Rúbricas con IAG para la formación integral de estudiantes de diseño: oportunidades y desafíos en educación a distancia

IAG rubrics for the comprehensive training of design students: opportunities and challenges in distance education

RESUMEN

El objetivo principal del trabajo consiste en diseñar e implementar una rúbrica de evaluación con IAG que transforme la evaluación del aprendizaje de la asignatura y mejore la formación integral de estudiantes en educación a distancia en el Instituto Superior de Diseño en Cuba. La metodología se basó en un estudio de caso con 33 estudiantes de Diseño Industrial, donde se aplicó un enfoque de Aprendizaje Basado en Proyectos. Los resultados revelaron varias oportunidades y desafíos. Se concluye que la rúbrica con IAG tiene potencial para transformar la evaluación del aprendizaje, y mejorar la formación integral de estudiantes de la carrera diseño industrial en educación a distancia, siempre y cuando se aborden desafíos éticos, y se establezcan directrices claras.

Palabras claves: Rúbricas, IAG, evaluación, formación integral, educación a distancia

Dr. C. Yomé Marjories Rodríguez Delís (*)

yome@mes.gob.cu

ORCID: 0000-0002-3431-3908

Ministerio de Educación Superior
La Habana, Cuba

Dr. C. Arianet Valdivia Mesa

arianet@isdi.co.cu

RCID: 0000-0001-7218-1785

Instituto Superior de Diseño (ISDi)
Universidad de La Habana
Cuba

DI. Ariadna Doeste Albuerne

doesteariadna@gmail.com

ORCID: 0000-0003-2483-7203

Instituto Superior de Diseño (ISDi)
Universidad de La Habana
Cuba

Autor para correspondencia (*)

ABSTRACT

The main objective of this work is to design and implement an assessment rubric with IAG that transforms the assessment of course learning and improves the comprehensive training of distance education students at the Instituto Superior de Diseño in Cuba. The methodology was based on a case study with 33 Industrial Design students, where a Project-Based Learning approach was applied. The results revealed several opportunities and challenges. It is concluded that the rubric with IAG has the potential to transform learning assessment and improve the comprehensive training of distance education students in industrial design, provided that ethical challenges are addressed and clear guidelines are established.

Keywords: Rubrics, IAG, assessment, comprehensive training, distance education

Recibido: 13 / 03 / 2025

Aceptado: 14 / 08 / 2025

INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) está revolucionando el panorama de la educación superior a nivel global (Rubia, 2024), ofreciendo herramientas innovadoras para la creación de contenido, la automatización de tareas pedagógicas (Kurtz et al. 2024; Vera, 2023) y la personalización del aprendizaje (Zawacki-Richter et al., 2019). A pesar de sus múltiples beneficios, su rápida adopción plantea desafíos relacionados con la integridad académica, la equidad en el acceso y el impacto en el pensamiento crítico (Bahroun et al., 2023; Vera, 2023; González-González, 2023). En el contexto específico de Cuba, donde los recursos tecnológicos pueden ser limitados (Jara & Ochoa, 2024) y la necesidad de desarrollar competencias digitales es fundamental (Santovenia et al., 2024; Vera, 2023), la integración de la IAG en educación superior presenta tanto oportunidades como retos particulares.

La evaluación del aprendizaje de la tecnología textil se ha basado en métodos tradicionales que pueden ser subjetivos y que consumen mucho tiempo. Además, de la falta de participación activa de los estudiantes, lo que limitaba su comprensión de los criterios y su capacidad para autorregular su aprendizaje.

El problema que este artículo es que aborda la necesidad de evaluaciones más innovadoras, eficientes y transparentes que fomenten la participación activa y el pensamiento crítico en estudiantes de diseño. La IAG ofrece una solución prometedora al permitir la creación de rúbricas de evaluación personalizadas y adaptativas, la generación de retroalimentación instantánea y la automatización de tareas de evaluación (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2024).

En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo principal diseñar e implementar una rúbrica de evaluación con IAG que transforme la evaluación del aprendizaje de la asignatura y mejore la formación integral de estudiantes en la modalidad de educación a distancia en el Instituto

Superior de Diseño en Cuba, a través de la innovación educativa.

Se analiza la experiencia de implementar esta rúbrica en un curso virtual, analizando oportunidades y desafíos que presenta la IAG para la evaluación del aprendizaje de la tecnología textil.

