

Capítulo 4

Gestión del conocimiento sobre las aplicaciones de inteligencia artificial en educación superior

Ma. Cruz Lozano Ramírez
orcid.org/ 0000-0002-8205-332X

Facultad de Turismo y Mercadotecnia
Universidad Autónoma de Baja California

<https://doi.org/10.61728/AE20252397>



Introducción

La inteligencia artificial (IA), es la ciencia y la ingeniería para fabricar máquinas inteligentes, (Programas informáticos), (UNESCO, 2023 p.13; SIU, 2023). Es la capacidad de las máquinas para imitar el pensamiento humano, aprender de la experiencia y realizar tareas que normalmente requerirían inteligencia humana, (Russell y Norvig, 2020, p. 3 cit., en Bonilla, Vera, Quishpe y Campos 2023 p.70; Ocaña, Valenzuela y Garro, 2019 p.540), capaces de participar en procesos similares o complejos (aprendizaje adaptativo), (Crompton y Burke, 2023 p. 2, 3). En el contexto educativo, la (IA) proporciona apoyo al profesorado monitoreando las actividades de los estudiantes y analizando su desempeño para detectar áreas de oportunidad y brindar retroalimentación apoyados en asistentes, (Alqahtani, Badreldin et al., 2023 p. 1237).

Como proceso, esta gestión de conocimientos promueve el intercambio de experiencias e información para mejorar los objetivos y metas de aprendizaje en los estudiantes. Para ello, los avances de la (IA) han impulsado el despliegue estratégico de las instituciones educativas con procesos de capacitación dirigidos al profesorado para proporcionarle los conocimientos y herramientas tecnológicas necesarias para el diseño de experiencias de aprendizaje que aseguren una eficaz formación profesional de los estudiantes en el aula. A partir de lo anterior, el análisis y la reflexión sobre las estrategias pedagógicas que mejor apoyen el aprendizaje de los estudiantes deberá fundamentarse en procesos de reflexión sobre la eficiencia de las herramientas, técnicas, destrezas y habilidades y su impacto en el aula. Si bien, la (IA) ofrece una amplia diversidad de aplicaciones, la realidad es que previamente el profesorado debe evaluar las necesidades de personalización del aprendizaje, los tiempos para la adaptación de contenidos, los obstáculos pedagógicos en el diseño y características del aprendizaje individualizado, la evaluación del desempeño, la comunicación y automatización y gestión de las tareas.

La formación profesional de los estudiantes en educación superior y la (IA)

El propósito de la (IA) es proporcionar a los estudiantes conocimientos sobre nuevas formas de pensar y resolver problemas y las habilidades necesarias para su integración al ámbito laboral, bajo una economía digital impulsada por (IA). Esto favorece el análisis y la consideración de formar estudiantes con nuevas habilidades técnicas y digitales que aporten con soluciones innovadoras a los problemas del entorno (servicios de salud, financieros, transporte, vivienda), etcétera.

Las competencias digitales (actitudes, capacidades y conocimientos) son observadas como competencias clave para un aprendizaje continuo y adecuado de la tecnología en diversas áreas (laborales, comunicación, ocio). Esto último se ubica como competencias básicas en temas de tecnología de la información y comunicación (uso del ordenador para evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, comunicarse y socializar con otras comunidades virtuales interactivas a través de internet. Por ello, las competencias digitales son la suma de todos los conocimientos, actitudes y habilidades en aspectos tecnológicos, informaciones y virtuales. En ello, convergen competencias de pensamiento computacional (recursos, equipos, interacción, conectividad, comunicación), de programación, informáticas (modelo pedagógico) que oriente los procesos de aprendizaje en los ordenadores), informacionales y audiovisuales (capacitación del profesorado, nuevas estructuras curriculares, modalidades de enseñanza-aprendizaje, evaluación dentro de los contextos del *e-learning* y políticas educativas, entre otros, (Ocaña et al., 2019 p. 543, 544).

