

AI-Learning. Aceptación de la inteligencia artificial en estudiantes de Comunicación

AI-Learning. Acceptance of artificial intelligence in Communication students

Pablo Martín-Ramallal¹, David Polo-Serrano¹,
 Andrea Bertola-Garbellini¹

¹ Centro Universitario San Isidoro, adscrito a la Universidad Pablo de Olavide, España

pmartin@centrosanisidoro.es , dpolo@centrosanisidoro.es , abertola@centrosanisidoro.es

RESUMEN. La Universidad desempeña tres necesidades clave: formar, investigar y transferir el conocimiento. Dichos pilares se apoyan en la creatividad y la inteligencia. La irrupción de la IAGen (inteligencia artificial generativa) ha transformado la formación mediante herramientas inéditas. El estudio observa la percepción del estudiantado universitario en Comunicación con respecto a la inteligencia artificial (IA) en su aprendizaje. La metodología es de carácter descriptivo-exploratoria basándose en una revisión bibliográfica y en proyectos de innovación docente dirigidos por el alumnado. Estos casos de estudio se enmarcan en la teoría de las multi-inteligencias pues ayuda a la comprensión del constructo. Los datos se sometieron a un debate grupal y se cuantificaron mediante un cuestionario Likert. Los resultados arrojan la aceptación masiva de la integración de la IA. En conclusión, implementar lo que el estudio entiende como AI-Learning se percibe imprescindible entre el estudiantado, pues la IA implica un cambio disruptivo en la docencia.

ABSTRACT. The University fulfills three key needs: training, research and knowledge transfer. These pillars are based on creativity and intelligence. The irruption of AIGen (generative artificial intelligence) has transformed training by means of unprecedented tools. The study observes the perception of university students in Communication with respect to artificial intelligence (AI) in their learning. The methodology is descriptive-exploratory based on a literature review and student-led teaching innovation projects. These case studies are framed within the multi-intelligence theory as it helps to understand the construct. The data were subjected to group discussion and quantified using a Likert questionnaire. The results show mass acceptance of AI integration. In conclusion, implementing what the study understands as AI-Learning is perceived as essential among the student body, as AI implies a disruptive change in teaching.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia artificial, Aprendizaje-IA, Inteligencias múltiples, Comunicación, Universidad.

KEYWORDS: Artificial intelligence, AI-learning, Multiple intelligences, Communication, University.

1. Introducción

La curiosidad, la inteligencia, la creatividad y el pensamiento crítico son habilidades sociales fundamentales que desempeñan un papel clave en el desarrollo personal, el aprendizaje, y en la empleabilidad (Pérez-Arteaga, 2020). Estos conceptos han sido objeto de estudio por multitud de disciplinas, desde la psicología a la neurociencia. Dichos constructos multifacéticos (Lina-Rodríguez et al., 2023) están estrechamente relacionados. La inteligencia proporciona una base para el pensamiento lógico y la resolución de problemas, mientras que la creatividad aporta la capacidad de pensar de manera no convencional y encontrar respuestas inesperadas a dilemas concretos (Mayorga-Lascano, 2019). El desarrollo de estas habilidades desde la hiperpedagogía (Meirieu, 2022) se ha convertido en un cometido básico para fortalecer sociedades democráticas (Nussbaum, 2010). La cuestión cobra especial relevancia entre la comunidad universitaria, pues debe estar a la vanguardia del conocimiento (Zapata-Ros, 2018). En este contexto, la revulsiva irrupción de ChatGPT, inteligencia artificial (IA) de OpenAI (Kasneci et al., 2023), está replanteando los paradigmas docentes desde el inminente fenómeno enlazado con el e-Learning que se puede denominar como AI-learning, el cual el academicismo está obligado a estudiar urgentemente, incluyéndose aquellas cuestiones concernientes a la ética. La Universidad se ve arrastrada inapelablemente a una transformación digital de forma acelerada (Area-Moreira et al., 2022).

Definiendo conceptos, la inteligencia consiste en una habilidad que se desarrolla a lo largo de la vida y está influenciada por factores biológicos, ambientales y sociales (Luy-Montejo, 2019). Es un concepto multifacético abstracto que presenta dificultades para su medición y delimitación epistemológica (Sandoval-Obando et al., 2020). Continuando con la argumentación, la democratización de la IA podría llegar a utilizarse en el entorno universitario para fomentar las diferentes capacidades, como podrían ser las inteligencias identificadas por Gardner (1994a; 1995). Por su parte, desde el ámbito educativo se entiende por inteligencia la capacidad de adquirir, comprender y aplicar conocimientos y habilidades para resolver problemas y tomar decisiones efectivas (Lina-Rodríguez et al., 2023). Por ende, el empleo de IA en el aprendizaje reforzaría esta competencia cognitiva ya que permite individualizar experiencias de aprendizaje y proporcionar recursos para cada persona por lo que mejoraría su rendimiento académico, adquiriendo nuevas habilidades. Dicha Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) ha llegado para quedarse y se ha de interpelar al alumnado, pues es parte interesada.