DESARROLLO

1. Metodología

Este estudio se basa en un análisis de estudio de caso implementado en el tema 2, "Industria Textil y Medioambiente", de la asignatura optativa "Base de la Tecnología Textil", que se imparte a 33 estudiantes de segundo año de la carrera de Diseño Industrial en la modalidad de educación a distancia en el Instituto Superior de Diseño (ISDi) de la Universidad de La Habana, Cuba.

El curso, que se desarrolla de forma virtual, sigue el siguiente método innovador:

1. **Orientación inicial:** Una semana antes, se proporciona a los estudiantes una orientación de trabajo independiente para que investiguen sobre el tema "Industria textil y medioambiente". Se les orienta a realizar un estudio de caso relacionado con la práctica profesional.
2. **Organización en equipos:** El grupo se divide en equipos (en este caso, 5 equipos). Se asignan roles dentro de cada equipo para fomentar la colaboración.
3. **Investigación y búsqueda de información:** Se orienta a los estudiantes a investigar y buscar información en internet, identificando diversas fuentes. Se les proporcionan recursos educativos para facilitar la investigación.
4. **Desarrollo del proyecto:** Se orienta el desarrollo del proyecto, haciendo énfasis en el trabajo colaborativo y el fomento del pensamiento crítico.

5. **Sesiones virtuales:** Se realizan sesiones virtuales utilizando herramientas digitales como Google Meet o Zoom.
6. **Uso de la IA:** Se promueve el uso de herramientas de IAG en la búsqueda de información, proporcionando pautas éticas para su uso.
7. **Creación de presentaciones interactivas:** Se orienta a los estudiantes a crear presentaciones interactivas en PowerPoint (habilidad previamente enseñada) con enlaces a videos, imágenes, etc., para presentar el proyecto.
8. **Evaluación y retroalimentación:** Se establece un sistema de evaluación que favorece la retroalimentación, la autoevaluación y la coevaluación, así como una reflexión grupal. Se orienta el uso de una rúbrica de evaluación creada con la ayuda de la IAG.

El objetivo del tema 2 es analizar el impacto de la industria textil en el medio ambiente, proyectando soluciones de diseño adecuadas desde la experimentación e innovación con el uso de la IAG, promoviendo un pensamiento reflexivo y crítico que favorezca el análisis en la selección de materiales textiles, teniendo en cuenta la responsabilidad ambiental y el ciclo de vida del producto.

La actividad de aprendizaje se basa en la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), donde los estudiantes, organizados en equipos, desarrollan un estudio de caso. Se les orienta a seleccionar materiales textiles ecológicos para el diseño de: Mochilas Ecológicas, Vestimenta Inteligente, Calzado Modular y Juguetes Educativos Sustentables.

1.1. Directrices para el fomento del pensamiento crítico:

Para fomentar el pensamiento crítico, se orienta a los estudiantes a:

- Comprender el tema del estudio de caso y las orientaciones dadas.
- Dividir el grupo en equipos y asignar roles.

- Investigar y buscar información en internet, identificando varias fuentes.
- Desarrollar y crear el Proyecto, reflejando el aprendizaje colaborativo y aplicando los conocimientos adquiridos.
- Integrar herramientas de la IAG (ChatGPT) para generar varias versiones que mejoren la investigación.
- Prestar atención a las directrices relacionadas con cuestiones éticas y el fomento del pensamiento crítico, indagando y formulando preguntas a la herramienta de IAG para la obtención de información, imágenes y videos.
- Crear y presentar presentaciones interactivas en PowerPoint con enlaces a videos, imágenes, etc.
- Prestar atención a las directrices de la profesora relacionadas con implicaciones éticas y sociales disponibles en el EVEA (Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje).

Los estudiantes desarrollan las actividades en diversos contextos:

- Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVEA)
- Bibliotecas
- Visitas virtuales o presenciales a industrias textiles o instituciones educativas
- Comunidad
- Observaciones a muestras físicas de materiales textiles ecológicos para recopilar datos

1.2. Organización y evaluación de la actividad participativa:

Organización:

- Se asigna un tiempo para cada presentación de los equipos.
- Un miembro del equipo presenta el proyecto, y el resto responde las preguntas que surjan de los otros equipos.

