intelligence has emerged and plays a transcendental role, many call it a problem, others call it an opportunity. Because of the relevance, the present contains two critical stages for the development, the first is the development of a bibliometric study on AI in educational strategies, once awarded the collaborative maps we proceed to specify the outstanding AI and how to implement in case of being a teacher or student of technical careers. With the executed integration it is concluded that, the integration of ludic elements and the application of AI-based assessments in technical education boost learning effectiveness and personalization. However, it highlights the need to address significant ethical and privacy challenges. Collaboration between technical education and AI experts is essential to innovate and adapt teaching strategies. Ethical and adaptive implementation of AI in technical education promises to transform student learning for the 21st century.

Keywords: Technical education, gamification, artificial intelligence, simulations, technical education.

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

Como citar: Villacis Cobo, D. F., Gualpa Cando, S. P., Moreno Ávila, A. S. & León Robayo, A. E. (2023). Estrategias de enseñanza e inteligencia artificial: un enfoque en materias técnicas. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(5), 658–673. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1346>

INTRODUCCIÓN

La enseñanza en materias técnicas se refiere a la educación que se centra en habilidades y conocimientos específicos relacionados con un campo técnico o profesional. Este tipo de enseñanza se diferencia de la educación general en que se enfoca en preparar a los estudiantes para carreras específicas o roles en industrias específicas (Haro & Vanegas, 2021; Martínez Bonafé, 1988). Incorporar componentes lúdicos en la instrucción técnica constituye una táctica educativa vanguardista que tiene como objetivo modificar el modo de aprendizaje, haciéndolo más cautivador y participativo para los alumnos (Romero-Solano et al., 2023). Esta metodología se basa en la incorporación de juegos, actividades interactivas y dinámicas creativas en el ambiente educativo, con el objetivo de promover un ambiente de enseñanza más motivador y efectivo (Torres, 2022).

Una de las conveniencias más frecuentes de efectuar esta estrategia es a través de la gamificación de contenidos. Esto implica el diseño de actividades o tareas educativas que siguen las estructuras y dinámicas de los juegos, como la definición de objetivos, la creación de desafíos y la introducción de sistemas de recompensas. De esta manera, se busca fomentar la participación activa de los estudiantes al tiempo que se fortalece su motivación intrínseca hacia el aprendizaje de materias técnicas (González et al., 2016; Sarango, Uvidia, et al., 2023).

Además, se pueden emplear simulaciones y juegos de rol como herramientas didácticas. Estas actividades permiten a los estudiantes experimentar situaciones del mundo real de su campo técnico de estudio de una manera segura y controlada (Cabero Almenara & Costas, 2016). Por ejemplo, en una clase de ingeniería, se podría diseñar un juego en el que los estudiantes enfrenten desafíos de diseño y resolución de problemas, simulando así un entorno profesional. Esta metodología no solo facilita la comprensión de conceptos complejos, sino que también fomenta el compromiso en equipo y el perfeccionamiento de habilidades prácticas (Ruberto et al., 2015).

En este escenario tecnológico. Los sistemas de evaluación basados en inteligencia artificial representan una innovación significativa en el campo educativo (Bonam et al., 2020). Estos procedimientos utilizan algoritmos avanzados y técnicas de aprendizaje automático para analizar y justificar el desempeño de los estudiantes de una manera objetiva y eficiente. Una de las primordiales ventajas de estos sistemas reside en su capacidad para procesar grandes cuantías de datos y proporcionar retroalimentación instantánea y personalizada (Jaramillo et al., 2023; Rodríguez et al., 2023).

Estos sistemas pueden evaluar una amplia variedad de habilidades y conocimientos, desde la comprensión de conceptos hasta la resolución de problemas complejos. Utilizan indicadores cuantitativos y cualitativos para medir el rendimiento de los estudiantes, y en algunos casos, incluso pueden analizar aspectos emocionales o de comportamiento que influyen en el aprendizaje. Esto brinda a los educadores una visión más completa y detallada de la mejora de cada estudiante (Briceño et al., 2023; Pons & Maria, 2017; Sánchez & Jerónimo, 2010).

Juntos, los sistemas de evaluación que utilizan inteligencia artificial tienen la capacidad de ajustarse a las particularidades de cada estudiante (Cruz et al., 2023). Pueden proporcionar recomendaciones específicas de recursos o actividades de aprendizaje basadas en los puntos fuertes y áreas de mejora de cada estudiante. Esto promueve un enfoque personalizado y facilita la diferenciación en el proceso de enseñanza (Villarreal, 2021).