En una coyuntura donde las TIC permiten generar discursos que resultan trascendentes para la integración del estudiantado en esta nueva realidad mediadas por las IAs, el pensamiento crítico se vuelve más relevante (Paul & Elder, 2019; Fundación Telefónica, 2020). Para Gardner, autor de la Teoría de las Inteligencias Múltiples (1983), el concepto implica la propia formación y autoformación del individuo. En el marco educativo esto significa que cada estudiante puede aprender un mismo contenido de diversas formas, dependiendo de sus particularidades cognitivas y su huella mental. Tanto la Teoría de las Inteligencias Múltiples como la implementación de la IA en el ámbito universitario dentro del incipiente AI-Learning, se enfocan en comprender la evolución y el uso de habilidades y capacidades durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, siempre que se use correctamente (García-Peñalvo, 2023), el uso de la IA en la educación superior puede ser un recurso valioso para mejorar el aprendizaje (Moreno-Padilla, 2019), ofreciendo herramientas y recursos que apoyen el desarrollo de las distintas inteligencias de los/las estudiantes. La IAGen basados en modelos de lenguaje de gran tamaño está democratizando el acceso a instrumentos sofisticados basados en el machine learning o el big data, y puede servir como un apoyo para desarrollar habilidades creativas en ambientes de aprendizaje híbridos (Medina-Domínguez et al., 2021). Ofrece una variedad de recursos y herramientas para el aprendizaje y el desarrollo de habilidades creativas sin precedentes. El estudio se presenta como una oportunidad para explorar cómo la IA puede mejorar la calidad y ciertas competencias de la educación universitaria y preparar a los/las estudiantes para el mundo actual, donde la tecnología juega un papel cada vez más significativo.

2. Revisión de la literatura



2.1. AI-Learning. Aprendizaje universitario basado en inteligencia artificial

El estudio propone el término AI-Learning para referirse a la utilización de técnicas de IA para mejorar y personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, autoaprendizaje, en la solución problemas complejos. Sería el empleo de la IA en el ámbito del aprendizaje y la educación, ya sea para mejorar el proceso de enseñanza o para facilitar la enseñanza mediante el uso de técnicas de aprendizaje autónomo basados en estas tecnologías semánticas TIC y en IA generativa (IAGen). La IA es un concepto con amplio recorrido pero que suele conllevar dificultad en su comprensión. Esta investigación la entiende como “la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano” (Rouhiainen, 2018, p.17). Por su parte, para Kaplan y Haenlein (2019, p.15) se trata de “la capacidad de un sistema para interpretar correctamente datos externos, para aprender de dichos datos y emplear esos conocimientos para lograr tareas y metas concretas a través de la adaptación flexible”. La integración de la IAGen en el aprendizaje universitario es una tendencia en aumento (Luy-Montejo, 2019; García-Peñalvo, 2023), pero para que esta incorporación sea efectiva, hay que contemplar ciertos requisitos. La instauración de la IA requiere de una planificación que tenga en cuenta las necesidades y objetivos específicos de cada programa de estudio (Polo-Serrano, Micaletto-Belda & Martín-Ramallal, 2023). En primer lugar, es importante que los/las docentes adquieran fundamentos IA y cómo sería su aplicación. En cuanto a los requisitos tecnológicos, OpenAI ha brindado a la comunidad de desarrolladores los motores y SDKs (software development kit) (OpenAI, 2023) para crear IAs que cubren un amplio espectro, siendo las más populares Dall-E y ChatGPT. Este revulsivo ha crecido exponencialmente con la implicación directa de las denominadas big tech. Con una simple conexión a internet y desde cualquier navegador las IA dan actualmente respuesta a inquietudes y necesidades complejas.

Este estudio propone una formación a los/las alumnos/alumnas que fusionará el e-Learning con IA. De tal manera, el machine learning es el medio por el cual las IA se incorporan de manera explícita e implícita (Martín-Ramallal, Merchán-Murillo & Ruiz-Mondaza, 2022). Ante este escenario, la educación debe aceptar la situación y aprovecharla para ajustarse al entorno de enseñanza efectivamente. Los avances en IA han llegado a superar incluso el Test de Turing, lo que demuestra su potencial para complementar la labor docente (Kurzweil, 2015; García-Brustenga, Fuertes-Alpiste & Molas-Castells, 2018). Los formadores inteligentes basados en IA ya no son solo un tema de ciencia ficción, sino una realidad (Rouhiainen, 2018), como lo demuestra el propio ChatGPT.