Evaluación:

- La profesora fomenta la participación de todos los estudiantes.
- La profesora evalúa no solo el resultado final, sino también el proceso de investigación y colaboración.
- La profesora revisa que se cite correctamente las referencias bibliográficas al final del documento con la finalidad de garantizar el respeto de los derechos de propiedad intelectual de las obras.
- Se diseña una rúbrica de evaluación con la herramienta de IAG basándose en los requisitos del estudio de caso propuesto.
- Se fomenta la autoevaluación, la coevaluación y la reflexión grupal entre los estudiantes al final de todas las presentaciones.
- La profesora facilita una retroalimentación instantánea que ayuda a identificar áreas de mejora tanto en la rúbrica como en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El proceso de diseño de la rúbrica, tal como se describe en las etapas de este artículo, se realizó de forma colaborativa entre la profesora y los estudiantes, utilizando la IAG (específicamente ChatGPT) como herramienta de apoyo. Los estudiantes recibieron una breve preparación para trabajar con la herramienta, y luego se les solicitó que la utilizaran para generar diferentes criterios y niveles de desempeño para la rúbrica. La profesora proporcionó información esencial sobre el tema y los objetivos de aprendizaje, y guió a los estudiantes en la selección y refinamiento de los criterios.

Para la recolección de datos, se utilizó la evaluación realizada por los propios estudiantes. En el marco del ABP, los estudiantes utilizaron la rúbrica diseñada colaborativamente para evaluar los proyectos de sus compañeros. Esta coevaluación permitió obtener información sobre la efectividad de la rúbrica y

el impacto de la IAG en el proceso de evaluación.

El análisis se llevó a cabo en cinco etapas: 1) propuesta de diseño de rúbrica; 2) consideraciones éticas; 3) oportunidades de la IAG; 4) desafíos; 5) estrategias para la evaluación del aprendizaje y la mejora de la formación integral de estudiantes con la integración de la IAG en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura **“Base de la tecnología textil.”**

2. Discusión y resultados

2.1. Primera etapa. Propuesta de diseño de rúbrica

En este estudio se presenta un análisis de los resultados obtenidos al integrar la IAG en el diseño de una rúbrica de evaluación para el tema 2, "Industria textil y medioambiente", de la asignatura "Base de la Tecnología Textil. Esto favorece el análisis de la selección de materiales textiles, promoviendo la responsabilidad ambiental, el aprendizaje colaborativo y un pensamiento crítico y reflexivo.

2.1.1. Propuesta de rúbrica para evaluar proyectos de diseño sostenible

Actividades para el diseño

La profesora solicitó a la IAG, el diseño de una rúbrica de evaluación, aportándole la información esencial expuesta en la metodología. La profesora proporcionó a la IAG algunos datos del caso de estudio.

“Soy una profesora de la asignatura Base de la Tecnología Textil e imparto un curso virtual a 33 estudiantes de 2do año de la carrera Diseño Industrial. Crea una rúbrica en forma de tabla para evaluar a los estudiantes sobre un proyecto de diseño sostenible de “Materiales textiles ecológicos”, donde los estudiantes divididos por equipos, tendrán que evaluar al equipo contrario.”

La IAG aportó la siguiente información:

Total, máximo posible: 24 puntos

4puntos×5criterios = 20 puntos

Total mínimo posible: 6 puntos

En el ejemplo de la tabla 1, la IAG ha diseñado una herramienta de evaluación compuesta por seis (6) criterios con una nota de 18 puntos. Esta rúbrica permite que los estudiantes evalúen a sus compañeros basándose en los requisitos del estudio de caso propuesto.

La Tabla 1 presenta los criterios diseñados por la IAG para la evaluación de los proyectos de diseño sostenible.

Tabla 1.

Criterios para una rúbrica de evaluación de proyectos de diseño sostenible

N o.	Criterios de evaluación	Valor	Atributos de cumplimiento	E	B	A	NM
1	Selección de Materiales Ecológicos	4	Los materiales seleccionados son innovadores, ecológicos y bien justificados con fuentes y países de origen.	4			
		3	Los materiales son adecuados y ecológicos, con justificación clara pero limitada.				
		2	Materiales seleccionados son comunes; la justificación es superficial o poco clara.				
		1	No se presentan materiales ecológicos o la justificación es inadecuada.				
	Subtotal	4		4	0	0	0
2	Innovación y Creatividad	4	El diseño es altamente innovador y muestra un enfoque creativo en el uso de materiales				
		3	El diseño incluye ideas creativas, aunque podría ser más innovador		3		
		2	Hay poco enfoque en la innovación; el diseño es convencional.				
		1	No se evidencia innovación o creatividad en el diseño presentado.				
	Subtotal	3		0	3	0	0
3	Funcionalidad y Estética	4	El producto es funcional, estéticamente atractivo y cumple su propósito claramente				
		3	Se menciona el impacto ambiental, pero con poca profundidad o ejemplos		2		
		2	Se hace referencia al impacto ambiental, pero sin claridad ni justificación.				
		1					
	Subtotal	2	No se aborda el impacto ambiental o se presenta información incorrecta	0	2	0	0
4	Impacto Ambiental	4	La presentación es clara, bien organizada y utiliza recursos visuales de alta calidad.	4			
		3	La presentación es buena, aunque podría ser más clara o mejor organizada.				
		2	La presentación es confusa o desorganizada; los recursos visuales son limitados.				
		1	La presentación es difícil de seguir; falta documentación adecuada o visual.				