Empero, es trascendental destacar que estos sistemas no reemplazan la evaluación realizada por profesores y expertos en educación (Martín Marchante, 2022). En cambio, complementan su labor al proporcionar herramientas poderosas para analizar datos y brindar orientación. Además,

es fundamental garantizar la ética y la transparencia en el uso de la inteligencia artificial en la evaluación educativa, asegurando que los algoritmos no perpetúen sesgos o discriminación (Haro & Vanegas, 2021; Sarango et al., 2023).

La utilización de la inteligencia artificial (IA) en la educación técnica presenta oportunidades emocionantes, pero también plantea importantes consideraciones éticas que deben ser abordadas de manera cuidadosa y reflexiva (Acebo et al., 2023). En primer lugar, es esencial garantizar la transparencia y la explicabilidad de los algoritmos de IA utilizados en el proceso de enseñanza. Los alumnos y educadores deben comprender cómo funcionan estos sistemas y cómo influyen en el aprendizaje. Esto es crucial para evitar sesgos o discriminación involuntaria y para mantener la confianza en la tecnología (Reséndiz, 2022; Riva et al., 2023).

Un aspecto ético fundamental es la equidad y la inclusión. La IA en la educación técnica debe estar diseñada de manera que beneficie a todos los estudiantes, sin importar su origen socioeconómico, cultural o demográfico (Ibarra Cruz et al., 2020; Sáenz et al., 2023). Esto implica abordar activamente cualquier sesgo o discriminación que pueda surgir de los algoritmos de IA y garantizar que la tecnología esté disponible y accesible para todos los estudiantes (Brossi et al., 2019).

No obstante, es importante considerar los desafíos éticos y de privacidad. La compilación masiva de datos sobre el rendimiento y el comportamiento de los estudiantes plantea preocupaciones sobre la reserva y el uso comprometido de la información personal (Vera, 2023). Es esencial establecer políticas y medidas sólidas para responder a la protección de los derechos de los estudiantes y la transparencia en el uso de la tecnología (Goyes, 2023).

En tal sentido, la evolución de la integración de la IA en la educación técnica dependerá de cómo se aborden estos desafíos y de la capacidad de adaptación de los sistemas educativos y las instituciones. Si se gestionan de manera ética y responsable, la IA puede abrir nuevas y emocionantes posibilidades para la educación técnica, preparando a los alumnos para los desafíos y oportunidades del siglo XXI (Paredes et al., 2023; Rozo et al., 2018; Sarango, et al., 2023).

La implementación exitosa de la inteligencia artificial (IA) en materias técnicas requiere de una cuidadosa planificación y ejecución, debe ser un proceso iterativo y adaptable. Con base en todo lo mencionado y las diversas implicancias ratificadas, el estudio tendrá dos fases, la primera es el desarrollo de un estudio bibliométrico sobre IA en las estrategias educativas, una vez adjudicado los mapas de colaboración se procede a especificar las IA destacables y como implementar en caso de ser docente o estudiante de carreras técnicas.

MÉTODO

Enfoque, técnicas de recolección de datos y cronología

El enfoque investigativo adoptado es cuantitativo, centrado en el análisis del proceso de búsqueda científica en la reconocida plataforma bibliográfica, Scopus. Este análisis se lleva a cabo a través de una meticulosa evaluación de datos estadísticos, siguiendo un método deductivo, secuencial y probatorio. El objetivo principal es realizar una evaluación detallada y precisa de los registros de búsqueda, combinando elementos descriptivos y predictivos para obtener una comprensión profunda de las dinámicas y patrones que prevalecen en la recopilación de resúmenes y citas de artículos científicos en esta plataforma.

Para la recolección de datos, se empleó la función de búsqueda de Scopus como fuente secundaria. Se consideró un amplio rango de tiempo, desde 1971 hasta 2023, para abordar la

evolución histórica. Al aplicar las condiciones de segmentación predefinidas, se obtuvo una muestra de 500 publicaciones científicas relevantes. La estructura de búsqueda detallada se describe a continuación:

TITLE (learn* OR teach* OR aprendizaje OR enseñanza) AND (ia OR "Inteligencia Artificial" OR "Artificial Intelligence")

Lenguajes analíticos

El análisis de datos se lleva a cabo a través de la herramienta Bibliometrix, la cual está integrada en el lenguaje de programación estadística R. Esta herramienta tiene como objetivo simplificar el procesamiento y análisis de datos relacionados con la producción científica, según lo destacado por Derviş (2019). Un estudio llevado a cabo por Khan et al. (2022) enfatiza que la biblioteca Bibliometrix proporciona una comprensión exhaustiva de los componentes esenciales que fundamentan la pesquisa y su progreso en el entorno académico. A pesar de que estudios similares comparten premisas comunes, las estrategias de estratificación adoptadas por los investigadores pueden dar lugar a resultados diversos, tal y como se evidencia en investigaciones previas como la de Granados et al. (2011).