Los asistentes inteligentes aprenden de la experiencia acumulada mediante técnicas como el machine learning y ya están presentes en diversos ámbitos, desde sistemas de voz hasta espacios inmersivos. Chung y Lee (2018) señalan que es en este estadio donde se desarrollan los verdaderos asistentes virtuales inteligentes. Representa un cambio de paradigma en la programación, donde el sistema incrementa sus capacidades a través de la información que recibe (Luckin, 2018). A partir de este proceso, surge el aprendizaje profundo, también conocido como deep learning, el cual interpreta datos complejos y no estructurados, como imágenes, videos, texto, entre otros, y produce representaciones complejas. Este tema es de relevancia para la educación (Doleck et al., 2020)

2.2. Aproximación a las inteligencias múltiples de Gardner

La propuesta del estudio establece conexión con las inteligencias de Gardner (Figura 1) y la IA, y está enfocada en el pensamiento crítico, la creatividad y su relación con procesos cognitivos y de enseñanza (Caballero-García et al., 2019; González-Leonardo, Pacheco-Rueda & Frutos-Torres, 2020), es por ello que es requisito su exposición. Indicar que existen inteligencias dominantes y latentes que permiten el desarrollo de habilidades específicas para necesidades concretas en el ámbito docente y la innovación (Suárez et al., 2010).

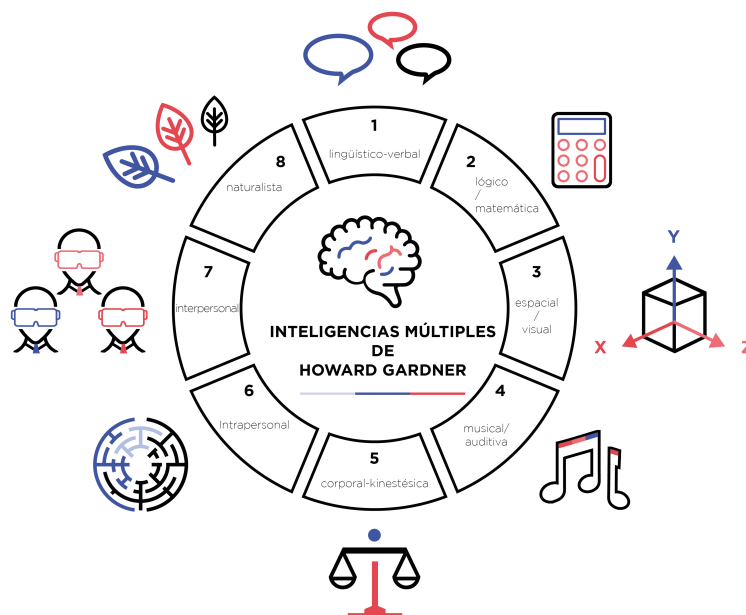


Figura 1. Multi-inteligencias de Gardner. Fuente: Elaboración propia.

La inteligencia lingüística es la habilidad para comunicarse efectivamente en el lenguaje (Gardner, 1993). Implica la capacidad de hablar y escribir correctamente, comprender la sintaxis, semántica y el contexto de lo que se está comunicando. Se relaciona con la retórica y la mnemónica. Es crucial para el aprendizaje y la comunicación efectiva en cualquier campo, más en educación, donde la interrelación profesor-profesora-estudiantes es básica. En el ámbito de la cognición, la inteligencia lógico-matemática se refiere a la habilidad para utilizar números efectivamente, produciendo resultados adecuados, comprendiendo la lógica y los esquemas mentales. Implica la comprensión de la abstracción y las funciones matemáticas, así como la relación causa-efecto. Fue considerada como la medida única de la inteligencia, aunque esta perspectiva ha cambiado (Goleman, 2015). La inteligencia espacial implica la potencialidad de la mente para visualizar y reconstruir el espacio tridimensional. Supone recrear y modificar imágenes, comprender las distancias y los recorridos. Está vinculada con la capacidad de relacionar objetos en la mente y reconocer patrones de equilibrio, orientación, atracción y colisión. La inteligencia musical se refiere, obviamente, al dominio del arte de la música. Se manifiesta en el talento para codificar-decodificar estructuras sonoras complejas (tonos, ritmos y melodías). La inteligencia corporal-kinestésica se ocupa de la facultad para utilizar el cuerpo de manera precisa y armoniosa para interactuar con el entorno, así como para resolver problemas usando herramientas y demás interfaces. La inteligencia emocional es esencial para la convivencia, pues permite interpretar y comprender el comportamiento ajeno (García-Ancira, 2020). Dentro de esta, se encuentran la inteligencia intrapersonal y la interpersonal, fundamentales para el desarrollo personal y social. La inteligencia intrapersonal es una competencia introspectiva que permite un conocimiento preciso de sí mismo, de las fortalezas y las debilidades. La inteligencia interpersonal es importante para la recreación positiva de las personas, ya que va más allá de la superficie para decodificar de manera profunda tanto el lenguaje verbal como el no verbal. Permite entender a los demás en un nivel profundo, identificando y comprendiendo sus circunstancias y problemáticas, lo que fomenta la empatía y la capacidad grupal. La inteligencia naturalista es la última añadida por Gardner en 1995, y es considerada fundamental para el futuro y supervivencia de la especie humana y otras formas de vida. Supone la comprensión de la relación entre el ser humano y el medio ambiente.

