

La evaluación de competencias digitales en función de la Inteligencia Artificial Generativa en estudiantes universitarios

The evaluation of digital skills based on Generative Artificial Intelligence in university students

Dr. C. Carlos Rafael Fernández Medina. Profesor Titular. Universidad Agraria de La Habana, Cuba

Correo electrónico: cmolina@unah.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9599-2625>

Dr. C. Idelechy Lombillo Rivero. Profesor Titular. Universidad Agraria de La Habana, Cuba

Correo electrónico: lelechy@unah.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8218-2722>

Dr. C. Boris Pérez Hernández. Profesor Titular. Universidad Agraria de La Habana, Cuba

Correo electrónico: boris_perez@unah.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5155-704X>

Recibido: junio 2026

Aprobado: agosto 2026

RESUMEN

La integración de la Inteligencia Artificial Generativa está revolucionando los procesos tradicionales de enseñanza-aprendizaje. Esta facilita la personalización del contenido educativo y la retroalimentación automatizada, también desafía a docentes y estudiantes a adaptarse a este nuevo paradigma tecnológico. El artículo propone dimensiones e indicadores para la evaluación de la competencia digital de los estudiantes universitarios en el empleo eficiente de la IAG. La metodología se basa en el uso de métodos teóricos. Se ha realizado una revisión de la literatura existente para identificar los elementos clave relacionados con la competencia digital en el uso de la IAG por parte de estudiantes universitarios. Se han identificado cinco dimensiones fundamentales para la evaluación de la competencia digital de los estudiantes en el contexto de la IAG. Estas dimensiones abarcan desde el conocimiento técnico de la tecnología IAG

ABSTRACT

The integration of Generative Artificial Intelligence is revolutionizing traditional teaching-learning processes. This facilitates the personalization of educational content and automated feedback, and also challenges teachers and students to adapt to this new technological paradigm. The article proposes dimensions and indicators for the evaluation of the digital competence of university students in the efficient use of the IAG. The methodology is based on the use of theoretical methods. A review of the existing literature has been carried out to identify the key elements related to digital competence in the use of IAG by university students. Five fundamental dimensions have been identified for the evaluation of students' digital competence in the context of the IAG. These dimensions range from technical knowledge of IAG technology to ethics, privacy, data

hasta la ética, la privacidad, la interpretación de datos, la colaboración y la comunicación efectiva.

Palabras clave: formación tecnológica, proceso de enseñanza-aprendizaje, educación superior

interpretation, collaboration and effective communication.

Keywords: technological training, teaching-learning processes, higher education

Introducción

La evolución constante de las TIC, potenciada por los avances en IA, amplía las capacidades de interacción, eliminando las barreras geográficas y promoviendo nuevas formas de colaboración e innovación.

En la literatura científica, la Inteligencia Artificial (IA) es definida como la capacidad de las máquinas y sistemas para imitar procesos de aprendizaje y toma de decisiones humanas, utilizando datos externos para mejorar sus acciones y lograr objetivos específicos. La IA, en este contexto, no solo se trata de procesar información, sino también de aprender de ella y adaptarse de manera flexible para cumplir con metas particulares de manera eficiente y eficaz.

Para Rouhiainen es "la habilidad de las máquinas para emplear algoritmos, aprender a partir de los datos y aplicar este aprendizaje en la toma de decisiones de manera similar a como lo haría un ser humano" (2018, p.17). Así también Kaplan & Haenlein lo expresan como "la capacidad de un sistema para interpretar adecuadamente datos externos, aprender de dichos datos y utilizar esas enseñanzas para lograr metas y tareas específicas mediante una adaptación flexible." (2019, p.15)

En el contexto actual de transformaciones, el constante desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha experimentado un impulso significativo, lo cual se aprecia fundamentalmente en la integración cada vez mayor de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG). Estas transformaciones impactan profundamente nuestra forma de interactuar, aprender, trabajar y comunicarnos.

Para la educación superior la implementación de la IAG supone retos y desafíos tanto para docentes como para estudiantes. Al abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje es fundamental tener en cuenta un diseño pedagógico adecuado, efectivo que integre de manera coherente la IAG (Parra-Sánchez, 2022). Esto implica garantizar que las actividades generadas por la IAG estén alineadas con los objetivos educativos y promuevan un aprendizaje significativo.

