

Premisas innovadoras para integrar la Inteligencia Artificial en la formación profesional de Ingeniería Mecánica

Innovative premises for the integration of Artificial Intelligence in Mechanical Engineering Students Professional Training

*Luis Aníbal Alonso Betancourt*¹

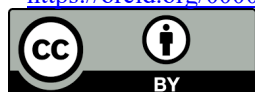
*Luis Téllez Lazo*²

Resumen

Este artículo presenta un sistema de premisas innovadoras para integrar la inteligencia artificial (IA) en la formación profesional de estudiantes de Ingeniería Mecánica en la Universidad de Holguín, Cuba. Mediante un diseño cuasiexperimental, se valoró la aplicación de las premisas basado en IA en las competencias profesionales de 100 estudiantes seleccionados por muestreo probabilístico aleatorio simple. La intervención incluyó herramientas de IA para personalizar el aprendizaje, optimizar la resolución de problemas técnicos y fomentar habilidades críticas en entornos laborales simulados. Los resultados, analizados con la prueba Chi-cuadrado (X^2), muestran mejoras significativas en competencias técnicas y prácticas ($p < 0.05$). El sistema se alinea con estándares internacionales y cubanos para la educación en la era digital, promoviendo la personalización del aprendizaje y la vinculación universidad-empresa. Se concluye que las premisas son viables para mejorar la formación profesional, con implicaciones para su escalabilidad en otras disciplinas.

¹ Licenciado en Educación, especialidad Mecánica. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor e Investigador Titular. Centro de Estudio para la Formación Laboral. Universidad de Holguín, Cuba. E-mail: jalonsob@uho.edu.cu ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0989-746X>

² Licenciado en Educación, especialidad Eléctrica. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular. Centro de Estudios Pedagógicos de la Universidad de Las Tunas, Cuba. E-mail: ltlazo2013@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6712-8269>



Fecha de recepción: 09-07-2025

Fecha de aceptación: 28-11-2025

Creative Commons Atribución 4.0

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Formación Profesional, Ingeniería Mecánica, Competencias Profesionales, Educación Digital.

Abstract

This article introduces an innovative premise-based system for integrating artificial intelligence (AI) into the professional training of Mechanical Engineering students at the University of Holguín, Cuba. Using a quasi-experimental design, the study assessed the premise an AI-based educational on the professional competencies of 100 students selected through simple random sampling. The intervention incorporated AI tools to personalize learning, optimize technical problem-solving, and foster critical skills in simulated work environments. Results, analyzed using the Chi-square test (X^2), indicate significant improvements in technical and practical competencies ($p < 0.05$). The system aligns with international and Cuban standards for education in the digital era, promoting personalized learning and university-industry collaboration. The findings suggest the premises viability for enhancing professional training, with potential scalability to other disciplines.

Keywords: Artificial Intelligence, Professional Training, Mechanical Engineering, Professional Competencies, Digital Education,

Introducción

La consideración de Alonso et al., (2020), es de que:

El proceso de formación profesional es aquel que de modo consciente, planificado y organizado, se desarrolla en instituciones educativas y entidades laborales en estrecha vinculación, en una dinámica que integra la docencia con lo laboral, investigativo y extensionista desde la unidad entre lo instructivo y lo educativo por medio de la

interacción socioprofesional entre los sujetos implicados: estudiantes, docentes, tutores, trabajadores, familiares y miembros de la comunidad, el cual tiene como finalidad lograr el crecimiento profesional del trabajador en formación inicial o continua. (p.18)

En el contexto educativo contemporáneo, caracterizado por la acelerada transformación digital y las nuevas exigencias socioculturales, la formación de aprendizajes enfrenta un escenario dual: por un lado, la modalidad presencial, con su riqueza en interacción humana, y por otro, la virtualización, con su flexibilidad y alcance global. Ambas modalidades, lejos de ser excluyentes, se complementan en un modelo híbrido que redefine los paradigmas pedagógicos tradicionales. Este fenómeno no solo modifica las estrategias didácticas, sino también los roles de docentes y estudiantes, así como los espacios, tiempos y recursos implicados en el proceso educativo.