3. Metodología

3.1. Objetivos

El objetivo principal de esta investigación es explorar y comprender la percepción y aceptación de la



inteligencia artificial (IA), en particular de las herramientas de inteligencia artificial generativa (IAGen), entre los estudiantes universitarios del área de Comunicación. Esta investigación se enmarca dentro del concepto emergente de AI-Learning, definido como el uso de técnicas de inteligencia artificial para personalizar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto universitario.

A partir de este objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Analizar la percepción del alumnado de Comunicación sobre la integración de la IA en su proceso de aprendizaje, buscando identificar cómo valoran las aplicaciones de la IA en su educación, así como sus actitudes hacia estas tecnologías emergentes.
- Evaluar el impacto potencial de la IA en el desarrollo de las inteligencias múltiples en el ámbito universitario basándose en la teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner. Se pretende determinar de qué manera la implementación de herramientas de IA puede fomentar diversas inteligencias (lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal, y naturalista) en entornos de aprendizaje híbrido.
- Proponer casos prácticos de AI-Learning que promuevan la integración de las inteligencias múltiples mediante herramientas de IA. Se desarrollarán y aplicarán 16 proyectos de innovación educativa para examinar cómo la IA puede facilitar la enseñanza y el aprendizaje en diferentes disciplinas dentro del área de Comunicación.

3.2. Método y metodología

El artículo emplea un enfoque metodológico deductivo para abordar un objeto de estudio de naturaleza emergente TIC, por lo que se adopta una visión descriptiva-exploratoria, tal como sugiere Bernal-Torres (2016). Este enfoque se justifica desde el actual contexto de crecimiento exponencial que caracteriza a la inteligencia artificial (IA), por lo que el tema cumple con los criterios de innovación, promisoriedad y potencial para futuras investigaciones (Hernández-Sampieri et al., 2018). Esta premisa cobra especial importancia en el ámbito de la formación universitaria, agente social que debe estar a la vanguardia del conocimiento. Se pretende explorar la percepción de los efectos que la IA puede llegar a tener en la Universidad en la adquisición de conocimientos y habilidades gracias a un nuevo concepto que propone esta investigación, el AI-Learning. Desde una metodología mixta cualitativa-cuantitativa, el objetivo de la investigación consiste en evaluar la percepción del alumnado universitario en Comunicación respecto a las capacidades que porta la IA en el marco de la formación. A la par, se estudia cómo esta tecnología posee la cualidad de ser integrada con éxito en los planes de estudio superiores. Para lograr estas metas, se invoca como concepto material de partida las diferentes inteligencias de Gardner y cómo dichos constructos pueden fomentarse y desarrollarse a partir de la IA. Para ello, se desarrollan desde cero 16 casos prácticos ad hoc de AI-Learning que promuevan las distintas inteligencias y solucionen problemas docentes concretos, confluyendo en diversos ambientes híbridos de aprendizaje.