Este progreso tecnológico, en el que la IAG desempeña un papel fundamental, ha comenzado a integrarse de manera creciente en el ámbito universitario, influyendo de forma significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La presencia de la IAG en el entorno académico permite el desarrollo de herramientas y sistemas que facilitan la personalización del contenido educativo, la simplificación de la evaluación y retroalimentación automatizada, y el análisis predictivo para identificar posibles áreas de mejora en el rendimiento estudiantil.

Este cambio no solo está transformando la forma en que los estudiantes adquieren conocimientos, sino que también representa un reto para los docentes ante la necesidad de reinventar sus metodologías pedagógicas, incorporando eficazmente las herramientas basadas en IAG para optimizar la experiencia de aprendizaje y preparar a los estudiantes para un futuro impulsado por la tecnología (Parra-Sánchez, 2022).

El creciente acceso de los estudiantes a la integración de modelos de IAG en los procesos de aprendizaje ha generado una mayor demanda de competencias, actitudes y conocimientos digitales que les permitan interactuar de manera eficiente y significativa en este entorno.

Para los educadores, comprender la relación de los estudiantes con los modelos de IAG es esencial, para el desarrollo de estrategias de orientación más efectivas en el uso de estos sistemas y adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje en respuesta a las necesidades individuales de los estudiantes, optimizando así el uso del potencial que brindan los modelos de IAG.

La incorporación de la (IAG) al proceso de enseñanza-aprendizaje universitario apoyado en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) representa una transformación en la concepción de este proceso. En este contexto, se presenta como una herramienta poderosa que no solo facilita la automatización de tareas administrativas, sino que también potencia la personalización del aprendizaje, la retroalimentación instantánea, la predicción de patrones de rendimiento estudiantil entre muchas otras oportunidades de innovación tanto para estudiantes como para docentes (González et al., 2023).

En ese contexto, constituye una problemática esencial la evaluación de las competencias digitales en los estudiantes, entre los que, los universitarios enfrentan el reto inminente de potenciar su inserción social. Asumir este proceso, requiere la operacionalización de una variable que demanda el acercamiento a la perspectiva más actual en el uso coherente de la IAG. En este sentido se aprecia la iniciativa de la UNESCO (2023) en la elaboración de Marcos de competencias en materia de IA para profesores y estudiantes a presentarse en la segunda edición de la Semana del Aprendizaje Digital en septiembre de 2024, iniciativa que revela la necesidad de su contextualización.

Considerando lo expuesto, el propósito de este artículo radica en proponer dimensiones e indicadores para la evaluación de la competencia digital de los estudiantes universitarios en el empleo eficiente de la IAG.

Materiales y métodos

La metodología a emplear se sustenta en el empleo de métodos del nivel teórico, análisis-síntesis, inductivo-deductivo e histórico lógico. El método del análisis-síntesis permitió descomponer las competencias digitales en sus elementos constituyentes, analizar sus características, y posteriormente sintetizar esta información con el fin de establecer un marco conceptual coherente que permitiera identificar los componentes esenciales a evaluar en el instrumento propuesto.

Por otro lado, la aplicación de un enfoque inductivo-deductivo resultó crucial para la identificación de las dimensiones e indicadores de evaluación de competencias digitales basado en la observación y la recopilación de datos específicos del entorno de IAG. La utilización del razonamiento inductivo facilitó la identificación de patrones y regularidades en el desempeño de los estudiantes en competencias digitales, mientras que el razonamiento deductivo posibilitó la derivación de principios generales que orienten el diseño y la implementación efectiva de la evaluación mediante las dimensiones e indicadores identificados.

Asimismo, la perspectiva histórico-lógica se torna fundamental para contextualizar el desarrollo de las competencias digitales en el contexto universitario, particularmente en el

ámbito de la IAG. La comprensión de la evolución histórica de las tecnologías digitales, las prácticas educativas previas y las tendencias contemporáneas en la integración de la tecnología en la educación contribuye significativamente a fundamentar teóricamente el proceso de construcción del instrumento de evaluación en cuestión.

La identificación de las dimensiones e indicadores de evaluación destinados a medir la competencia digital de los estudiantes universitarios en el uso de la IAG, se inició con una revisión de la literatura existente en el campo. Permitted sistematizar los enfoques, dimensiones y variables claves relacionadas con la competencia digital en IAG. Con base en los hallazgos de la revisión, se procedió a delinear los elementos fundamentales que debían ser abordados. Esta comprensión detallada de la literatura sirvió como base para la generación de ítems relevantes y contextualmente apropiados para evaluar la competencia digital en el uso de IAG.