Este documento define como objetivo de investigación identificar las aplicaciones de (IA) en la educación superior para generar una estructura de contenido que apoye las decisiones del profesorado en el diseño de estrategias pedagógicas. Las competencias digitales (actitudes, capacidades y conocimientos) son observadas como competencias clave para un aprendizaje continuo y adecuado de la tecnología en diversas áreas (laborales, comunicación, ocio). Esto último se ubica como competencias básicas en temas de tecnología de la información y comunicación (uso

del ordenador para evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, comunicarse y socializar con otras comunidades virtuales interactivas a través de internet. Por ello, las competencias digitales son la suma de todos los conocimientos, actitudes y habilidades en aspectos tecnológicos, informaciones y virtuales. En ello, convergen competencias de pensamiento computacional (recursos, equipos, interacción, conectividad, comunicación), de programación, informáticas (modelo pedagógico) que oriente los procesos de aprendizaje en los ordenadores), informacionales y audiovisuales (capacitación del profesorado, nuevas estructuras curriculares, modalidades de enseñanza-aprendizaje, evaluación dentro de los contextos del e-learning y políticas educativas, entre otros, (Ocaña et al., 2019 p. 543, 544). Este documento define como objetivo de investigación identificar las aplicaciones de (IA) en la educación superior para generar una estructura de contenido que apoye las decisiones del profesorado en el diseño de estrategias pedagógicas.

Aplicaciones de la IA en educación superior

La IA ofrece experiencias educativas a los estudiantes, como la personalización del aprendizaje y el seguimiento individualizado, almacenamiento de datos y optimización de recursos educativos, automatización de procesos de gestión, mejora de las capacidades humanas, protección de los derechos humanos mediante la colaboración entre las personas y las máquinas (IA) en la vida, el trabajo y el desarrollo sostenible. Así como ahorro de tiempo, detección y prevención del abandono escolar, aprendizaje colaborativo en diferentes ubicaciones geográficas y desarrollo conjunto de proyectos (Mampel, 2024). Ejemplo de lo anterior se observa en las actividades académicas de Yvy Tech, quien desarrolló un algoritmo único para detectar estudiantes en riesgo de reprobación o de concluir su plan de estudios (graduación). Las predicciones del algoritmo para la calificación final de un estudiante en un curso fueron del 60 % al 70 % en la segunda semana del semestre y, como resultado, 3000 estudiantes recibieron la asistencia necesaria (Power, 2024).

Las aplicaciones de IA en educación superior brindan una mejor formación a los estudiantes porque operan como tutores y atienden dudas,

emiten comentarios, sugerencias personalizadas, adaptan su aprendizaje a las necesidades individuales, interactúan en los procesos de enseñanza, generan contenidos, seleccionan el idioma de impartición, atienden estudiantes con problemas visuales, auditivos e identifican fortalezas y debilidades (Cruz, García et al., 2024, p. 7). Las actividades de tutoría frecuentemente presentan obstáculos debido a la escasez de instructores calificados y tarifas por hora para proporcionar apoyo educativo (Alqahtani et al., 2023, p. 1237-1238). Aunque se considera que las aplicaciones de (IA) ayudan al desarrollo de sistemas de aprendizaje adaptativo porque crean experiencias diseñadas en los intereses y objetivos de los estudiantes, también es necesario valorarlo desde un enfoque ético y equilibrar la eficiencia e integridad de su producción académica. Las instituciones de educación superior deben capitalizar sus desafíos y riesgos desde diferentes perspectivas teóricas y pedagógicas (Heredia y Stoica, 2024, p. 105-106) de la IA. Si bien el uso de la IA es relevante en el desempeño de los estudiantes, esta no sustituye la socialización, la emotividad y la empatía, por lo que se debe equilibrar su uso (Alqahtani et al., 2023, p. 1237).

En una revisión sistemática se detectó que las principales aplicaciones sobre IA en 2022 y 2023 fue ChatGPT, (Heredia y Stoica, 2024, p.105. 106), creado por OpenAI. En este punto, la creación de chats apoya el aprendizaje de los estudiantes resolviendo problemas de manera virtual (*profesor virtual*), detección de plagio en las tareas escolares, análisis de datos, personalización del proceso educativo y adaptación a necesidades (*sistemas de aprendizaje adaptativo*), acceso a cursos, materiales, actividades interactivas (*plataformas de aprendizaje en línea*), (Mampel, 2024). En el mismo contexto, estudios previos sobre la aplicación de la IA en educación superior, detectaron que la predicción del rendimiento, la recomendación de recursos, la evaluación automática y las experiencias de aprendizaje, son las aplicaciones de (IA) con mayor demanda. Además del modelado, asistencia tecnológica, contenidos y análisis inteligente de imágenes, en Latinoamérica, (Ouyang y Alabama, 2022; Salas-Pilco y Yang, 2022, cit., en Crompton y Burke, 2023, p. 3). Esto es muy importante ya que el uso de la IA supone un cambio de paradigmas en las experiencias de aprendizaje e interacciones estudiante /máquinas (Heredia y Stoica, 2024, p. 105-106).