RESULTADOS

Figura 1

Información principal de la base administrada



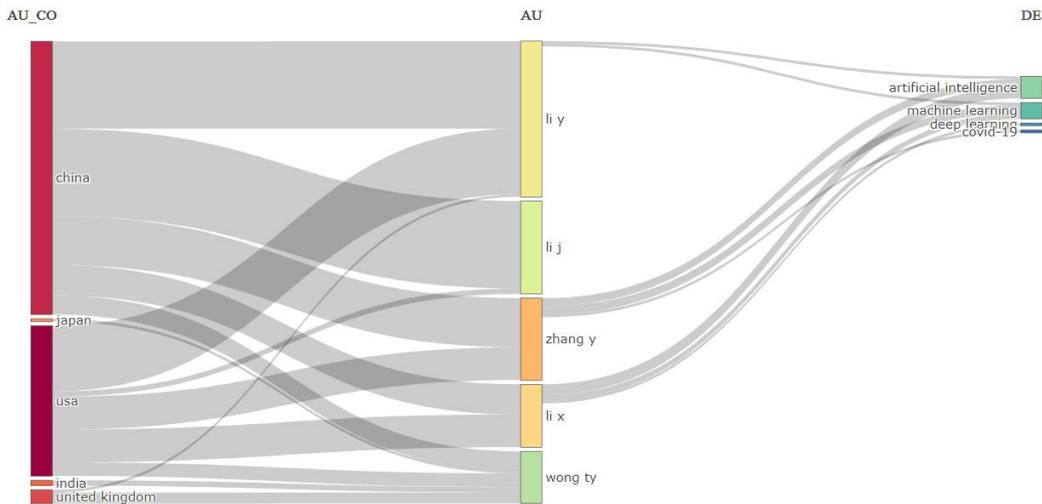
Fuente: Elaborado en RStudio.

El conjunto de datos abarca un amplio período, desde 1971 hasta 2023, y proviene de una diversidad de fuentes, incluyendo revistas, libros y otros recursos, totalizando 393 en total. Contiene un total de 500 documentos, con una tasa de crecimiento anual promedio del 4,53%. Los documentos tienen una edad promedio de aproximadamente 4,11 años y cuentan con una impresionante cantidad promedio de 70,02 citas por documento, lo que indica una notable influencia en el campo de estudio.

En cuanto a los autores, hay un total de 2395 contribuyentes en el conjunto de datos. De estos, 59 documentos son atribuidos a un solo autor, lo que sugiere una diversidad de colaboración. Además, se observa una alta tasa de co-autoría, con un promedio de 5,18 co-autores por documento. Es importante destacar que el 36,8% de las colaboraciones de autores son de naturaleza internacional, lo que subraya la globalidad y alcance del campo de estudio representado en estos documentos.

Figura 2

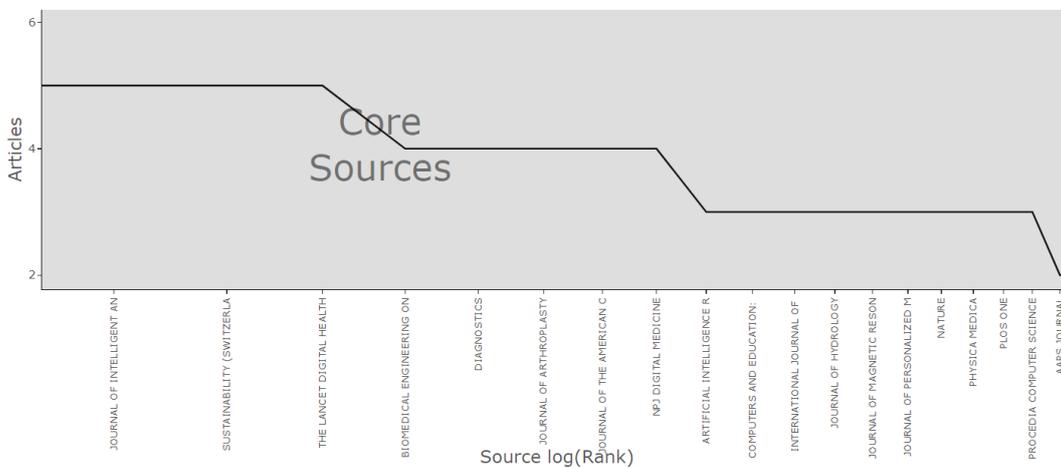
Parcela de tres campos: País, autor y palabras clave