Para las ciencias de la educación, analizar estas tendencias representa un imperativo teórico y práctico. Disciplinas como la pedagogía, la psicología educativa y la tecnología instruccional deben colaborar para comprender cómo optimizar estos entornos, garantizando calidad, accesibilidad y pertinencia. Temas como la gamificación, los datos masivos aplicados a la personalización del aprendizaje, la realidad aumentada en aulas presenciales y virtuales.

El acelerado desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) ha modificado profundamente el panorama educativo, impulsando la tendencia hacia modelos de aprendizaje híbridos. Este cambio responde a la necesidad de garantizar una educación inclusiva y adaptable a las demandas de una sociedad globalizada. Las modalidades virtuales ofrecen accesibilidad y flexibilidad, mientras que lo presencial mantiene la interacción humana y la riqueza de las experiencias compartidas.

Hoy día, en medio de la pandemia del Covid-19 que afecta a toda la humanidad, constituye una imperiosa necesidad asumir tendencias contemporáneas de aprendizajes presenciales y virtuales, donde la presencialidad, sea la más indispensable, Adoptar nuevas concepciones de enseñar en nuestras aulas, tanto en los procesos de formación inicial como continua de los estudiantes, es una tarea y reto actual de las Ciencias de la Educación. Resulta interesante continuar privilegiando y sistematizando el modelo de aulas invertidas, que constituye para algunos autores, un enfoque de formación en todos los niveles de educación que se emplea en la actualidad

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior representa una transformación clave en la formación de profesionales competentes, especialmente en disciplinas técnicas como la Ingeniería Mecánica. En el contexto cubano, la Universidad de Holguín ha implementado enfoques innovadores para la formación profesional, pero la adopción de la IA aún es incipiente. Este estudio propone un sistema de cinco premisas inéditas y novedosas para estructurar el uso de la IA en la formación profesional, evaluando su impacto mediante un diseño cuasiexperimental. El sistema se alinea con estándares internacionales (UNESCO 2023), (OECD 2024) y cubanos (MES, 2021) para la educación en la era digital, enfocándose en la personalización del aprendizaje, la vinculación universidad-empresa y el desarrollo de competencias críticas.

La formación profesional en Ingeniería Mecánica requiere integrar componentes académicos, laborales e investigativos, adaptándose a las demandas de la Industria 4.0. La IA ofrece herramientas para personalizar el aprendizaje, optimizar procesos técnicos y fomentar habilidades críticas. Según Zawacki-Richter et al. (2019), las aplicaciones de IA en educación incluyen sistemas de tutoría inteligente, evaluación automática y personalización del aprendizaje,

lo que mejora los resultados educativos. En Cuba, el Ministerio de Educación Superior (MES) promueve la digitalización educativa, enfatizando la formación por competencias y la vinculación con el sector productivo (MES, 2021).

Es por ello que el presente artículo plantea como objetivo: proponer un sistema de premisas innovadoras para integrar la inteligencia artificial (IA) en la formación profesional de estudiantes de Ingeniería Mecánica

Desarrollo

Metodología empleada en el estudio

El estudio empleó un diseño cuasiexperimental, basado en Hernández et al., (2014). La hipótesis planteada fue: El sistema de premisas basado en IA mejora significativamente las competencias profesionales de los estudiantes de Ingeniería Mecánica.

Población y muestra: La población incluyó 200 estudiantes de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Holguín. Se seleccionó una muestra de 100 estudiantes mediante muestreo aleatorio simple, divididos en un grupo experimental (n=50) y un grupo control (n=50).

Intervención: Durante un semestre, el grupo experimental participó en un programa basado en las cinco premisas, utilizando:

- Plataformas de aprendizaje adaptativo con IA generativa (basadas en modelos como GPT).
- Simuladores de IA con realidad aumentada para resolver problemas mecánicos.
- Algoritmos predictivos para retroalimentación personalizada.
- Proyectos formativos con empresas locales, mediados por análisis de datos de IA.

- Módulos de formación en ética de la IA.