En cuanto a la curación de contenidos, la IA genera algoritmos que permiten identificar recursos en línea, analizarlos y sugerir materiales acordes a las necesidades y objetivos de la asignatura al profesorado y estudiantes. Este proceso implica la búsqueda de contenidos en diversas fuentes bibliográficas, la selección y organización de los más importantes para luego adaptarlos al contexto y disciplina educativa. Basados en lo anterior, el rol de la (IA) es de apoyo, de asistente del profesorado en tareas de filtrado y estructuración de recursos educativos, no de reemplazo de la labor curatorial y el criterio del educador, los cuales son fundamentales en la orientación ética del proceso formativo (González et al., 2023, p. 1003). A continuación, se enlistan algunas aplicaciones de inteligencia artificial que pueden emplearse en educación superior por parte del profesorado en función de las actividades de aprendizaje y diseño de estrategias pedagógicas; ver tabla 1.

Tabla 1
Herramientas de inteligencia artificial en educación superior

Aplicación digital	Funciones
Canva	Aplicación para presentaciones y gráficos. https://www.canva.com/es_419/
ChatGPT	Aplicación para ayudar a los estudiantes a aprender e investigar. https://openai.com/chatgpt/
ClassPoint AI.	Aplicación para crear diapositivas didácticas y cuestionarios forma parte del proceso de enseñanza. https://www.classpoint.io/ai-quiz-generator
Consensus A.I.	Motor de búsqueda para extraer información de investigaciones científicas. https://consensus.app/
Copiloto (Chat de Bing)	Aplicación con respuestas controladas y precisas impulsadas por IA. https://www.bing.com/chat?cc=es
Elicit AI	Aplicación para ayudar a los investigadores en diversas tareas, encontrar artículos relevantes y resumir información clave. https://elicit.com/

Explique Paper	Aplicación para la comprensión de contenidos. https://www.explainpaper.com/
Fireflies.ai	Aplicación que opera como asistente de reuniones y tomador de notas, transcripción, resumen y análisis de reuniones. https://fireflies.ai/
Gradescope	Aplicación para calificar y realizar comentarios en asignaturas y niveles, revisión de plagio, etcétera. https://www.gradescope.com
GitHub CoPilot	Programador de pares impulsado por IA. https://github.com/features/copilot
Grammarly	Asistente de escritura basado en inteligencia artificial para ayudar a los estudiantes a perfeccionar su trabajo escrito. https://www.grammarly.com/
Julius AI	Aplicación de análisis de datos que permite a los usuarios conectar sus fuentes de datos y hacer preguntas. https://julius.ai/
Monkeylearn	Plataforma de análisis de datos de IA que ofrece herramientas de visualización de datos y análisis de texto. https://monkeylearn.com/
Perplexity	Aplicación para obtener más información y ayudar a los estudiantes en una investigación. https://www.perplexity.ai/
Quillbot	Aplicación para comprobar plagio, reescritura gramatical, citas, etc. https://quillbot.com/
SCI Space	Plataforma para cargar y analizar artículos académicos. https://scispace.com/
Otter.ai	Aplicación para tomar notas en tiempo real durante conferencias o reuniones, graba audio y toma notas automáticamente. https://otter.ai/
Scribeshow	Aplicación para captura de acciones del usuario para crear guías detalladas de forma automática. https://scribeshow.com/
Tavily AI	Aplicación para la búsqueda de información en internet, análisis y generación de resumen de información relevante. https://tavily.com/

Nota. Elaboración propia basado en Bransen, (2024).

Algunas plataformas educativas con aplicaciones de IA son IBM Watson Education, SMART Learning Suite, Carnegie Learning, Wolfram Alpha, Knewton, DreamBox, khanmigo. (Ver tabla 2).