Fuente: Elaborado en RStudio

Figura 3

Ley de Bradford



Fuente: Elaborado en RStudio

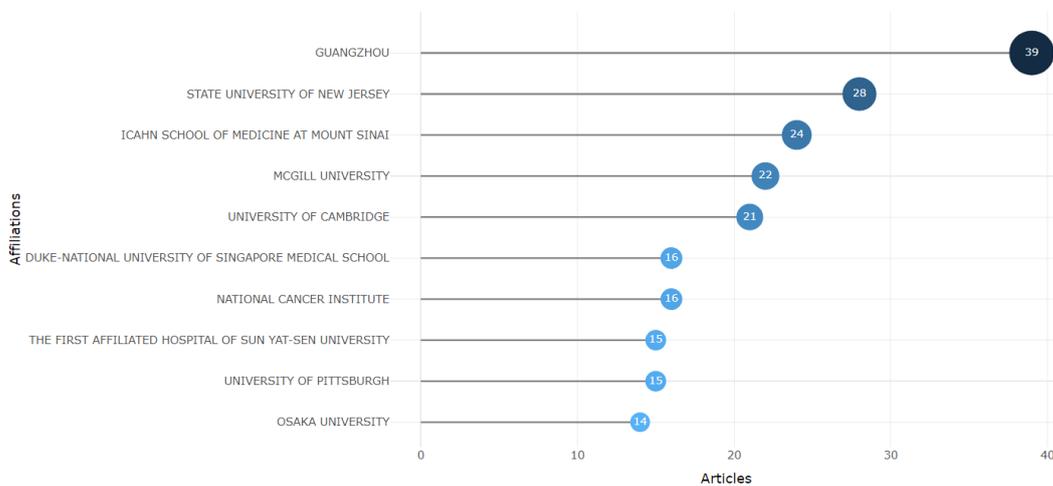
Esta Figura presenta un resumen valioso de revistas científicas destacadas en el conjunto de datos, proporcionando información esencial sobre su frecuencia de publicación y su posición relativa en términos de relevancia. Destaca especialmente la revista INTERNATIONAL JOURNAL OF EMERGING TECHNOLOGIES IN LEARNING, que encabeza la lista con la mayor frecuencia de publicación. Este dato sugiere que esta revista es una fuente significativa en el campo de la tecnología educativa y el aprendizaje emergente. Además, todas las revistas mencionadas están clasificadas en la Zona 1, lo que indica que tienen un alto impacto y relevancia en el ámbito

científico al que pertenecen. Esto sugiere que los hallazgos e investigaciones presentes en estas revistas pueden ser particularmente influyentes y dignos de atención en el contexto académico.

Esta tabla también resalta la diversidad de áreas de interés, desde tecnología educativa hasta medicina y sistemas inteligentes. Incluye revistas como JAMA - JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, que indica una fuerte presencia en el ámbito médico y de salud, y JOURNAL OF INTELLIGENT AND FUZZY SYSTEMS, lo que sugiere un enfoque en sistemas inteligentes y tecnologías avanzadas. La presencia de revistas multidisciplinarias como SCIENTIFIC REPORTS y IEEE ACCESS también indica que el conjunto de datos abarca una amplia gama de campos científicos. En conjunto, esta figura proporciona una instantánea esencial de las revistas científicas líderes y sus áreas de enfoque, lo que puede ser invaluable para los investigadores y académicos que buscan fuentes de información destacadas en sus respectivos campos.

Figura 4

Filiaciones relevantes



Fuente: Elaborado en RStudio

Las universidades mencionadas en el conjunto de datos son instituciones reconocidas a nivel internacional por su excelencia en investigación y educación en diversas disciplinas. Cada una de ellas tiene características y fortalezas que pueden influir en su prominencia en el conjunto de datos.