Resultados

Dadas las ideas referidas y el estudio teórico en torno al tema, las competencias digitales de los estudiantes universitarios en el contexto de la IAG pueden expresarse como el *conjunto de conocimientos y habilidades para comprender de forma crítica, aplicar de manera creativa y efectiva la tecnología, colaborar en la generación de soluciones innovadoras desde enfoques éticos, en entornos digitales en evolución constante, así como contribuir de manera significativa a su propio crecimiento y desempeño impulsando la implementación exitosa de la tecnología en distintas esferas de la sociedad.*

A partir de la revisión de las fuentes teóricas se conceptualiza la variable objeto de estudio competencias digitales de los estudiantes universitarios en el contexto de la IAG, como el conjunto de conocimientos y habilidades para comprender de forma crítica, aplicar de manera creativa y efectiva la tecnología, colaborar en la generación de soluciones innovadoras desde enfoques éticos, en entornos digitales en evolución constante, así como contribuir de manera significativa a su propio crecimiento y desempeño impulsando la implementación exitosa de la tecnología en distintas esferas de la sociedad.

Desde la conceptualización y revisión de los referentes teóricos se identificaron elementos significativos para identificar cinco dimensiones que se describen a continuación.

1. Conocimiento de la Tecnología IAG
2. Habilidad de Búsqueda y Evaluación de Información generada a partir de la IAG
3. Ética y Privacidad en la gestión del conocimiento a partir del uso de la IAG
4. Capacidad de Interpretación y Aplicación con un enfoque analítico-crítico de los resultados obtenidos de la interacción con la IAG
5. Colaboración y Comunicación.
6. Luego del análisis de las dimensiones propuestas, estas quedan organizadas junto con las dimensiones, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Dimensiones e indicadores para la evaluación de la Competencia Digital en el contexto de la IAG.

Dimensión	Indicadores
Conocimiento de la Tecnología IA	- Conocimiento de los diferentes y diversos asistentes IAG. - Comprensión del funcionamiento de los asistentes IAG. - Familiarización con los algoritmos subyacentes. - Comprensión de las limitaciones y sesgos de la tecnología IAG
Habilidad de Búsqueda y Evaluación de Información	- Habilidad para formular preguntas efectivas para obtener respuestas relevantes. - Capacidad para evaluar de manera analítica y crítica la calidad y confiabilidad de la información proporcionada por el asistente IAG - Habilidad para el uso adecuado de palabras clave y filtros de búsqueda
Ética y Privacidad	- Comprensión de la privacidad y seguridad de los datos al interactuar con asistentes IAG - Comprensión de las implicaciones éticas del uso de tecnologías de IAG - Conocimiento del uso de derechos de autor y atribuciones adecuadas
Capacidad de Interpretación y Aplicación	- Habilidades de interpretación de las respuestas proporcionadas por el asistente IAG - Habilidades y conocimiento de aplicación de la información obtenida en contextos académicos o profesionales - Adaptación a diferentes asistentes IAG según el tipo de tarea
Colaboración y Comunicación	- Habilidad de trabajo en equipo utilizando asistentes IAG - Habilidades para comunicar eficazmente los resultados a otros usuarios o colegas - Habilidades para la colaboración en la mejora continua de la experiencia con asistentes IAG

Fuente: Elaboración propia

Análisis de las dimensiones:

La dimensión “Conocimiento de la Tecnología IAG” implica familiarizarse con los diferentes y diversos asistentes IAG disponibles, como chatbots, sistemas de respuesta automática, generadores de contenido creativo, entre otros. Comprender las diferencias en sus funciones, capacidades y niveles de inteligencia artificial es fundamental para seleccionar la herramienta más adecuada según las necesidades específicas de cada caso.

Así mismo, la comprensión del funcionamiento de los asistentes IAG es crucial para aprovechar al máximo su potencial. Esto incluye conocer cómo interpretan y procesan la información, cómo generan respuestas o contenidos, y cómo se adaptan a diferentes situaciones y contextos. Esta habilidad permite utilizar los asistentes IAG de manera eficiente y optimizar su rendimiento en diversas tareas. Además, es fundamental tener familiaridad con los algoritmos subyacentes utilizados en los asistentes IAG.