El grupo control siguió un programa tradicional sin IA. Sus instrumentos y recolección de datos aplicaron cuestionarios pre y post intervención para evaluar competencias (conocimiento técnico, habilidades prácticas, resolución de problemas, trabajo en equipo y pensamiento ético-crítico). Las observaciones directas complementaron los datos. La prueba Chi-cuadrado (X^2) analizó diferencias significativas entre los grupos.

Premisas propuestas

Se proponen cinco premisas para guiar la integración de la IA en la formación profesional:

1. Aprendizaje hiperpersonalizado con IA generativa: Utilizar modelos de lenguaje avanzados, como ChatGPT, para generar itinerarios de aprendizaje personalizados en tiempo real, adaptados a los estilos cognitivos y necesidades individuales de los estudiantes.
2. Simulación de entornos laborales híbridos: Implementar plataformas de IA que combinen simulaciones virtuales y realidad aumentada para recrear escenarios laborales complejos, integrando datos reales de empresas locales.
3. Evaluación predictiva basada en IA: Desarrollar algoritmos que predigan el desempeño estudiantil y sugieran intervenciones personalizadas, reduciendo el abandono académico y optimizando resultados.
4. Colaboración universidad-empresa mediada por IA: Crear sistemas de IA que analicen datos del sector industrial para diseñar proyectos formativos que respondan a necesidades reales, fortaleciendo la empleabilidad.

5. Desarrollo ético-crítico con IA: Integrar módulos de formación en ética de la IA, fomentando el pensamiento crítico sobre el uso responsable de estas tecnologías en contextos profesionales.

Estas premisas son novedosas al combinar enfoques de IA generativa, como la simulación avanzada y ética; aspectos poco explorados en la literatura reciente.

El sistema se alinea con:

- Estándares internacionales (UNESCO, 2023): que promueve competencias en IA, personalización del aprendizaje y ética tecnológica, según el marco de competencias de la UNESCO.
- Estándares cubanos (MES, 2021): que responden a las directrices del Ministerio de Educación Superior para la digitalización educativa, la formación por competencias y la vinculación universidad-empresa.
- OECD (2024): para el fomento de habilidades para la Industria 4.0 y la empleabilidad.

La formación y adquisición de aprendizajes en la época actual asistida por IA Gnerativa (ChatGPT, Grok, Canva, Perplexity, Copilot, Grammarly, entre otras), se ha visto transformada por diversos factores, destacándose la implementación y el uso intensivo de la tecnología, así como las condiciones sociales y culturales. El contexto contemporáneo presenta una dualidad en los métodos de enseñanza y aprendizaje, donde lo presencial y lo virtual coexisten y se complementan, generando tendencias que redefinen la educación.

En primer lugar, la enseñanza presencial ha experimentado una evolución en su enfoque. A pesar de la tradición que la respalda, las instituciones educativas han sentido la necesidad de adaptarse a las demandas de una sociedad en constante cambio. Los métodos de enseñanza

tradicionales, centrados en la figura del docente como único transmisor de conocimiento, han dado paso a estrategias más activas y participativas.

En este sentido, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje colaborativo y el uso de recursos didácticos que fomentan la interacción, son algunas de las tendencias que han adquirido relevancia en el aula presencial. Estas metodologías buscan no solo la adquisición de contenidos, sino el desarrollo de habilidades críticas, creativas y de trabajo en equipo, preparándose así a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual.

Por otro lado, la educación virtual ha cobrado un auge sin precedentes, especialmente a raíz de la pandemia de COVID-19, que obligó a la mayoría de instituciones educativas a cerrar sus puertas físicas y adaptarse a la enseñanza en línea. Este cambio abrupto permitió vislumbrar las potencialidades y limitaciones que presenta la educación virtual. Las plataformas digitales, las aplicaciones y las herramientas colaborativas se convirtieron en aliados esenciales para la continuidad del aprendizaje. Aunque la educación virtual ofrece flexibilidad y acceso a recursos globales, los desafíos de la conectividad y la autodisciplina son realidades que no todos los estudiantes pueden afrontar de igual manera.