Universidad de Guangzhou: Esta universidad, posiblemente la Universidad de Guangzhou en China, podría tener una fuerte presencia en el campo de estudio abordado en el conjunto de datos. Podría contar con profesores e investigadores altamente influyentes y una producción investigativa significativa.

Universidad Estatal de Nueva Jersey (State University of New Jersey): Es conocida por su dedicación a la investigación en una amplia gama de disciplinas. Su contribución significativa en el conjunto de datos podría reflejar la inversión en investigación de alta calidad.

Escuela de Medicina Icahn en el Monte Sinaí (ICAHN SCHOOL OF MEDICINE AT MOUNT SINAI): Es una institución médica de renombre mundial, lo que sugiere que su especialización en

medicina y ciencias de la salud puede haber resultado en una alta producción de artículos en este campo.

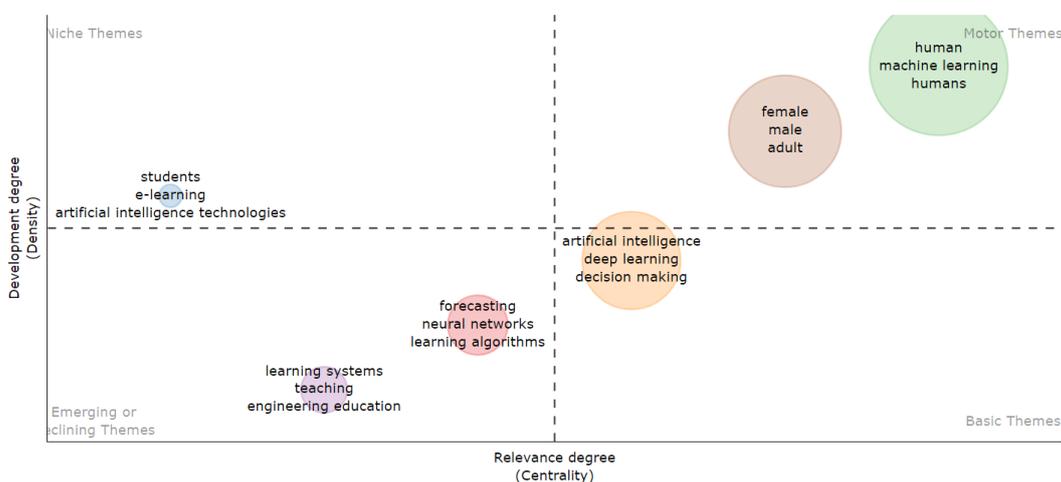
Universidad McGill: Esta institución canadiense es conocida por su fuerte énfasis en investigación en diversas áreas. Su posición en la tabla podría ser un testimonio de su influencia en el campo de estudio.

Universidad de Cambridge: Es una de las universidades más antiguas y prestigiosas del mundo. La rica tradición académica y la excelencia en investigación la convierten en un actor destacado en el ámbito académico y científico.

Escuela Médica Duke-National University de Singapur y el Instituto Nacional del Cáncer: Ambas instituciones pueden tener una especialización significativa en medicina y oncología, lo que explicaría su presencia destacada en el conjunto de datos.

Figura 5

Mapa temático



Fuente: Elaborado en RStudio

El mapa temático elaborado en bibliometrix proporciona una visión detallada de la frecuencia y relevancia de términos clave en un conjunto de datos específico. Se detalla las implicaciones generadas:

- Temas motores
- Aspectos generales de las personas
- Machine Learning
- Temas de nicho
- Estudiantes
- Aprendizaje Virtual
- Tecnologías de inteligencia artificial
- Temas emergentes o en declive
- Sistemas de aprendizaje
- Enseñanza
- Ingeniería en educación
- Pronóstico

Finalmente, como segunda fase del estudio se detallan IA potencialmente adecuadas para el entorno educativo en particular en materias técnicas:

ChatGPT

Puede contribuir en materias técnicas al proporcionar explicaciones detalladas de conceptos complejos, resolver problemas específicos, generar ejemplos prácticos y ofrecer orientación en tareas y proyectos. Además, puede ayudar en la práctica de programación, corregir malentendidos y proporcionar referencias complementarias. También puede facilitar la expresión clara de ideas técnicas y estimular la creatividad al generar enfoques innovadores para resolver desafíos técnicos, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para el aprendizaje y la comprensión en campos técnicos.