Entender los principios en los que se basan estos algoritmos, como el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural, o las redes neuronales, proporciona una visión más profunda del funcionamiento interno de estas herramientas y facilita su personalización y optimización para diferentes propósitos.

Por último, comprender las limitaciones y sesgos de la tecnología IAG es esencial para su uso responsable y ético. Reconocer las áreas en las que los asistentes IAG pueden fallar, como en la comprensión del contexto, la empatía, o la detección de sesgos, ayuda a mitigar posibles riesgos y a tomar decisiones informadas sobre su aplicación en diferentes contextos.

La dimensión “Habilidad de Búsqueda y Evaluación de Información generada a partir de la IAG” describe la competencia de los estudiantes para buscar, filtrar, interpretar y analizar críticamente la información creada por sistemas de IAG (Castillo, 2023). Esta habilidad implica la capacidad de discernir la veracidad, relevancia y calidad de la información generada, siendo algunos de sus aspectos claves:

- **Habilidad de búsqueda eficiente:** Esta habilidad se centra en la capacidad de los individuos para utilizar de manera efectiva las herramientas y recursos disponibles para localizar información generada por sistemas de IA generativa de forma rápida y precisa.
- **Capacidad de filtrado y evaluación:** Incluye la destreza para evaluar críticamente la información generada por la IA generativa, analizando su coherencia, relevancia y fiabilidad, así como para filtrar y seleccionar la información más pertinente y útil.
- **Discernimiento y contextualización:** Esta competencia implica la capacidad de discernir el alcance y la aplicabilidad de la información generada por la IA generativa en diferentes contextos, identificando posibles sesgos y considerando la relevancia para un propósito específico.
- **Análisis crítico e interpretación:** La habilidad de analizar críticamente la información obtenida, interpretar los resultados generados por la IA, y extraer conclusiones fundamentadas basadas en un razonamiento sólido y una evaluación objetiva.
- **Aplicación práctica y toma de decisiones:** Implica la capacidad de aplicar la información generada por la IA generativa en la toma de decisiones fundamentadas,

la resolución de problemas complejos y la generación de nuevo conocimiento en diferentes ámbitos de aplicación.

Desde la dimensión “Ética y Privacidad en la gestión del conocimiento a partir del uso de la IAG” aborda la importancia de considerar aspectos éticos y de privacidad al utilizar la IAG para la gestión del conocimiento y la creación de contenido. Esta dimensión destaca la necesidad de garantizar prácticas responsables y el respeto a los derechos individuales en la producción y gestión de información desde aspectos claves como: Consideraciones Éticas, Responsabilidad y Transparencia, Protección de la Privacidad, Diversidad y Sesgo y Consentimiento Informado.

Así también, desde la dimensión “Capacidad de Interpretación y Aplicación con un enfoque analítico-crítico de los resultados obtenidos de la interacción con la IAG” implica fomentar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la competencia en el análisis de datos. Estas habilidades son esenciales para que los estudiantes puedan no solo utilizar la tecnología de manera efectiva, sino también para tomar decisiones informadas basadas en la información que obtienen de sistemas inteligentes.

Desde esta dimensión se hace referencia a la capacidad de entender y extraer significado de los datos procesados por la IAG. Esto implica la habilidad de identificar patrones, tendencias relevantes que puedan ser útiles para la toma de decisiones. Por otro lado, la aplicación con un enfoque analítico-crítico implica no solo entender los resultados, sino también evaluarlos de manera rigurosa. Se trata de cuestionar los hallazgos, considerar diferentes perspectivas y asegurarse de que las conclusiones sean válidas y confiables antes de aplicarlas en un contexto determinado.

La dimensión “Colaboración y Comunicación”, hace referencia a la integración de los conocimientos y habilidades de los estudiantes para colaborar con estos asistentes para resolver problemas complejos, generar contenido innovador y explorar nuevas formas de expresión. Así también, comunicar resultados obtenidos a través de la interacción con asistentes IAG es crucial. Los estudiantes necesitan desarrollar habilidades para traducir de manera efectiva la información técnica en un lenguaje accesible para otros que puedan no tener familiaridad con la tecnología. Esto incluye la capacidad de presentar hallazgos de manera clara y persuasiva, y adaptar el mensaje según la audiencia. Otro aspecto significativo es la colaboración en la mejora continua de la experiencia con asistentes IAG, lo que implica trabajar en equipo para identificar áreas de mejora, proponer soluciones y ajustar el uso de la tecnología para optimizar su rendimiento.