Además, la combinación de ambas modalidades, conocida como educación híbrida o *blended learning*, ha surgido como una alternativa efectiva. Esta metodología busca integrar lo mejor de ambos mundos, permitiendo que las experiencias en el aula se complementen con actividades en línea. La educación híbrida promueve la personalización del aprendizaje, favoreciendo que cada estudiante pueda avanzar a su propio ritmo y según sus necesidades individuales. Esta tendencia también se alinea con el uso de tecnologías como la inteligencia artificial, que está comenzando a jugar un papel fundamental en la personalización del aprendizaje, proporcionando contenidos adaptados y recursos específicos para cada alumno.

Asimismo, la formación continua se ha vuelto un aspecto esencial en la educación actual, tanto en el ámbito profesional como personal. En un entorno laboral cambiante y globalizado, la necesidad de adquirir nuevas competencias es imperativa. Esto ha llevado al desarrollo de plataformas de aprendizaje en línea que ofrecen cursos y capacitaciones en diversos campos, permitiendo a los individuos actualizarse y mantenerse relevantes en su sector. La tendencia a aprender de manera informal y a través de la autoformación también se ha visto incrementada, donde los recursos disponibles en la web se han democratizado, permitiendo a cualquier persona acceder a una vasta cantidad de información y formación.

Finalmente, el futuro de la formación de aprendizajes se presenta como un terreno fértil para la innovación. La inclusión de metodologías más reflexivas y centradas en el estudiante, así como la fusión de entornos de aprendizajes presenciales y virtuales, se consolidan como tendencias exploradas en la educación contemporánea. Los educadores tienen el desafío y la oportunidad de re-imaginar el proceso de enseñanza-aprendizaje, garantizando que este se adapte a las necesidades de una sociedad diversa y cambiante.

La formación de aprendizajes en la actualidad se caracteriza por la interacción de la educación presencial y virtual. Ambas formas de enseñanza están en constante evolución y presentan tendencias que enriquecen el proceso educativo. El reto es encontrar el equilibrio entre estas modalidades, garantizando un aprendizaje significativo y accesible para todos, preparándolos así para un mundo que será cada vez más dinámico e interconectado.

La enseñanza híbrida ha emergido como una de las tendencias más significativas en el ámbito educativo en la última década. Este enfoque combina la instrucción presencial con la enseñanza en línea, permitiendo una flexibilidad y personalización que se adapta a las necesidades de los estudiantes contemporáneos. En este ensayo, se explorarán las principales

tendencias del aprendizaje y la enseñanza híbrida, sus beneficios y las implicaciones que conlleva para educadores y estudiantes.

Uno de los aspectos más destacados de la enseñanza híbrida es la integración tecnológica en el aula. Las herramientas digitales, como plataformas de gestión del aprendizaje y recursos multimedia, permiten a los educadores diversificar las metodologías de enseñanza y facilitar el acceso a información actualizada. Esta fusión de tecnologías con los métodos tradicionales de enseñanza fomenta un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo. Los estudiantes pueden participar en discusiones en línea, acceder a materiales de estudio en cualquier momento y colaborar en proyectos a través de plataformas virtuales, lo que enriquece sus experiencias de aprendizaje.

Otra tendencia importante en la enseñanza híbrida es la personalización del aprendizaje. Este enfoque reconoce que cada estudiante tiene un estilo y ritmo de aprendizaje únicos. A través de la enseñanza híbrida, los educadores pueden adaptar sus lecciones a las necesidades individuales de los estudiantes, ofreciendo rutas de aprendizaje diferenciadas. Los alumnos tienen la oportunidad de avanzar a su propio ritmo en los módulos en línea, lo que les permite profundizar en las áreas que encuentran más desafiantes o estimulantes. Al mismo tiempo, la interacción cara a cara en el aula facilita el apoyo y la guía directa de los educadores, creando un equilibrio entre la autonomía del estudiante y la instrucción estructurada.

La enseñanza híbrida también promueve el desarrollo de habilidades del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración. Los proyectos de aprendizaje en equipo, realizados tanto en el entorno físico como en el digital, fomentan una comunicación efectiva y fomentan habilidades interpersonales. Además, el uso de tecnologías emergentes, como la

inteligencia artificial y la analítica de datos, permite a los educadores proporcionar retroalimentación en tiempo real y ajustar las estrategias de enseñanza según sea necesario.