Tabla 2

Herramientas de inteligencia artificial en educación superior en plataformas.

Plataforma	Funciones
IBM Watson Education	Asistente que brinda información y asesoría sobre el desempeño de los estudiantes. https://www.ibm.com/mysupport/s/topic/0TO50000000Qei8GAC/watson-education-classroom?language=es
SMART Learning Suite	Asistente virtual, creación de entornos de aprendizaje personalizados, análisis y procesamiento de datos. https://education.trilogic.eus/smart-learning-suite/
Carnegie Learning	Aplicaciones de matemáticas y ciencias que apoya con lecciones y los ejercicios a las necesidades y habilidades de cada estudiante. https://www.carnegielearning.com/
Wolfram Alpha	Aplicación para comprender preguntas en lenguaje natural y proporcionar respuestas basadas en datos y algoritmos. https://www.wolframalpha.com/
Knewton	Plataforma para personalizar el contenido educativo y ha desarrollado cursos para la educación superior concentrados en los campos de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. https://support.knewton.com/s/
DreamBox	Plataforma de aprendizaje adaptativo. https://www.dream-box.com/
Khanmigo	Aplicación sobre tutoría virtual para guiar a los estudiantes. https://www.khanmigo.ai/

Nota. Alfabetización digital (2022).

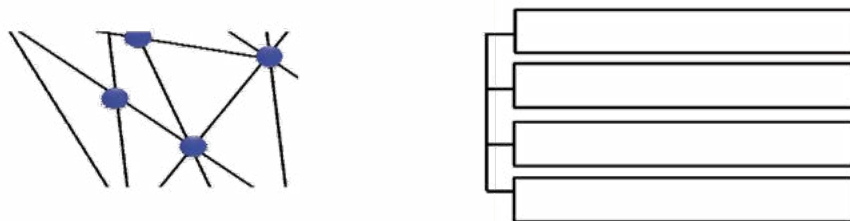
Actualmente, la IA generativa y el aprendizaje automático son cotidianos en los procesos de enseñanz-aprendizaje porque apoyan y respaldan la creación de experiencias y agilizan los procesos de investigación académica y tareas administrativas. Por ello, es necesario determinar la tecnología que mejor apoyaría los conocimientos, técnicas, destrezas y habilidades digitales tanto del profesorado como de los estudiantes.

Algunos tipos de IA ya empleados en educación superior se ubican en el aprendizaje automático, aprendizaje profundo, visión artificial e inteligencia artificial generativa, (INTEL 2023) (ver figura 1):

- Aprendizaje automático. Se apoya en herramientas como (Gradescope, Grammarly, Consensus, Elicit y ResearchRabbit) y emplea algoritmos para analizar conjuntos de datos, identificar patrones y efectuar predicciones.
- Aprendizaje profundo. Procesa datos simulando el cerebro humano por medio de algoritmos para reconocer patrones complejos (imágenes, texto, sonidos), generar información y efectuar predicciones.
- Visión artificial. Opera con datos visuales y localiza, identifica y rastrea objetos y acciones específicas, apoyado en la combinación de cámaras, *edge computing* y *cloud-based computing*. Apoya a empresas de seguridad, supervisa la participación de estudiantes en exámenes en línea, detección de plagio y aprendizaje virtual
- IA generativa. Genera contenido basado en datos y algoritmos de aprendizaje automático y lenguaje natural que permite procesar y comprender el lenguaje humano para proporcionar indicaciones y obtener respuestas a través de texto, video, imágenes, audio, etcétera.