Discusión

En la literatura científica la IA se identifica con términos como machine learning, neural network y deep learning, estas denominaciones hacen alusión a tecnologías que posibilitan que las computadoras adquieran la capacidad de aprender a ejecutar tareas específicas que, de otra manera, resultarían sumamente complejas o prácticamente imposibles de programar.

Es de destacar que entre los retos y desafíos que enfrenta el uso de la IAG se plantean cuestiones éticas y de responsabilidad importantes como la privacidad de los datos de los estudiantes, la equidad en el acceso a la tecnología y la transparencia en el funcionamiento de los algoritmos.

El estudio y, de manera particular, las dimensiones y los indicadores que se presentan, son coherentes con la perspectiva de la UNESCO (2023) en torno a las competencias en materia de IA para profesores y estudiantes. Al respecto, proponen cuatro aspectos:

- Mentalidad centrada en el ser humano,
- Ética de la IA,
- Técnicas y aplicaciones de IA
- Diseño de sistemas de inteligencia artificial.

Para estos aspectos proponen tres niveles de progresión:

- Comprensión (Capacidad humana de toma de decisiones, Reflexiones críticas sobre la Inteligencia Artificial, Fundamentos de la Inteligencia Artificial y Definición del Problema)
- Aplicación (Desarrollo Humano, Uso seguro y responsable, Habilidades de aplicación y Diseño de la Arquitectura)
- Creación (Ciudadanía en la era de la IA, Ética desde el Diseño, Creación con Inteligencia Artificial e Interacción y bucles de retroalimentación).

Como se advierte, es crucial establecer normas éticas y mecanismos de supervisión para garantizar un uso responsable de la tecnología (Franganillo, 2023).

Estas aplicaciones pueden mejorar la productividad, la accesibilidad y la diversidad de los contenidos mediáticos, pero el contenido automático también plantea importantes desafíos éticos, legales y sociales relativos a la veracidad, la autoría, la transparencia, la responsabilidad o el impacto en la opinión pública (Franganillo, 2023, p. 2).

Así también, se aborda como aspecto crucial para la integración exitosa de la IAG en la educación superior la preparación del docente para utilizar y orientar en el uso de estas herramientas de manera efectiva. Se necesita diseñar programas de capacitación y desarrollo profesional para contribuir al aprovechamiento de todo el potencial de la IAG en función del proceso de enseñanza-aprendizaje. Al respecto la UNESCO plantea: “fortalecer las instituciones de formación de docentes y elaborar programas adecuados de desarrollo de capacidades para preparar a los docentes para trabajar eficazmente en entornos educativos con fuerte presencia de la inteligencia artificial”. (2019, p. 32)

El desarrollo de capacidades en los docentes contribuirá significativamente a fortalecer otro de los retos que se imponen, la adaptación a las necesidades individuales. Asegurar que la IAG se adapte a las necesidades individuales de los estudiantes es un desafío importante. La personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como los procesos de evaluación y retroalimentación a través de la IAG, requiere un enfoque cuidadoso para garantizar que se atienda a la diversidad de estilos de aprendizaje y habilidades de los estudiantes (Sánchez y Carbajal, 2023).

Para los estudiantes la implementación de la IAG en la educación superior también plantea desafíos y retos específicos. En la literatura científica (Ocaña-Fernández et al., 2019; García-Acuña et al., 2023; Gallent et al., 2023) refieren algunos de los desafíos que los estudiantes pueden enfrentar en este contexto incluyen:

- **Adaptación tecnológica:** La adopción de tecnologías basadas en inteligencia artificial puede requerir que los estudiantes se familiaricen con nuevas herramientas

y plataformas digitales. Es importante que los estudiantes adquieran las habilidades tecnológicas necesarias para utilizar eficazmente la IAG en su proceso de aprendizaje.