Yippity

Con su capacidad de procesamiento avanzado y su enfoque intuitivo en la resolución de problemas, puede ser una herramienta invaluable en el ámbito de las materias técnicas. Su habilidad para analizar datos complejos, modelar situaciones y generar soluciones precisas puede agilizar y mejorar significativamente la toma de decisiones en disciplinas como la ingeniería, la programación y la ciencia de datos.

Gradescope

Se destaca como una herramienta invaluable en materias técnicas al proporcionar un entorno virtual que facilita la evaluación eficiente y objetiva de trabajos y proyectos. Permite a los instructores desglosar la calificación por criterios específicos, lo que es especialmente relevante en disciplinas técnicas donde la precisión y el cumplimiento de requisitos son cruciales.

Beautiful AI

puede ser una herramienta invaluable en materias técnicas al proporcionar una plataforma intuitiva y eficiente para la creación de presentaciones visuales y documentos técnicos. Su capacidad para generar gráficos, diagramas y diseños de alta calidad de manera automatizada ahorra tiempo y esfuerzo a los estudiantes y profesionales, permitiéndoles centrarse en el contenido sustantivo de sus proyectos.

SlidesAI.io

Puede ser una herramienta invaluable en materias técnicas al proporcionar una forma eficiente de crear presentaciones visualmente atractivas y altamente informativas. Su capacidad para generar diapositivas automáticamente a partir de contenido estructurado, como texto o datos, facilita la creación de materiales didácticos claros y concisos.

ClassPoint AI

Puede desempeñar un papel invaluable en las materias técnicas al proporcionar una plataforma de aprendizaje interactiva y dinámica. A través de sus capacidades de presentación, permite a los educadores integrar fácilmente gráficos, diagramas y contenido interactivo en sus clases. Esto facilita la comprensión y retención de conceptos técnicos complejos al brindar a los estudiantes una experiencia visual y práctica.

QuillBot

Puede desempeñar un papel significativo en las materias técnicas al proporcionar a los estudiantes una herramienta valiosa para mejorar la calidad y originalidad de sus trabajos escritos. En disciplinas técnicas, la precisión y claridad en la comunicación escrita son cruciales. QuillBot, con su capacidad para reformular y reestructurar textos, permite a los estudiantes expresar conceptos complejos de manera más efectiva, asegurando que sus documentos sean comprensibles y bien articulados.

Educación Co Piloto

ofrece una perspectiva única en las materias técnicas al fusionar el aprendizaje teórico con la experiencia práctica en un entorno colaborativo. Al permitir a los estudiantes enfrentarse a desafíos reales y aplicar conceptos en situaciones simuladas, fomenta un entendimiento más profundo y contextualizado de los temas técnicos.

La IA formativa

Tiene un potencial extraordinario para transformar la educación en materias técnicas al proporcionar un apoyo personalizado y adaptativo a los estudiantes. Al utilizar algoritmos avanzados y análisis de datos, la IA puede identificar las fortalezas y debilidades de cada estudiante, ofreciendo materiales de estudio específicos y actividades que se ajusten a sus necesidades individuales.

Copy.ai

Puede ser una herramienta valiosa en materias técnicas al facilitar la generación de contenido especializado de manera eficiente y precisa. Al utilizar modelos de lenguaje avanzados, Copy.ai puede ayudar a redactar informes, documentación técnica, explicaciones detalladas y otros materiales relacionados con disciplinas técnicas.

Jasper

Aporta a las materias técnicas con su enfoque meticuloso y su habilidad para desentrañar complejidades. Su capacidad para analizar problemas desde diferentes perspectivas le permite encontrar soluciones innovadoras y eficientes. Además, su destreza en la resolución de problemas y su habilidad para comunicar conceptos técnicos de manera clara benefician tanto a sus compañeros de clase como a los profesores.

DISCUSIÓN

La integración de elementos lúdicos en la enseñanza técnica a través de la gamificación y el uso de simulaciones y juegos de rol representa una estrategia innovadora que revitaliza el proceso de aprendizaje. Esta metodología no solo facilita la comprensión de conceptos complejos, sino que también fomenta el trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades prácticas, preparando así a los estudiantes de manera más efectiva para su futura carrera.

Por otro lado, la implementación de sistemas de evaluación basados en inteligencia artificial ofrece una herramienta poderosa para analizar y evaluar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y eficiente. Estos sistemas, al adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, promueven un enfoque personalizado y facilitan la diferenciación en el proceso de enseñanza.

