

Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la Universidad Técnica de Manabí

Applications of Artificial Intelligence at the Technical University of Manabí

Norma Inés Moreno Arteaga^{1[0000-0002-5702-5757]}, Silvia Magdalena García Mera^{2[0000-0002-6134-9017]},
Inger Solange Maitta Rosado^{3 [0000-0002-8695-5208]}, Elena Paola Pico Macías^{4 [0000-0002-4687-8295]}
Néstor Vicente Mendoza Ledesma^{5 [0000-0002-7692-0685]}

^{1,4,5} Universidad Técnica de Manabí. Instituto de Admisión y Nivelación. Portoviejo - Manabí. Ecuador

^{2,3} Universidad Técnica de Manabí. Facultad de Ciencias Humanísticas y Sociales. Portoviejo - Manabí. Ecuador

{ norma.moreno@utm.edu.ec, silvia.garcia@utm.edu.ec, Inger.maitta@utm.edu.ec,
elena.pico@utm.edu.ec, nestormendozal@gmail.com}

CITA EN APA:

Moreno Arteaga, N. I., García Mera, S. M., Maitta Rosado, I. S., Pico Macías, E. P., & Mendoza Ledesma, N. V. (2023). Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la Universidad Técnica de Manabí. *Tesla Revista Científica*, 3(2), e283.

<https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e283>

Recibido: 2023-12-05

Revisado: 2023-12-07 al 2023-12-11

Corregido: 2023-12-11

Aceptado: 2023-12-12

Publicado: 2023-12-18

TESLA

Revista Científica

ISSN: 2796-9320



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.

Resumen.

Introducción: La Inteligencia Artificial puede ayudar a los psicólogos a evaluar la eficacia de los tratamientos psicológicos donde la IA puede analizar los datos de las terapias virtuales y proporcionar información sobre la tasa de éxito de los tratamientos y cómo se comparan con otros para ayudar a los profesionales de la psicología a determinar cuáles son los tratamientos más eficaces

Objetivo: el objetivo del presente artículo es analizar cómo influye la Inteligencia Artificial en los estudiantes de la carrera de Psicología.

Métodos: esta investigación posee un enfoque mixto, ya que se utilizaron métodos, técnicas e instrumentos para el procesamiento de la información desde una perspectiva tanto cualitativa como cuantitativa. Los instrumentos aplicados fueron la entrevista y la encuesta, se involucró a 15 docentes y 60 estudiantes de la carrera de Psicología de la Universidad Técnica de Manabí.

Resultados: como resultado se logró integrar herramientas tecnológicas asociadas a métodos conectivistas y constructivistas, lo cual contribuye a que los estudiantes mejoran su rendimiento académico

Conclusiones: la Inteligencia Artificial tienen impacto en el rendimiento académico de los estudiantes porque mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje

Palabras Clave: Psicología, estudiantes, inteligencia artificial, rendimiento académico.

Abstract:

Introduction: Artificial Intelligence can help psychologists to assess the efficacy of psychological treatments where AI can analyze data from virtual therapies and provide insights into the success rate of treatments and how they compare to others to help clinicians psychology professionals to determine which are the most effective treatments

Objective: the objective of this article is to analyze how Artificial Intelligence influences Psychology students.

Methods: This research has a mixed approach, since methods, techniques and instruments were used for information processing from both a qualitative and quantitative perspective. The instruments applied were the interview and the survey, 15 teachers and 60 students of the Psychology career of the Technical University of Manabí were involved.

Results: as a result, it was possible to integrate technological tools associated with connectivist and constructivist methods, which contributes to students improving their academic performance.

Conclusions: Artificial Intelligence offers an impact on the academic performance of students because it improves the teaching-learning process.

Keywords: Psychology, students, artificial intelligence, academic performance.

1. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial es la combinación de algoritmos planteados con la finalidad de crear máquinas que presten las mismas capacidades que el ser humano. Aunque pueda parecer una tecnología lejana y misteriosa, está muy presente en nuestras vidas a todas horas. (IBERDROLA, 2019) Durante años el hombre ha tratado de entender “como pensamos”, es decir, entender como un simple puñado de materia puede percibir, entender, predecir y manipular un mundo mucho más grande y complicado que ella misma. En el campo de la inteligencia artificial o IA, el hombre va más allá que comprender el funcionamiento de la misma, sino que también se esfuerza en construir entidades inteligentes. (IBERDROLA, 2019) Se puede decir que existen tres etapas de la IA, inteligencia artificial estrecha o débil, inteligencia artificial general y súper inteligencia artificial. Hoy en día, las aplicaciones de inteligencia artificial de primera generación, aquellas que se aplican solo a tareas específicas y generalmente se mencionan bajo la etiqueta de inteligencia artificial estrecha, son casi omnipresentes.

La IA ha avanzado a pasos agigantados en las últimas décadas, transformando diversas áreas de la sociedad (European Parliamentary Research Service, 2020). En efecto, hemos visto cómo se ha adquirido una sólida base científica y producido muchas aplicaciones exitosas, incluida la educación superior. Por lo mismo, el rápido avance de IA tiene implicaciones importantes para el aprendizaje y la enseñanza. De hecho, se espera que la educación mediada por IA transforme la educación (Zawacki-Richter et al., 2019). Por tanto, la integración de la IA en la educación superior ofrece un amplio abanico de oportunidades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, así como para optimizar la gestión institucional. Sin embargo, también plantea desafíos y dilemas éticos que deben ser abordados de manera cuidadosa.

La IA tiene un fuerte potencial para acelerar el proceso de consecución de los objetivos globales de educación mediante la reducción de las dificultades de acceso al aprendizaje, la automatización de los procesos de gestión y la optimización de los métodos que permiten mejorar los resultados en el aprendizaje (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2019).

En España, en una investigación de (Vera, 2023) menciona que la integración de la IA en la educación superior también ofrece numerosas oportunidades. Una de las oportunidades más destacadas es la personalización del aprendizaje. En efecto, la IA puede adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades y preferencias individuales de cada estudiante, ofreciendo recursos y actividades de aprendizaje adaptados a su nivel de conocimientos, estilo de aprendizaje y ritmo de progreso. Esto permite que los estudiantes tengan una experiencia de aprendizaje más individualizada y significativa, lo que puede mejorar su motivación y compromiso con el estudio.

Uno de los desafíos clave de la integración de la IA en la educación superior es la brecha de acceso y equidad. Aunque la IA tiene el potencial de democratizar el acceso a la educación, ya que puede ofrecer oportunidades de aprendizaje en línea a un gran número de estudiantes, existe el riesgo de que solo aquellos con acceso a la tecnología y recursos adecuados puedan beneficiarse plenamente de ella.

En Colombia, con la Inteligencia Artificial también se pueden elaborar contenidos educativos basados en diferentes ritmos y estilos de aprendizaje. De este modo, los estudiantes podrán contar con

recursos educativos que se adapten más a la forma en la que asimilan la información, en vista de que se pueden ofrecer diversas clases de materiales audiovisuales que faciliten la interiorización del conocimiento, en función de los diferentes sistemas de representación (visual, kinestésico y auditivo) (Colombia-Aprende, 2022). Con el gran volumen de información acerca de la trayectoria educativa que capturan las instituciones educativas acerca de cada estudiante, es fundamental hacer un análisis de datos más eficiente para comprender mejor su perfil, sus capacidades, necesidades e intereses.

El modelo de predicción del desempeño de la IA se usa ampliamente para identificar a los estudiantes en riesgo que tienden a fallar, establecer vías de aprendizaje centradas en el estudiante y optimizar el diseño y desarrollo de la instrucción (Ouyang et al., 2023). Así mismo, se debe reflexionar sobre IA, chatbots y plagio en la educación superior (King y chatGPT, 2023), ya que son herramientas que de aplicarse mal no llegan a desarrollar conocimiento, ni competencias profesionales, ni habilidades de pensamiento y mucho menos posturas críticas, elementos que son vitales para los futuros profesionales. El paradigma de fabricación inteligente personalizada con capacidades de automatización cognitiva (Li et al., 2023) ha atraído una atención cada vez mayor al ofrecer una solución adaptable y flexible. Aprovecha las ventajas tanto de las redes neuronales profundas como del aprendizaje por refuerzo, al adoptar el poder del aprendizaje de representación, para tomar decisiones precisas y rápidas cuando se enfrenta a situaciones dinámicas y complejas.