- **Autonomía y autogestión:** El uso de la IAG puede fomentar un enfoque más autónomo y autogestionado del aprendizaje, lo cual puede representar un reto para algunos estudiantes acostumbrados a modelos educativos más tradicionales. Los estudiantes deberán desarrollar habilidades de autorregulación y planificación para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la IAG.
- **Interacción y colaboración:** Si bien la IAG puede facilitar la individualización del aprendizaje, también es importante que los estudiantes mantengan interacciones significativas con sus pares y docentes. Fomentar la colaboración, el intercambio de ideas y el trabajo en equipo sigue siendo fundamental en el contexto de la educación superior, incluso con la presencia de tecnologías inteligentes.
- **Abordaje de sesgos algorítmicos:** La inteligencia artificial no está exenta de sesgos y sesgos algorítmicos, lo cual puede influir en las recomendaciones y decisiones generadas por los sistemas de IAG. Los estudiantes deben estar alerta a esta posibilidad y desarrollar habilidades críticas para evaluar de manera crítica la información y el contenido proporcionado por la IAG.
- **Desarrollo de habilidades críticas y creativas:** La IAG puede desempeñar un papel importante en la optimización de procesos y tareas específicas, pero los estudiantes deben seguir desarrollando habilidades críticas y creativas que les permitan resolver problemas complejos, pensar de forma innovadora y adaptarse a un entorno cambiante.

Estos elementos abordados sugieren reflexionar respecto a competencias digitales de los estudiantes en educación superior para el uso efectivo de la IAG. Al respecto Ocaña-Fernández et al. (2019) plantean que:

El gran desafío de la universidad del nuevo milenio estriba en la urgente necesidad de planificar, diseñar, desarrollar e implementar competencias digitales a fin de formar mejores profesionales capaces de entender y desarrollar el entorno tecnológico en función a sus necesidades (...) (p. 537)

De manera particular, las competencias digitales para los estudiantes universitarios en el contexto de la IAG son esenciales, independientemente de su área de estudio, ya que les brindan las herramientas necesarias para comprender y adaptarse a la creciente presencia de la IAG en diversos campos. Estas competencias les permiten no solo familiarizarse con los conceptos básicos de la tecnología, sino también desarrollar habilidades analíticas, críticas y de resolución de problemas que son fundamentales en un mundo cada vez más digitalizado.

Con la IAG en constante evolución y su aplicación en la creación de contenido, análisis de datos y toma de decisiones, poseer competencias digitales se vuelve relevante para que los estudiantes universitarios estén preparados para afrontar los retos y aprovechar las oportunidades que esta tecnología ofrece en su futura carrera profesional y en la sociedad en general.

En tal sentido, se coincide con Harris et al. (2022) plantean que “se ha hecho cada vez más necesario fortalecer las competencias digitales a nivel global tanto en estudiantes como en

profesionales de la educación para afrontar los desafíos que traen las nuevas tendencias tecnológicas” (p. 159). Al respecto Candia (2023, p. 1548) expresa que: “las competencias digitales permiten a los estudiantes acceder y evaluar información de manera crítica, comunicarse y colaborar en entornos virtuales, utilizar herramientas tecnológicas para el aprendizaje y resolver problemas de forma creativa.” Estas se reconocen como la “combinación de conocimientos y habilidades para usar de manera crítica y segura las tecnologías digitales, para aprender, trabajar, entretenerse” (Nobile & Gutiérrez, 2022).

Para el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), alineados con el Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía DigComp 2.2, la competencia digital de los estudiantes implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje y para la participación en la sociedad. Esta competencia se desarrolla a través de las diferentes áreas y materias con un enfoque transversal como son: búsqueda y gestión de información de datos; comunicación y colaboración; creación de contenidos digitales; seguridad y resolución de problemas.

En el contexto de la IAG, las competencias digitales adquieren una relevancia aún mayor debido a la naturaleza innovadora y compleja de esta tecnología. Para los estudiantes universitarios, desarrollar competencias digitales específicas en el ámbito de la IAG se convierte en un diferenciador clave en la preparación para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que esta área ofrece (Montaudon-Tomas et al., 2020; Pérez-Escoda et al., 2021).

La capacidad de comprender los principios fundamentales de la IAG, como los modelos de aprendizaje automático y las redes neuronales utilizadas en la generación de contenido, se vuelve fundamental para el desarrollo de soluciones creativas y efectivas en la creación de contenido personalizado y auténtico. Además, la habilidad para analizar y manipular datos de manera sólida y ética es crucial para garantizar la calidad y fiabilidad de la información utilizada en los procesos de generación de contenido por parte de los sistemas de IAG (Gallent et al., 2023).