Sin embargo, la implementación de la enseñanza híbrida no está exenta de desafíos. Uno de los principales obstáculos es la brecha digital, que afecta a muchos estudiantes de entornos desfavorecidos que carecen de acceso adecuado a la tecnología y a Internet. Esto puede resultar en disparidades en el aprendizaje y excluir a ciertos grupos de la oportunidad de beneficiarse de un enfoque híbrido. Para abordar este desafío, es esencial que las instituciones educativas trabajen para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a las herramientas necesarias para participar plenamente en el aprendizaje híbrido.

Por último, la efectividad de la enseñanza híbrida depende en gran medida de la formación continua de los educadores. Los maestros deben estar equipados con las habilidades necesarias para integrar la tecnología en sus prácticas pedagógicas y deben recibir apoyo en la creación de experiencias de aprendizaje que capitalicen lo mejor de ambos mundos: el entorno presencial y el digital. La inversión en el desarrollo profesional de los educadores es fundamental para garantizar que la enseñanza híbrida tenga un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Todo lo anterior fundamenta la necesidad de las premisas que se aportan en el presente estudio.

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en un protagonista fundamental en la transformación de diversas industrias, y su influencia se extiende incluso al ámbito de la educación y la preparación profesional. Este fenómeno plantea retos significativos que deben ser abordados para que los futuros profesionales puedan adaptarse a un entorno laboral en constante evolución. En este contexto, es crucial explorar los retos que la inteligencia artificial presenta para la formación profesional actual.

A partir de los estudios de Zawacki et al., (2019); Chen et al., (2020), Salas & Yang (2022), Chiu & Chai (2020), Ouyang et al., (2022) Zepeda et al., (2024) y Castillo et al. (2025), se hacen las siguientes reflexiones:

La inteligencia artificial presenta retos significativos para la preparación profesional actual, desde la obsolescencia de habilidades hasta la necesidad de un enfoque interdisciplinario y el acceso equitativo a la tecnología. A medida que nos adentramos en un futuro donde la IA jugará un papel predominante en nuestras vidas laborales, es imperativo que la educación evolucione en consecuencia, garantizando que los profesionales estén adecuadamente preparados para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que la inteligencia artificial ofrece.

En un mundo marcado por la era digital, que se mueve y desarrolla mediante las tecnologías de la información y las comunicaciones, el uso de la pizarra como clásico medio de enseñanza se ha transformado y adquiere un carácter interactivo, digital

La formación docente en la era digital implica aprender sobre nuevas herramientas y tecnologías, desarrollar habilidades, competencias para enseñar en entornos en línea, entender cómo los estudiantes utilizan las tecnologías y cómo pueden ser utilizadas para mejorar el aprendizaje, y ser capaz de adaptarse a nuevos enfoques pedagógicos. Y como el ritmo del cambio tecnológico es tan rápido, la actualización profesional se convierte en un componente esencial de la formación profesional.

La actualización profesional implica adquirir nuevas habilidades y conocimientos para mantenerse relevante y competitivo en la profesión. Para los docentes, puede incluir aprender sobre nuevas tecnologías de enseñanza y aprendizaje, estrategias pedagógicas innovadoras, investigación en educación, cambios en la política y la práctica educativas, y las últimas tendencias y desarrollos en el campo de la educación.

Se reconoce que las herramientas digitales de IA se pueden utilizar por parte de los estudiantes como medio de aprendizaje y herramienta de trabajo basada en el uso de dispositivos móviles de manera autodidacta o asistida por el profesor, también se incluyen otras tales como: *Copilot, Netex Learning, Genially, Perplexity, DeepSeek, Chat-GPT, Canva*, entre otras que se instalan en los dispositivos móviles y son libre de costo, lo cual requiere de asumir el estilo electrónico de aprendizaje móvil.