Se ha vuelto esencial para los estudiantes actuales obtener alfabetización básica y competencias para la IA, sin embargo, los educadores no se están preocupando por estas tendencias que marcan una era en la pedagogía contemporánea (Chai et al., 2023). Según Zhen et al. (2023), el ser humano virtual se emplea ampliamente en varias industrias, asistencia personal, servicio al cliente inteligente, en línea en varias modalidades de educación y para evaluar la actividad física en niños de secundaria (Ahmed et al., 2023), visualización de datos, realidad aumentada, virtual e IA (Cerqueira et al., 2023).

En Ecuador, una investigación de (Peñaherrera et al., 2022) menciona que, la IA tiene un papel decisivo en la educación de la innovación. Además de los puntos de manejo, auxilia a la optimización estructural del sector. Luego de todo, por medio del estudio preciso de datos, las organizaciones del sector educativo tienen la posibilidad de medir la satisfacción de los estudiantes y la calidad de la enseñanza brindada. Los datos analizados se poseen presente al tomar elecciones comerciales, por consiguiente, la IA es una inversión que produce productividad futura.

La IA, en su sentido más natural, está destinada al modo de simular las habilidades de la Sabiduría del cerebro humano, por lo cual pensar en inteligencia artificial, es además pensar en eso que nos hace viable interactuar y aprender; por esto, sus aplicaciones tienen la posibilidad de contribuir de manera enorme en la enseñanza (Oliver, 2021). La enfermedad pandémica por coronavirus ha causado cambios educativos importantes entre ellos la migración a ecosistemas virtuales de aprendizaje. Los maestros se han enfrentado a la labor de atender una extensa variedad de necesidades para garantizar la continuidad

educativa de los estudiantes. La inteligencia artificial podría ser un auxiliar pedagógico perfecto para apresurar la atención a nuestros propios estudiantes en todo instante.

La Universidad Técnica de Manabí como menciona (Demera, 2023) en cumplimiento con uno de sus objetivos como es, preparar a profesionales y líderes con pensamiento crítico y conciencia social, de manera que contribuyan eficazmente al mejoramiento de la producción intelectual y de bienes y servicios, de acuerdo con las necesidades presentes y futuras de la sociedad y los requerimientos del desarrollo nacional, se ha empeñado en mejorar la calidad educativa apoyando procesos de incorporación de tecnologías modernas. De acuerdo a estos lineamientos se genera la siguiente formulación del problema: ¿cómo incide la Inteligencia Artificial en el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera de Psicología de la Universidad Técnica de Manabí? Para esto se genera el objetivo general de la investigación: analizar cómo influye la Inteligencia Artificial en los estudiantes de la carrera de Psicología.

La Inteligencia Artificial (en adelante, IA) es la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano. Una tecnología que todavía nos resulta lejana y misteriosa, pero que desde hace unos años está presente en nuestro día a día a todas horas (Colle, 2017). La IA funciona combinando grandes cantidades de datos con procesamiento rápido y algoritmos inteligentes, permitiendo que el software aprenda automáticamente de patrones en los datos. Su importancia reside en que no sólo beneficia a las grandes compañías.

“La Inteligencia Artificial, pese a la polémica que suscita, está pisando fuerte y tiene la capacidad de introducir cambios fundamentales en casi todas las industrias” (Ryan, 2020). Las ciudades pueden volverse más inteligentes, será habitual que escaneen tu rostro por motivos de seguridad e incluso de ocio, y hasta la asistencia médica cambiará por completo. Pero, ¿y los pequeños y medianos empresarios? ¿Crees que esto no afectará a su ámbito de trabajo?. (Villaseca y González, 2023) menciona que “la Inteligencia Artificial se define como el desarrollo tecnológico que dota a las máquinas de la capacidad para aprender de su entorno y sin ayuda externa, ampliando de esa forma sus servicios” (p.12).

En el ámbito clínico de la Psicología, se han desarrollado aplicaciones virtuales relacionadas con técnicas de exposición para el tratamiento de fobias, según menciona (Bueno et al. (2019). En la enseñanza de la Psicología, la inclusión de estas tecnologías se pondera como algo relevante y altamente plausible para el desarrollo de actividades formativas que los estudiantes realizan como parte de una sólida formación. Esto les permiten aprender conocimientos clave de la disciplina, como son los principios del condicionamiento operante y los diferentes programas de reforzamiento que, de acuerdo con Ferster y Skinner (2014), podríamos definir, de manera general, como diversas maneras y reglas en las que se puede aplicar el reforzamiento y los probables resultados de dicha aplicación.