	Subtotal	4		4	0	0	0
5	Presentación y Documentación	4	La presentación es clara, bien organizada y utiliza recursos visuales de alta calidad				
		3	La presentación es buena, aunque podría ser más clara o mejor organizada.				
		2	La presentación es confusa o desorganizada; los recursos visuales son limitados.				
		1	La presentación es difícil de seguir; falta documentación adecuada o visual.				1
	Subtotal	1		0	0	0	1
6	Uso de Tecnología	4	Se utilizan herramientas tecnológicas avanzadas para crear prototipos e imágenes de calidad.	4			
		3	Se utilizan herramientas tecnológicas adecuadas, pero con limitaciones en su uso.				
		2	Uso mínimo de tecnología; los prototipos e imágenes son poco claros o básicos.				
		1	No se utiliza tecnología o se presenta información irrelevante sin calidad visual.				
	Subtotal	4		4	0	0	0
	Total	20		16	3	0	1

2.1.2. Criterios de la rúbrica y su relación con los objetivos de aprendizaje

Cada criterio se relaciona directamente con los objetivos de aprendizaje del tema 2:

- **Originalidad y creatividad:** Este criterio evalúa la capacidad de los estudiantes para generar ideas innovadoras y soluciones creativas en el diseño de productos textiles ecológicos. Se relaciona con el objetivo de fomentar la experimentación y la innovación con el uso de la inteligencia artificial.
- **Factibilidad técnica:** Este criterio evalúa la viabilidad técnica de las soluciones propuestas, considerando los recursos y las tecnologías disponibles. Se relaciona con el objetivo de proyectar soluciones adecuadas a productos de diseño.
- **Impacto ambiental:** Este criterio evalúa la capacidad de los estudiantes para analizar y mitigar el impacto ambiental de los materiales textiles seleccionados. Se rela-

ciona directamente con el objetivo de analizar el impacto de la industria textil en el medio ambiente y promover la responsabilidad ambiental.

- **Justificación y sustentación:** Este criterio evalúa la capacidad de los estudiantes para justificar y sustentar sus decisiones de diseño con base en evidencia y argumentos sólidos. Se relaciona con el objetivo de favorecer el análisis de la selección de los materiales textiles.
- **Presentación y comunicación:** Este criterio evalúa la claridad y la efectividad de la presentación y la comunicación de las ideas de diseño. Se relaciona con el objetivo de promover el aprendizaje colaborativo y un pensamiento crítico y reflexivo.
- **Adaptación a las necesidades:** Este criterio evalúa la capacidad de los estudiantes para garantizar los niveles de calidad, la pertinencia en el diseño y la sostenibilidad de los procesos.

2.1.3. Ejemplos concretos del uso de la IAG en el diseño de la rúbrica

Los profesores utilizaron la IAG (ChatGPT) para generar la rúbrica de evaluación, y los estudiantes para experimentar con diferentes criterios y niveles de desempeño.

En el caso de los estudiantes, algunos le solicitaron a la IAG criterios específicos para evaluar el impacto ambiental de los materiales textiles, mientras que otros se enfocaron en la originalidad y la creatividad de las soluciones de diseño.

La IAG proporcionó a los estudiantes una variedad de opciones y perspectivas, lo que les permitió reflexionar sobre los criterios más importantes y relevantes para la evaluación de los proyectos. Este proceso de diseño colaborativo fomentó el pensamiento crítico y la participación activa de los estudiantes en el proceso de evaluación.