Figura 1

Tipos de (IA) ya empleadas en educación superior



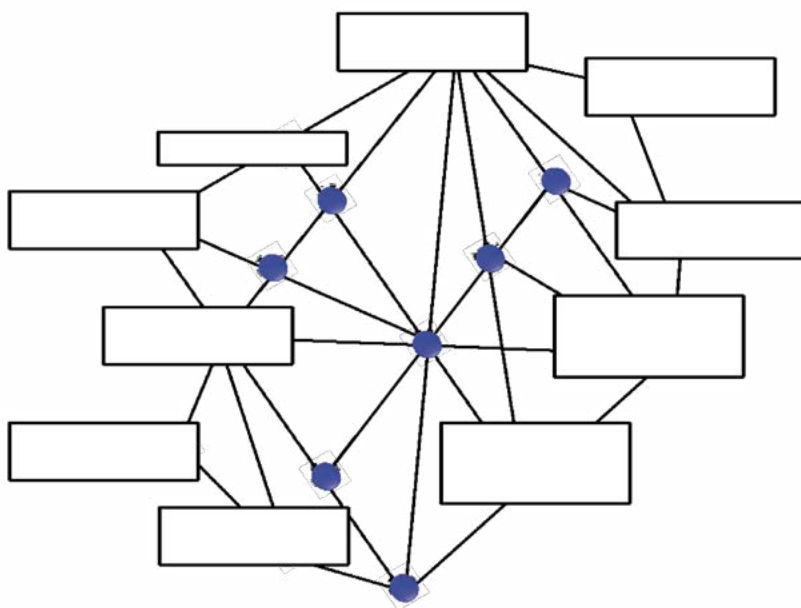
Nota. Elaboración propia basada en INTEL (2024).

Algunas tendencias basadas en IA generativa están definidas en *videos multilingües con avatares*. Estos avatares pueden hablar en diferentes idiomas, lo cual permite que el profesorado imparta clases en diversos idiomas. Diseño pedagógico de cursos apoyados en aplicaciones como

chatbots (ChatGPT, Bing chat, ChatPDF) para extraer ideas clave de textos (Virtual Ed Global, 2024). De acuerdo con Cárdenas (2023), la IA plantea diversas alternativas para emplear en la educación, como personalización del aprendizaje, evaluación automatizada, aprendizaje adaptativo, analítica de datos, tutoría virtual, desarrollo de habilidades digitales, acceso a la educación, identificación de necesidades especiales, entre otros. (Ver figura 2).

Figura 2

Beneficios de la IA en el ámbito educativo



Nota. Elaboración propia basada en Cárdenas (2023).

Beneficios de las aplicaciones de (IA) en educación superior

Los beneficios de las aplicaciones de (IA) en educación superior implican consideraciones importantes en la estructura de contenido que indudablemente demanda una cuidadosa ruta de procesos formativos en

el profesorado con impacto en el aula (Alqahtani et al., 2023, p. 1238). Algunos de estos beneficios y características se enlistan a continuación: Apoyo educativo. Análisis de datos de los estudiantes para emitir recomendaciones personalizadas y comentarios para fomentar las habilidades metacognitivas y el desarrollo de sistemas de aprendizaje adaptativo.

- Automatización de calificaciones y evaluaciones. El ahorro de tiempo y esfuerzo en comparación con la calificación manual, reducción de sesgos y subjetividades y emisión de comentarios y rapidez en la entrega de calificaciones.
- Optimización del diseño de cursos y alineación al plan de estudios con las necesidades del mercado, evaluación adaptativa y desarrollo de aprendizaje personalizado.
- Gestión de apoyos, el apoyo a la salud mental a través de asistencia inmediata, en ambientes seguros y detección previa de problemas de salud mental.

Conclusiones

La IA tiene el propósito de mejorar los resultados, el acceso, la retención y la disminución de costos de aprendizaje, centrándose fundamentalmente en la predicción y elaboración de perfiles, sistemas de tutoría inteligentes, valoración y evaluación, sistemas adaptativos y personalización del aprendizaje (Bates, 2018 cit. en Nwadinachi e Ivanov, 2022, p. 2). En esta idea, la IA facilita el acceso a recursos educativos con el apoyo de asistentes virtuales, lo cual permite monitorear las actividades escolares, personalizar el aprendizaje y alinear los contenidos temáticos de las asignaturas que el profesorado imparta. Con ello, se evalúa el proceso de aprendizaje, se detectan necesidades y se solucionan los problemas derivados de la trayectoria académica de los estudiantes a través de experiencias educativas más enriquecedoras y eficaces que impulsan la motivación y el compromiso en su formación universitaria. Esto otorga certidumbre a su formación profesional en función de sus necesidades, al tiempo que despliega estrategias pedagógicas en el aula para fortalecer sus competencias basadas en su perfil de egreso para que su inserción en el campo laboral sea de manera natural.