En el proceso de evolución de conceptos y avances en modelos de IA, la relevancia de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) se destaca como un elemento crucial. Estos modelos “se definen como métodos o técnicas que son capaces de transformar información en código o un subconjunto de códigos desde el que se puede reconstruir la información” (Abukmeil et al., 2021, p.2). Para Lim et al. (2023) la IAG: “se puede definir como una tecnología que aprovecha modelos de aprendizaje profundo para generar contenido similar al humano (por ejemplo, imágenes, palabras) en respuesta a instrucciones complejas y variadas (por ejemplo, idiomas, instrucciones, preguntas)” (p. 2). En la tabla 1 se describe y ejemplifica el uso de algunos modelos de IAG.

Tabla 1. Algunos modelos de IAG

Modelo	Descripción	Ejemplo de Uso
ChatGPT	Modelo de lenguaje generativo desarrollado por OpenAI que puede mantener conversaciones y generar respuestas coherentes en lenguaje natural.	Conversaciones en línea, asistencia al cliente.

Gemini	Chatbot creado por Google utilizando su modelo base LaMDA, diseñado para conversaciones creativas.	Creación de poesía, historias cortas.
Stable Diffusion	Sistema de arte generativo basado en inteligencia artificial.	Creación de obras visuales abstractas.
Midjourney	Sistema de arte generativo que utiliza técnicas de IA para crear obras visuales.	Diseño gráfico, ilustraciones.
DALL-E	Modelo de IA desarrollado por OpenAI que genera imágenes a partir de descripciones de texto.	Creación de arte visual, diseño de personajes.
Copilot	Sistema de inteligencia artificial creado por Microsoft e integra GPT-4	Completar código en una variedad de lenguajes de programación, crear diferentes tipos de contenido creativo, incluyendo artículos, responder a preguntas de forma informativa.

Fuente. Elaboración propia

El estudio confirma que en el contexto de la educación superior, la aplicación de la IAG, se destaca como un campo emergente de investigación y desarrollo que presenta un impacto significativo en la mejora de la experiencia educativa (Sánchez y Carbajal, 2023). Esta puede ser utilizada para diseñar y desarrollar sistemas interactivos y simulaciones avanzadas que permitan a los estudiantes explorar escenarios complejos y adquirir un conocimiento práctico en entornos controlados. La retroalimentación instantánea proporcionada por los sistemas de IAG contribuye a la corrección temprana de errores y al refuerzo de conceptos clave, lo que optimiza el aprendizaje. Además, la IAG facilita la colaboración entre estudiantes al promover el trabajo en equipo y la comunicación efectiva, fomentando habilidades interpersonales esenciales para el éxito académico y profesional. Por lo tanto, la aplicación estratégica de la inteligencia artificial generativa en la educación superior representa un avance significativo en la innovación educativa y la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las competencias digitales de los estudiantes universitarios en el contexto de la Inteligencia Artificial Generativa son un conjunto integral de habilidades que les permiten no solo comprender y aplicar la tecnología de manera efectiva, sino también colaborar en la creación de soluciones innovadoras y éticas en un entorno digital en constante evolución. La combinación de conocimientos técnicos, pensamiento crítico, creatividad y conciencia ética les proporciona las herramientas necesarias para destacarse en el campo de la IAG y contribuir de manera significativa a su desarrollo y aplicación en diversos sectores de la sociedad. Los estudiantes pueden aprender a recopilar feedback, analizar datos de uso y sugerencias, y trabajar en conjunto para implementar mejoras. Esta habilidad fomenta un enfoque de aprendizaje continuo y adaptativo (UNESCO, 2019; Harris et al., 2022; García et al., 2022; Candia, 2023).

La evaluación de las competencias digitales de los estudiantes universitarios para el empleo eficiente de asistentes basados en IAG se revela como un elemento crucial para la preparación de los estudiantes en un entorno tecnológico en constante evolución. Estas competencias abarcan desde el conocimiento técnico específico de la tecnología IAG hasta la habilidad de interpretar, aplicar y comunicar efectivamente los resultados obtenidos de la interacción con estos sistemas inteligentes.

Las dimensiones e indicadores de evaluación propuestos van desde el conocimiento técnico de la tecnología IAG hasta la habilidad de colaboración y comunicación relacionada con la IA. Las competencias digitales a evaluar incluyen la capacidad de interpretar y aplicar resultados de manera analítico-crítica, la ética y privacidad en la gestión del conocimiento generado por la IA, así como la habilidad de buscar, evaluar y comunicar información generada por sistemas inteligentes. La evaluación de estas competencias digitales es crucial para preparar a los estudiantes universitarios para un entorno educativo y laboral digitalizado y en constante evolución.