2.2. Oportunidades de la IAG en la evaluación del aprendizaje de la asignatura.

- **Automatización de tareas pedagógicas** (Kurtz et al., 2024; Vera (2023): La IAG puede automatizar tareas como la generación de criterios de evaluación y la retroalimentación a los estudiantes, liberando tiempo para que los profesores se concentren en actividades más creativas y personalizadas.
- **Retroalimentación instantánea y personalizada** (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2024): La IAG puede proporcionar retroalimentación inmediata y adaptada a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que puede mejorar su aprendizaje y motivación.
- **Evaluación objetiva y transparente:** La IAG puede ayudar a crear rúbricas de evaluación claras y objetivas, lo que reduce la subjetividad en la evaluación y aumenta la transparencia del proceso.

2.3. Oportunidades de la IAG para la mejora de la formación integral de los estudiantes

La mejora de la formación integral de los estudiantes se evidencia a través de varios aspectos relacionados con la implementación de la rúbrica de evaluación con IAG:

- **Fomento del pensamiento crítico:** La IAG puede ser una herramienta poderosa para generar ideas innovadoras sobre productos textiles sostenibles. Los estudiantes deben analizar información sobre tendencias en materiales ecológicos y su impacto ambiental, y evaluar críticamente diferentes enfoques y soluciones obtenidas de la herramienta.
- **Mejora de la resolución de problemas:** El aprendizaje basado en proyectos mejora la resolución de problemas, cultiva una mentalidad innovadora y promueve el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes. Al analizar las soluciones generadas por la IA y compararlas con sus propias ideas, los estudiantes deben justificar sus elecciones y reflexionar sobre las consecuencias de sus decisiones.
- **Aprendizaje colaborativo y co-evaluación:** La IAG facilita la evaluación compartida y la co-evaluación entre estudiantes, lo que fortalece el aprendizaje colaborativo.
- **Conexión con la realidad profesional:** Al abordar un problema real relacionado con la industria textil y el medio ambiente, los estudiantes pudieron conectar su aprendizaje con la realidad profesional y desarrollar una mayor conciencia de su papel como diseñadores responsables y comprometidos con la sostenibilidad.

En resumen, la implementación de la rúbrica de evaluación con IAG contribuyó a la mejora de la formación integral de los estudiantes al fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.

tico, resolución de problemas, colaboración, comunicación, así como a promover el vínculo con el desempeño profesional.

2.4. Desafíos de la IAG en la evaluación del aprendizaje de la asignatura "Base de la Tecnología Textil".

- **Integridad académica** (Serrano, 2023): Es fundamental establecer directrices claras sobre el uso responsable de herramientas basadas en IA. Los profesores deben asegurarse de que los estudiantes comprendan las implicaciones éticas del uso de estas tecnologías y fomenten una cultura académica basada en la honestidad.
- **Acceso equitativo a la tecnología** (Jara & Ochoa, 2024): En contextos como el cubano, donde los recursos tecnológicos pueden ser limitados, es esencial garantizar que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a las herramientas necesarias para beneficiarse plenamente de la IAG.
- **Capacitación docente** (Ocaña-Fernández, Valenzuela-Fernández & Garro-Aburto, 2023; Santovenia, Espinosa & Marichal, 2024): Para maximizar el potencial educativo de la IA con un enfoque ético, es crucial capacitar a los docentes en su uso efectivo.
- **Resistencia al cambio** (González-González, 2023): La resistencia al cambio es uno de los desafíos que deben superarse para lograr una integración efectiva de la IA en la educación.
- **Implicaciones éticas:** (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2024; Holmes & Porayska-Pomsta, 2023; Kurtz et al., 2024; Okonwo, 2021; Terán, 2023): La IAG plantea implicaciones éticas relacionadas con el plagio, la integridad académica y el posible impacto en las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes.

- **Brecha de acceso y equidad** (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2024; Kurtz, et al., 2024; Lo, 2023; Pedreño et al., 2024; Vera, 2024): La brecha de acceso y equidad amplía las desigualdades en regiones rezagadas, lo que podría obstaculizar la integración de la IAG.
- **Necesidad de directrices y marcos regulatorios** (Kurtz et al., 2024): Es necesario establecer directrices, marcos regulatorios y políticas claras para el uso de la IAG en la educación.

La integración de la IAG, si bien promete transformar la evaluación del aprendizaje de la tecnología textil, no está exenta de desafíos significativos. La necesidad de salvaguardar la integridad académica, garantizar el acceso equitativo a la tecnología y capacitar adecuadamente a los profesores son cruciales para una implementación exitosa. A esto se suma la resistencia al cambio y las profundas implicaciones éticas relacionadas con el plagio y el pensamiento crítico. La superación de la brecha de acceso y equidad, así como la creación de directrices y marcos regulatorios claros son igualmente esenciales para asegurar un uso responsable y beneficioso de esta herramienta en educación superior.