Referencias

- Adlawan, D. (2024). *7 mejores herramientas de IA para profesores que te ahorrarán tiempo en 2024*. <https://www.classpoint.io/blog/es/las-7-mejores-herramientas-de-ia-para-profesores-que-te-ahorran-tiempo-en-2023>
- Alqahtani, T., Badreldin, H. A., Alrashed, M., Alshaya, A. I., Alghamdi, S.S., Saleh, K. B., Alowais, S. A., Alshaya, O.A., Rahman, I., Yami, M., A., Albekairy, A., (2023). *The emergent role of artificial intelligence, natural learning processing, and large language models in higher education and research*. Research in Social and Administrative Pharmacy. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2023.05.016>
- Alfabetización digital. (2022). *Ocho aplicaciones de Inteligencia Artificial que se usan en el sector educativo*. <https://alfabetizaciondigital.redem.org/ocho-aplicaciones-de-inteligencia-artificial-que-se-usan-en-el-sector-educativo/>
- Bonilla, G. G. P., Vera, R. P. E., Quishpe, S. A. C. & Campos Y. H. M., (2023). La inteligencia artificial en la educación superior: un enfoque transformador. *Polo del conocimiento*, 8(11). DOI: <http://10.23857/pc.v8i11.6193>
- Bransen, M. (2024). *The 22 Best AI Education Tools in 2024*. <https://tilburg.ai/2024/01/best-ai-education-tools/>
- Cárdenas, A. C. (2023). *10 maneras de usar la inteligencia artificial en la educación*. <https://ucontinental.edu.pe/innovacionpedagogica/10-maneras-de-usar-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion/notas-destacadas/>
- Crompton, H. & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Cruz, A. F.C., García, V. I., Martínez, C. J. A., Ruíz, M. P. M., Sánchez, C. A., Turró, R. C., (2024). *La Inteligencia Artificial Generativa en la docencia universitaria: oportunidades, desafíos y recomendaciones*. https://www.crue.org/wp-content/uploads/2024/03/Crue-Digitalizacion_IA-Generativa.pdf

- González, S.J.G., Moscoso, P. A. E., Villota, G. F. R., Garces, C. S. W. & Bazurto, A. B. M. (2023). Aplicaciones de IA En Educación. *Dominio de las Ciencias*, 9(3). DOI: <http://10.23857/dc.v9i3.3488>
- Heredia, C. J., Stoica, R. (2024). Artificial intelligence in higher education. A literature review. *Journal of Public Administration, Finance and Law*. DOI: <https://doi.org/10.47743/jopafl-2023-30-09>
- Intel Corporation. (INTEL). (2024). *Technologies to Enable Artificial Intelligence (AI) in Higher Education*. <https://www.intel.com/content/www/us/en/education/highered/artificial-intelligence.html>
- Mampel, P. (2024). *Las 7 mejores aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación y la universidad*. <https://www.ringover.es/blog/ia-en-educacion>
- Nwadinachi, A. S. & Ivanov, V. (2022). Artificial Intelligence in Higher Education: Challenges and Opportunities. *Journal Border Crossing*, 12(1). ISSN: 2046-4436 / 2046-4444. DOI: <https://doi.org/10.33182/bc.v12i1.2015>
- Power, R. (2024). *3 Innovative Use Cases For AI In Higher Education*. <https://www.forbes.com/sites/rhettpower/2024/02/04/3-innovative-case-uses-for-ai-in-higher-education/>
- Ocaña, F. Y., Valenzuela, F. L. A., & Garro, A. L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2). ISSN 2307-7999 / e-ISSN 2310-4635. DOI: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (UNESCO). 2023. *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior. Una introducción para los actores de la educación superior*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa/PDF/386670spa.pdf.multi
- Schiller International University (SIU). (2023). *How AI Is Revolutionizing the Way Students Learn*. <https://schiller.edu/blog/the-impact-of-artificial-intelligence-on-higher-education-how-it-is-transforming-learning#:~:text=One%20of%20the%20greatest%20advantages,to%20offer%20tailored%20educational%20content>
- Virtual Ed Global. (2024). *5 tendencias de IA generativa en educación superior para 2024*. <https://es.linkedin.com/pulse/5-tendencias-de-ia-generativa-en-educaci%C3%B3n-superior-fcouf>