2. METODOLOGÍA O MATERIALES Y MÉTODOS

Para la elaboración del proyecto se utilizaron métodos de la Investigación Científica como investigación explicativa porque se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante la determinación de la relación causa-efecto. Para esto también se utilizaron Histórico- lógico Se empleó en la búsqueda de los antecedentes de proceso de enseñanza aprendizaje y el estudio de la Inteligencia Artificial y en lo que abarca al aspecto lógico se centra en investigar.

Análisis- síntesis Se utilizó este método para hacer las particiones de proceso de enseñanza aprendizaje y en la recopilar la investigación para profundizar mediante el análisis y determinar detalladamente cada uno y de esta manera reunir lo más relevante. Inducción-deducción Se utiliza para construir la hipótesis y llevar a una deducción mediante los resultados y la investigación. Se utilizaron los instrumentos de encuestas a los 60 estudiantes de dos paralelos de la carrera de Psicología de la Universidad Técnica de Manabí y entrevistas a 15 docentes de la misma Facultad de Ciencias Humanísticas y Sociales.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez ejecutadas las encuestas a los 60 estudiantes de la carrera Psicología en la **pregunta uno** donde se hace énfasis a ¿Usted considera que los conocimientos sobre la Inteligencia Artificial son?, los resultados fueron que el 33 % considera que los conocimientos sobre la Inteligencia Artificial son altos, mientras que el 50% considera que los conocimientos sobre la Inteligencia Artificial son medio y el 17% considera que los conocimientos sobre la Inteligencia Artificial son bajos. Los resultados muestran que dentro de la carrera los conocimientos sobre Inteligencia Artificial son medio por lo que no están ampliamente profundizado.

En la pregunta dos sobre ¿Las herramientas tecnológicas que incorporen Inteligencia Artificial son?, los resultados fueron que el 75 % cree que las herramientas tecnológicas que incorporen Inteligencia Artificial son altamente utilizables, mientras que el 25% cree que las herramientas tecnológicas que incorporen Inteligencia Artificial son medianamente utilizables. Los resultados muestran que dentro de la carrera se debe incorporar herramientas tecnológicas debido a que son altamente utilizable.

Respecto a la **pregunta tres** sobre ¿Cree usted que dentro de la Carrera de Psicología hacen uso de criterios de aprendizajes relacionado con herramienta de la Inteligencia Artificial? los resultados fueron que el 23% cree que dentro de la Carrera de Psicología hacen uso de criterios de aprendizajes relacionado con herramienta de la Inteligencia Artificial de manera eficientemente, mientras que el 50% cree que dentro de la Carrera de Psicología hacen uso de criterios de aprendizajes relacionado con herramienta de la Inteligencia Artificial de manera medianamente eficiente y el 27% cree que dentro de la Carrera de Psicología hacen uso de criterios de aprendizajes relacionado con herramienta de la Inteligencia Artificial de manera no eficiente. Los resultados muestran que dentro de la Carrera de Psicología hacen uso de criterios de aprendizajes relacionado con herramienta de la Inteligencia Artificial es medianamente eficiente.

En la **pregunta cuatro** ¿Considera usted que los criterios de aprendizaje relacionado con las herramientas que usa cotidianamente ayudan a mejorar el desempeño académico? los resultados fueron que el 42% considera que los criterios de aprendizaje relacionado con las herramientas que usa cotidianamente ayudan a mejorar el desempeño académico de forma altamente confiable, mientras que el 55% considera que los criterios de aprendizaje relacionado con las herramientas que usa cotidianamente ayudan a mejorar el desempeño académico de forma medianamente confiable y que el 3% considera que los criterios de aprendizaje relacionado con las herramientas que usa cotidianamente ayudan a mejorar el desempeño académico de forma no confiable. Los resultados muestran que dentro de la carrera que los criterios de aprendizaje relacionado con las herramientas que se usan cotidianamente son medianamente confiables.