CONCLUSIONES

- La presente investigación exploró el diseño e integración de una rúbrica de evaluación con la herramienta Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura "Base de la Tecnología Textil" en el Instituto Superior de Diseño (ISDi) de Cuba, en el contexto de la educación a distancia. El estudio de caso realizado con 33 estudiantes de segundo año de la carrera de Diseño Industrial reveló que la IAG ofrece un potencial significativo para mejorar la evaluación del aprendizaje en esta disciplina y la formación integral de los estudiantes.
- La implementación de la rúbrica con IAG demostró ser efectiva para fomentar la participación activa de los estudiantes en el proceso de evaluación, promoviendo un aprendizaje

más significativo y un pensamiento crítico más profundo. Al involucrar a los estudiantes en el diseño de la rúbrica, se logró una mayor comprensión de los criterios de evaluación y una mayor transparencia en el proceso. Asimismo, la IAG facilitó la generación de retroalimentación instantánea y personalizada, lo que permitió a los estudiantes identificar áreas de mejora y avanzar en su aprendizaje de manera más eficiente.

- En comparación con los métodos tradicionales de evaluación, la rúbrica con IAG ofreció ventajas notables en términos de objetividad, transparencia y participación de los estudiantes. Sin embargo, es fundamental abordar los desafíos éticos y prácticos asociados con el uso de la IAG para garantizar una implementación responsable y equitativa.

En resumen, la IAG emerge como una herramienta prometedora para la innovación educativa en el campo del diseño textil. Su capacidad para automatizar tareas pedagógicas, proporcionar retroalimentación personalizada, fomentar el pensamiento crítico y promover el aprendizaje colaborativo la convierten en un aliado valioso para los profesores que buscan mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en el siglo XXI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bahroun, Z.; Anane, C.; Ahmed, V.; Zacca, A. (2023). Transformando la educación: una revisión integral de la inteligencia artificial generativa en entornos educativos a través del análisis bibliométrico y de contenido, *Sostenibilidad*, 15. <https://doi.org/10.3390>
- Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Currículum*, 36, 51-60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Holmes, W., & Porayska-Pomsta, K. (2023). The ethics of artificial intelligence in education. *Rev. soc. polit*, 89-96. London: Routledge.
- Jara, I., & Ochoa, J. M. (2020). Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación. Sector Social división educación. Documento para discusión número IDB-DP-00-776. BID. doi: <http://dx.doi.org/10.18235/0002380>
- Kurtz, G.; Amzalag, M.; Shaked, N.; Zaguri, Y.; Kohen-Vacs, D.; Gal, E.; Zailer, G.; Barak-Medina, E. (2024). Strategies for Integrating Generative AI into Higher Education: Navigating Challenges and Leveraging Opportunities. *Educ. Sci.*, 14, 503. <https://doi.org/10.3390/educsci14050503>
- Lo, C.K. (2023). What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Educ. Sci.*, 13, 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 536-568. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2. <http://dx.doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>
- Pedreño Muñoz, A., González Gosálbez, R., Mora Illán, T., Pérez Fernández, E. D. M., Ruiz Sierra, J., & Torres Penalva, A. (2024). La inteligencia artificial en las universidades: Retos y oportunidades. *Informe anual sobre IA y educación superior. Grupo 1MillonBot*.
- Rubia, F. A. (2024). Inteligencia artificial en la educación. Una guía práctica para profesores en la era digital. Instituto Latinoamericano de Desarrollo Profesional Docente Buenos Aires, 2024. In Forum Aragón: revista digital de FEAE-Aragón sobre organización y gestión educativa 41, 69-69. Forum Europe de Administraciones de Educación-Aragón.

Santovenia Díaz, J. R., Espinosa Fernández, B., & Marichal Guevara, O. C. (2024). Alfabetizar en contenidos de inteligencia artificial: imposter-gable reto para las Universidades Cubanas. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 20(1), 9.

Serrano Acitores, A. (2023). Consideraciones éticas y legales en el uso de la inteligencia artificial: El enfoque de la unión europea. *Revista de fiscalidad internacional y negocios transnacionales*, (24), 69-106.

Terán, H. (2023). La implementación de la Inteligencia Artificial en la enseñanza de la programación. Un estudio sobre el uso ético de ChatGPT en el aula. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería. <https://doi.org/10.26507/paper.2768>

Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17-34. <https://orcid.org/0000-0002-4326-1660>

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), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>