Sin embargo, es crucial abordar de manera ética y reflexiva los desafíos relacionados con la implementación de la inteligencia artificial en la educación técnica. La transparencia, la equidad y la protección de la privacidad son aspectos fundamentales que deben ser cuidadosamente considerados.

En última instancia, si se gestiona de manera ética y responsable, la inteligencia artificial tiene el potencial de revolucionar la educación técnica, preparando a los estudiantes para los desafíos y oportunidades del siglo XXI. La colaboración entre expertos en educación técnica y en inteligencia artificial juega un papel crucial en este proceso, al permitir el desarrollo de estrategias de enseñanza más innovadoras y personalizadas.

Por tanto, la implementación de la inteligencia artificial en la educación técnica requiere una planificación cuidadosa y un enfoque iterativo y adaptable. Esto permitirá aprovechar al máximo el potencial de esta tecnología para mejorar la calidad y la efectividad del proceso educativo en materias técnicas.

REFERENCIAS

- Acebo, M. D. R. A., Pincay, I. G. P., Paucar, M. C. V., Villacreses, J. G. C., Acuña, J. J. P., Toala, J. P. M., Toro, C. V. M., & Alcívar, M. F. G. (2023). La dimensión ética de la Educación Superior: Una investigación sobre los valores personales y profesionales de los estudiantes universitarios. Editorial Internacional Alema. <https://editorialalema.org/libros/index.php/alema/article/view/16>
- Bonam, B., Piazzentin, L., & Dala Possa, A. (2020). Educación, Big Data e Inteligencia Artificial: Metodologías mixtas en plataformas digitales. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 65, 43–52.
- Briceño, J. C. P., Sarango, A. F. H., Fiallos, M. F. N., Jiménez, A. G. M., & Molina, P. G. R. (2023). Un estudio teórico y bibliométrico sobre la gestión del talento humano en el ámbito empresarial: Tendencias, desafíos y perspectivas actuales: A Theoretical and Bibliometric Study on Human Talent Management in Business: Trends, Challenges and Current Perspectives. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(3), Article 3. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1131>
- Brossi, L., Dodds, T., & Passeron, E. (2019). Inteligencia artificial y bienestar de las juventudes en América Latina. LOM Ediciones.
- Cabero Almenara, J., & Costas, J. (2016). La utilización de simuladores para la formación de los alumnos. *Prisma Social: revista de investigación social*, 17, 343–372.
- Cruz, J. A. G., Díaz, B. L. G., Valdiviezo, Y. G., Rojas, Y. K. O., Mauricio, L. A. S., & Cárdenas, C. A. V. (2023). Inteligencia artificial en la praxis docente: Vínculo entre la tecnología y el proceso de aprendizaje (Vol. 1). Mar Caribe de Josefrank Pernaleté Lugo. <https://hcommons.org/deposits/item/hc:59889/>
- Derviş, H. (2019). Bibliometric analysis using Bibliometrix an R Package. *Journal of Scientometric Research*, 8(3), 156–160.
- González, C. S., Collazos, C. A., & García, R. (2016). Desafío en el diseño de MOOCs: Incorporación de aspectos para la colaboración y la gamificación. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 48, Article 48. <https://revistas.um.es/red/article/view/253491>
- Goyes, F. L. C. (2023). Modelo Integral de Gobierno de Datos aplicado a las Universidades del Ecuador. *Revista InveCom / ISSN en línea: 2739-0063*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8055464>
- Granados, M. R., Castilla, T. A., García, A. G., & Sánchez, M. T. R. (2011). Estudio bibliométrico de Aula Abierta. *Aula abierta*, 39(3), 97–110.
- Haro, A. F., & Vanegas, C. (2021). Evaluación de las capacidades de innovación: Avances de investigación, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.47966/avan-inv.2021.817-27>
- Ibarra Cruz, E., Ibarra Cruz, E., & 233275. (2020). Implementación de un asistente basado en inteligencia artificial para ambientes de aprendizaje de niños con discapacidad visual. <https://hdl.handle.net/20.500.12371/9716>
- Jaramillo, H. A. L., Pinos, C. A. E., Sarango, A. F. H., & Román, H. D. O. (2023). Histograma y distribución normal: Shapiro-Wilk y Kolmogorov Smirnov aplicado en SPSS: Histogram and normal distribution: Shapiro-Wilk and Kolmogorov Smirnov applied in SPSS. *LATAM Revista*

Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4(4), Article 4.
<https://doi.org/10.56712/latam.v4i4.1242>

Khan, A., Goodell, J. W., Hassan, M. K., & Paltrinieri, A. (2022). A bibliometric review of finance bibliometric papers. *Finance Research Letters*, 47, 102520.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102520>

Martín Marchante, B. (2022). TIC e inteligencia artificial en la revisión del proceso de escritura: Su uso en las universidades públicas valencianas. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, 28, 16–31. <https://doi.org/10.7203/realia.28.20622>

Martínez Bonafé, J. (1988). El estudio de caso en la investigación educativa. <https://idus.us.es/handle/11441/59162>

Paredes, N. E. G., García, A. I. C., Cañizares, G. N. R., Guachamín, E. M. Z., & Sarango, A. F. H. (2023). Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el aprendizaje universitario en el área de matemáticas: Information and communication technologies (ICT) in university learning in the area of mathematics. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.570>

Pons, V., & Maria, J. (2017). La competencia matemática: Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria. <https://ddd.uab.cat/record/187718>

Reséndiz, H. R. (2022). Consideraciones para una ética en la Inteligencia Artificial. <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/3680>

Riva, M. P. P., Sarango, A. F. H., Córdova, C. A. B., Pérez, M. G. A., & Mejía, C. A. S. (2023). Educación financiera basada en los conocimientos financieros: Un análisis en los beneficiarios del programa Campo Emprende. *Tesla Revista Científica*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e182>

Rodríguez, M. A. M., Rubio, A. M. A., Lingán, A. M. A., Rubio, D. E. P., Bocanegra, J. C. S., & Flores, J. W. C. (2023). Inteligencia Artificial en la educación digital y los resultados de la valoración del aprendizaje. *OSF Preprints*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/c3pmd>

Romero-Solano, F. E., Quevedo-Rojas, X. del C., & Figueroa-Corrales, E. (2023). La gamificación como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos. *MQRInvestigar*, 7(4), Article 4. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.169-187>

Rozo, J. J. P., Velásquez, H. E. P., & Silva, R. G. (2018). Educación versus tecnología y su convergencia hacia la IA. *Revista Vínculos*, 15(2), Article 2. <https://doi.org/10.14483/2322939X.14114>

Ruberto, A. R., Gómez, M. J. M., & Pilar, C. A. (2015). Didácticas innovadoras en el trabajo final de carrera de ingeniería civil. <http://repositorio.unne.edu.ar/xmlui/handle/123456789/28459>

Sáenz, D. A. R., Sarango, A. F. H., Carrera, D. M. V., Pasuña, M. X. M., & Zambrano, C. S. J. (2023). Educación financiera en las finanzas personales: Un estudio descriptivo en estudiantes de posgrado. *Prometeo Conocimiento Científico*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.55204/pcc.v3i2.e23>

Sánchez, M., & Jerónimo, J. (2010). Diseño y Evaluación del Diseño de un Programa de Intervención para la Mejora de las Habilidades de Aprendizaje de los Estudiantes Universitarios. Proyecto de investigación: <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/10682>

Sarango, A. F. H., Rubio, D. A., Morales, K. E., Cañizares, G. N. R., & Naranjo, T. Y. A. (2023). Educación financiera y finanzas personales: Un algoritmo matemático booleano en caso aplicado. *Tesla Revista Científica*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e183>

Sarango, A. H., Haro, D. L., García, A. C., Sánchez, P. M., & Lapo, N. L. (2023). Estado emocional y desempeño laboral: Un estudio asociativo multivariante en profesores universitarios en teletrabajo bajo Covid-19: Emotional state and job performance: a multivariate associative study in teleworking university professors under Covid-19. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.428>

Sarango, A. H., Uvidia, J. V., Haro, D. L., Gavilanes, Á. C., & Briceño, J. P. (2023). Estado emocional y desempeño laboral, un análisis desde el entorno de teletrabajo en docentes universitarios en épocas de Covid-19: Emotional state and job performance, an analysis from the telework environment in university teachers in times of Covid-19. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.441>

Torres, E. Y. V. (2022). La influencia de la gamificación en los entornos virtuales de aprendizaje. *Formación Estratégica*, 6(02), Article 02.

Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), Article 1.

Villarroel, J. J. G. (2021). IMPLICANCIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS AULAS VIRTUALES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *Orbis Tertius - UPAL*, 5(10), Article 10.