Referencias bibliográficas

- Abukmeil, M., Ferrari, S., Genovese, A., Piuri, V., & Scotti, F. (2021). A Survey of Unsupervised Generative Models for Exploratory Data Analysis and Representation Learning. *ACM Computing Surveys*, 54(5), 1–37. <https://doi.org/10.1145/3450963>
- Candia, J. C. (2023). Competencias digitales en la educación superior. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 7(29), 1548–1563. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.612>
- Castillo, R. (2023). Fomentando el pensamiento crítico en la era de la información: potenciándolo a través de la interacción con las nuevas tecnologías. *Revista de Análisis y Difusión de Perspectivas Educativas y Empresariales*, 3(6), 94–100. <https://doi.org/10.56216/radee022023dic.a07>
- Franganillo, J. (2023). La inteligencia artificial generativa y su impacto en la creación de contenidos mediáticos. *Methados Revista De Ciencias Sociales*, 11(2), m231102a10. <https://doi.org/10.17502/mrcs.v11i2.710>
- Gallent, C., Zapata, A., & Ortego, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 29(2), 1–20. <https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134>
- García-Acuña, L. T., Zambrano-Andrade, F. I., Acuña-Chong, M. G., & Acuña-Cumba, M. L. (2023). Oportunidades y desafíos en la aplicación de la inteligencia artificial en la educación superior. *Revista Científica Arbitrada De Investigación En Comunicación, Marketing Y Empresa REICOMUNICAR*, 6(12), 255–282. <https://doi.org/https://doi.org/10.46296/rc.v6i12edespoct.0172>
- García, M., Morales, M. J., & Gisbert, M. (2022). El desarrollo de la Competencia Digital Docente en Educación Superior. Una revisión sistemática de la literatura. *Revista*

- Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 13, 173–199. <https://doi.org/10.6018/riite.543011>
- González, J. L., Villota, F. R., Moscoso, A. E., Garces, S. W., & Bazurto, B. M. (2023). Aplicación de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior . Dominio De Las Ciencias, 9(3), 1097–1108. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3488>
- Harris, P., Romero, G., Harris, M. A., & Llanos, R. (2022). Análisis de las tendencias educativas con relación al desarrollo de las competencias digitales. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 12, 158–174. <https://doi.org/10.6018/riite.520771>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Lim, W. M., Gunasekara, A., Pallant, J. L., Pallant, J. I., & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *International Journal of Management Education*, 21(2), 100790. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100790>
- Montaudon-Tomas, C., Pinto-López, I., & Yáñez-Moneda, A. (2020). Competencias digitales para las nuevas formas de trabajo: nociones, términos y aplicaciones. *Vinculatégica EFAN*, 6(2), 1333–1347. <https://doi.org/https://doi.org/10.29105/vtga6.2-581>
- Nóbile, C. I., & Gutiérrez, I. (2022). Dimensiones e instrumentos para medir la competencia digital en estudiantes universitarios: una revisión sistemática. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 81, 88–104. <https://doi.org/https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2599>
- 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), 536–552. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Parra-Sánchez, J. S. (2022). Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un Enfoque desde la Personalización. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(1), 19–27. <https://doi.org/10.37843/rtd.v14i1.296>
- Pérez-Escoda, A., Iglesias-Rodríguez, A., Meléndez-Rodríguez, Lady, & Berrocal-Carvajal, V. (2021). Competencia digital docente para la reducción de la brecha digital: Estudio comparativo de España y Costa Rica. *Tripodos*, 46, 77–96. <https://doi.org/10.51698/tripodos.2020.46p77-96>
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Alienta Editorial. <https://acortar.link/SJ2u5>
- Sánchez, M., y Carbajal, E. (2023). La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria ¿Salió el genio de la lámpara? *Perfiles Educativos*, XLV(Especial), 70–86. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.Especial.61692>
- UNESCO. (2019). Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education. *International Conference on Artificial Intelligence and Education, Planning Education in the AI Era: Lead the Leap, Beijing, 2019*, 70. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>

UNESCO (2023). *Marcos de competencias de IA para estudiantes y profesores*.
<https://acortar.link/E9M311> <https://www.unesco.org/es/articles/marco-de-competencias-para-estudiantes-en-materia-de-ia>