Estas premisas se aplicaron mediante el trabajo metodológico de la carrera y las acciones de formación que hicieron los estudiantes durante el componente académico, laboral, investigativo y extensionista de la carrera durante seis meses mediante un cuasiexperimento pedagógico. En la siguiente tabla se muestra el resultado obtenido:

Tabla 1

Resultado de la aplicación de las premisas en el componente académico, laboral e investigativo

Competencia	G E (Pre)	GE (Post)	GC (Pre)	GC (Post)	X ²	p-valor
Técnicas	60,0% (medio)	85,0% (alto)	58,0% (medio)	62,0% (medio)	10,5	< 0,01
Docentes	55,0% (Medio-Bajo)	80,0% (alto)	56,0% (Medio-Bajo)	60,0% (Medio)	9,8	< 0,01
Digitales	58,0 % (Medio)	88,0% (alto)	57,0 % (Medio)	61,0 % (Medio)	11,2	< 0,01
Trabajo en Equipo	62,0% (Medio)	82,0% (alto)	60,0% (Medio)	65,0% (Medio)	8,9	< 0,01
Investigativas	50,0% (Bajo)	78,0% (alto)	52,0% (Bajo)	55,0% (Bajo-Medio)	12,1	< 0,01

Fuente: elaboración propia

El grupo experimental mostró un aumento significativo en todas las competencias, a través de la aplicación de las premisas aportadas para el uso de la IA durante el componente académico, labora, e investigativo. El grupo control no presentó cambios significativos.

El $X^2 = 0,01 < 0,05$ rechazó a la hipótesis nula (H_0) lo que permitió fundamentar el argumento mostrado en la tabla 1 y con anterioridad.

Los resultados confirman la efectividad del sistema de premisas, alineándose con estudios que destacan el potencial de la IA para personalizar el aprendizaje y mejorar competencias. La premisa de aprendizaje hiperpersonalizado con IA generativa es consistente con investigaciones sobre ChatGPT en educación.

La simulación de entornos laborales híbridos y la colaboración universidad-empresa responden a las demandas de la Industria 4.0, según el OECD, (2024). Sin embargo, limitaciones como la conectividad a internet y la capacitación docente persisten.

Conclusiones

El sistema de premisas basado en IA es viable y efectivo para la formación profesional en Ingeniería Mecánica, mostrando mejoras significativas en competencias y alineándose con estándares internacionales y cubanos.

Se recomienda expandir el modelo a otras disciplinas, mejorar la infraestructura tecnológica y capacitar docentes en IA. Futuras investigaciones podrían explorar la integración de estas premisas en contextos internacionales.

Referencias

- Alonso, L. A.; Cruz, M. A., Olaya, J. (2020). Dimensiones del proceso de enseñanza – aprendizaje para la formación profesional. *Revista Luz*, (19), 2, 17-29, <http://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1032>.
- Castillo Castro, M. C., Téllez Lazo, L., Rogers Gómez, J. A. (2025). Metodología para la capacitación profesional del técnico medio en Agronomía en el contexto de la diversidad de proyectos. *Didáctica y Educación* 16(3). <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/2258/3132>

- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100002. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>
- Chiu, T. K., & Chai, C. S. (2020). Sustainable curriculum planning for artificial intelligence education: A self-determination theory perspective. *Sustainability*, 12(14), 5568. <https://doi.org/10.3390/su12145568>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014): *Metodología de la investigación*. (5ta Ed.) Edamsa Impresiones S.A. de C.V.: http://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- Ministerio de Educación Superior. (2021). *Plan de digitalización y competencias digitales del sistema educativo 2021-2027*. Formación Profesional. La Habana. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:8b8b7b3c-6e2a-4c6b-9b7e-4f1b7e8b9c2d/plan-digitalizacion-competencias-digitales.pdf>
- OECD. (2024): *Fomenta habilidades para la Industria 4.0 y la empleabilidad*. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/08/the-potential-impact-of-artificial-intelligence-on-equity-and-inclusion-in-education_0d7e9e00/15df715b-en.pdf
- Ouyang, F., Wu, M., & Zheng, L. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1-25. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00356-0>

Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education. *Journal of Educational Technology*, 19(1), 22-34.
<https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-6>

UNESCO. (2023). AI competency frameworks for students and teachers. UNESCO.
<https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Zepeda, M.E., Cardoso, E.O. y Cortes, J.A. (2024). Influencia de la inteligencia artificial en la educación media y superior. *Revista Iberoamericana y para el Desarrollo Educativo*. 14 (28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1949>