Con respecto en la **pregunta cinco** en la que se dice que, mencione 10 herramientas tecnológicas relacionadas con los criterios de aprendizaje referente a la Inteligencia Artificial que usa en el ámbito académico, esta pregunta se aplicó de modalidad abierta por los cuales no se muestran tablas ni gráficos, pero se evidencia como resultados que hacen uso de criterios de aprendizaje relacionado con herramientas tales como: Asistente de Google, Robótica, Asistentes de voz, Machine Learning, Big Data, Alexa, Siri, Chatbots, Procesadores de imágenes-video, Blockchain, E-Learning, Microsoft Teams, Reconocimiento de Imagen, y algunos de los encuestados no tienen conocimiento de herramientas tecnológicas. Estos resultados demuestran que el uso de criterios de aprendizaje con herramientas tecnológicas es de gran utilidad en el ámbito académico de cada estudiante en las diferentes asignaturas y que usan diferentes asistentes, lo cual da la posibilidad de un incremento en la utilización de estos recursos en función del rendimiento académico de los estudiantes.

A partir de la investigación realizada, se obtuvo un sistema para evaluar el rendimiento académico basado en un enfoque multicriterio por parte de los docentes, resultado que se asocia de forma unívoca con los antecedentes investigativos encontrados, que están en correspondencia con el marco teórico, pues permitió la evaluación del impacto de la Inteligencia Artificial en el rendimiento académico, basado en un paradigma constructivista. La investigación fue desarrollada como parte del artículo sobre la enseñanza constructivista sustentada en la Inteligencia Artificial. Como resultado se obtuvo la validación del sistema implementado en el total de la muestra asumida en la carrera de Psicología de la Universidad Técnica de Manabí.

La investigación tiene como principal resultado, lograr integrar herramientas tecnológicas asociadas a métodos conectivistas y constructivistas, lo cual contribuye a que los estudiantes mejoran su rendimiento académico mediante el uso de técnicas, como la automatización de procesos, factible en la carrera de Psicología, en la cual se alcanzó un alto nivel de aceptación, debido a la motivación en los docentes y los estudiantes para continuar profundizando en la integración del uso de la Inteligencia Artificial, combinado con recursos pedagógicos.

4. CONCLUSIONES

El diagnóstico del impacto de la Inteligencia Artificial en el rendimiento académico, dio como resultado que los estudiantes de la carrera de Psicología consideran que los conocimientos sobre IA no están profundamente amplios, sin embargo, las herramientas que se usan en la vida cotidiana son utilizables y están totalmente de acuerdo que se incorporen criterios de aprendizajes en las respectivas tareas para optimizar el uso del tiempo.

Se determinó que los procesos de integración de los criterios de aprendizajes con la Inteligencia Artificial ofrecen impacto en el rendimiento académico de los estudiantes porque mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje haciendo uso de técnicas en la automatización de procesos en un tiempo determinado, lo cual le permite al docente ser más eficiente.

Se comprobó que la factibilidad de los criterios de aprendizaje sobre el impacto de la Inteligencia Artificial mejora el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera Psicología, convirtiéndose en un beneficio para la gestión educativa mediante el aprendizaje personalizado y la optimización de cada proceso en el cumplimiento de las tareas.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los Autores declaran que no existe conflicto de intereses

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (<https://credit.niso.org/>). Los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

	Moreno N.	García S.	Maita I.	Pico E.	Mendoza M.
Participar activamente en:					
Conceptualización	X	X	X	X	X
Análisis formal	X	X	X	X	X
Adquisición de fondos	X	X	X	X	X
Investigación	X	X	X	X	X
Metodología	X	X	X	X	X
Administración del proyecto	X	X	X	X	X
Recursos	X	X	X	X	X
Redacción –borrador original	X	X	X	X	X
Redacción –revisión y edición	X	X	X	X	X
La discusión de los resultados	X	X	X	X	X
Revisión y aprobación de la versión final del trabajo.	X	X	X	X	X

RECONOCIMIENTO A REVISORES:

La revista reconoce el tiempo y esfuerzo del editor / editor de sección PhD. Verenice Sánchez y de revisores anónimos que dedicaron su tiempo y esfuerzo en la evaluación y mejoramiento del presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Bueno-Sánchez, L., Díaz-Africano, N., Restrepo-García, D., Solano Gualdrón, A. y Gantiva, C. (2019). Realidad virtual como tratamiento para la fobia específica a las arañas: una revisión sistemática. *Psycho-logia*, 13(1), 101-109.
- Cabero Almenara, J. y Puentes Puente, A. (2020). La realidad aumentada: tecnología emergente para la sociedad del aprendizaje. *AULA. Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, 66(2), 35-51
- Cerqueira, J.M., Cleto, B., Moura, J.M., Sylla, C., & Ferreira, L. (2023). Potentiating learning through augmented reality and serious games. In A.Y.C. Nee & S.K. Ong (eds), *Springer Handbook of Augmented Reality* (pp. 369-390). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-67822-7_15
- Colombia-Aprende (2022). Aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación. <http://www.colombiaa-prende.edu.com:https://www.colombiaaprende.edu.co/agenda/tips-y-orientaciones/aplicaciones-de-la-inteli-gencia-artificial-en-la-educacion>
- Chai, C.S., Chiu, T.K.F., Wang, X., Jiang, F., & Lin, X.F. (2023). Modeling Chinese Secondary School students' behavioral intentions to learn artificial intelligence with the theory of planned behavior and self-determination theory. *Sustainability*, 15(1), 605. <https://doi.org/10.3390/su15010605>
- Colle, R. (2017). Algoritmos, grandes datos e inteligencia en la red. Una visión crítica
- Demera Zambrano, A. E., Sánchez Cedeño, A. N., Franco López, M. C., Espinoza Cedeño, M. J., & Santana Sardi, G. A. (2023). Fundamentación teórica de la inteligencia artificial en el desarrollo de aplicaciones móviles en el Instituto de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí. *Tesla Revista Científica*, 3(2), e223. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e223>
- European Parliamentary Research Service (2020). The impact of the General Data Protection Regulation (GDPR) on artificial Intelligence. Panel for the Future of Science and Technology. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641530/EPRS_STU\(2020\)641530_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641530/EPRS_STU(2020)641530_EN.pdf)
- Ferster, C. y Skinner, B. F. (2014). *Schedules of Reinforcement*. Nueva York.
- IBERDROLA, 2019. ¿Qué es la inteligencia artificial? [Consulta: 03 enero 2019] Disponible en: <https://www.iberdrola.com/te-interesa/tecnologia/que-es-inteligenciaartificial>
- King, M.R., & chatGPT. (2023). A conversation on artificial intelligence, chatbots, and plagiarism in higher education. *Cellular and Molecular Bioengineering*, 16(1), 1-2. <https://doi.org/10.1007/s12195-022-00754-8>
- Li, C., Zheng, P., Yin, Y., Wang, B., & Wang, L. (2023). Deep reinforcement learning in smart manufacturing: A review and prospects. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 40, 75-101. <https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2022.11.003>
- Oliver, N. (2021). Inteligencia artificial, naturalmente: un manual de convivencia entre humanos y máquinas para que la tecnología nos beneficie a todos. *Inteligencia artificial, naturalmente*, 1-161.
- Ouyang, F., Wu, M., Zheng, L., Zhang, L., & Jiao, P. (2023). Integration of artificial intelligence performance prediction and learning analytics to improve student learning in online engineering

- course. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00372-4>
- Peñaherrera Acurio, W. P., Cunuhay Cuchiye, W. C., Nata Castro, D. J., & Moreira Zamora, L. E. (2022). Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Recurso Educativo. *RECIMUNDO*, 6(2), 402-413. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.402-413](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.402-413)
- Ryan, C. (2020). *Civilizados hasta la muerte*. Capitán Swing Libros.
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17–34. Recuperado a partir de <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>
- Villaseca, D., & González, S. (2023). *De Silicon Valley a tu negocio: Innovación, data e inteligencia artificial*. Alpha Editorial.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V.I., Bond, M. et al (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education –where are the educators?. *Int J Educ Technol High Educ* 16, 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhen, R., Song, W., He, Q., Cao, J., Shi, L., & Luo, J. (2023). Human-computer interaction system: A survey of talkinghead generation. *Electronics*, 12(1), 218-239. <https://doi.org/10.3390/electronics12010218>