Para la consecución de lo expuesto, la metodología sigue un proceso estructurado en cinco fases (Figura 2). En primer lugar, se realiza una revisión bibliográfica y de noticias con el objetivo de definir la IA y explorar sus conexiones con las inteligencias múltiples desde el ámbito formativo. Asimismo, se lleva a cabo una revisión del estado actual de la IA y su posible implementación en el espacio universitario. En siguiente instancia, para observar la percepción entre los/las estudiantes universitarios de la efectividad del AI-Learning, se recurrió al sistema de aprendizaje mediante proyectos, el cual se evaluó utilizando los enfoques propuestos por Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2020) y Zambrano-Briones et al. (2022). Los resultados de la realización de estos casos de estudio, de naturaleza instrumental según Yin (2017), se consideran emblemáticos debido a su carácter pionero y a su idoneidad para fomentar las inteligencias. Con el fin de garantizar la precisión y validez de los resultados obtenidos en el estudio, los proyectos realizados fueron sometidos a diversos grupos de discusión entre los participantes, siguiendo el enfoque defendido por Silverman (2015). Los datos obtenidos de esta fase se adquiere una interpretación desde la hermenéutica (Arráez et al., 2006) para determinar los efectos de la IA en la adquisición de conocimientos y habilidades, en el pensamiento crítico y en la capacidad de del

alumnado para resolver problemas de manera inédita mediante herramientas IA. Como cierre, siguiendo las líneas de Leung (2011), se utiliza un test de Likert de cinco niveles como herramienta de evaluación para inferir cierto rigor cuantitativo sin afán estadístico cerrado. Los resultados obtenidos podrán ser de utilidad para futuras investigaciones y para promover la implementación de la IA en entornos educativos, fomentando el desarrollo de los ambientes híbridos de aprendizaje basados en AI-Learning.

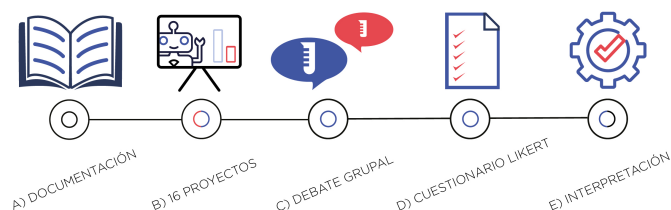


Figura 2. Fases metodológicas. Fuente: Elaboración propia.

Se ha de especificar que el estudio surge como parte de un plan de innovación docente desarrollado por el profesorado y el estudiantado de los Grados en Comunicación y Comunicación Digital impartidos en el Centro Universitario San Isidoro, adscrito a la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla (España), durante el curso 2023/24 concretamente. Con el fin de cumplir los objetivos planteados, se formaron 16 equipos de alumnos y alumnas, cada uno de ellos encargado de abordar problemas educativos relacionados con un tipo específico de multi-inteligencia, y examinando su aplicación en entornos híbridos de aprendizaje AI-Learning. En total, participaron 63 personas, con edades comprendidas entre 20 y 28 años, siendo un 43% hombres y un 47% mujeres. Sus perfiles coinciden con los de la generación z (Madden, 2017) española.

4. Resultados

El estudio surge a partir de un proyecto de innovación docente en el que participaron 63 estudiantes de Universidad. En primera instancia, recibieron una formación en IA, aclarando conceptos como qué son las multi-inteligencias y enseñando herramientas tales como ChatGPT, Dall-E, Stable Diffusion o Midjourney entre otras. Se realizaron una serie de lecturas colectivas de textos científicos que trataban distintos casos de AI-Learning y conceptos clave. Comprendidos los conceptos necesarios, se pasa a aclarar el proyecto en sí y sus objetivos. Se conforman los grupos de trabajo (16) y se realiza un sorteo para asignar las distintas inteligencias de Gardner que sería el eje central de su desarrollo mediante IA en un marco educativo. Esto se hace así para que el objeto de prueba fuera aleatorio, pues lo que interesa demostrar es que la IA puede ser de ayuda para dar respuesta a cualquier circunstancia de AI-Learning. Los distintos equipos debían realizar un trabajo de investigación para dar solución a una cuestión a solventar en educación, para lo cual deberían integrar diversas IAs seleccionadas a libre criterio, siempre bajo la supervisión de los directores de la prueba. No era admisible que el experimento pivotase hacia la teorización, pues se exigía como último estadio elaborar una presentación donde se muestran de manera práctica los pasos realizados, así como los objetivos, ámbito, recursos, resultados y conclusiones. A partir de la confluencia de estas últimas cuestiones surgieron algunos de los resultados del estudio matriz (Figura 3).

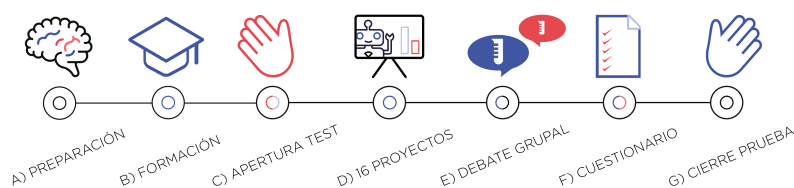


Figura 3. Fases de la prueba presencial. Fuente: Elaboración propia.

Tras la defensa y exposición de los hallazgos obtenidos de los 16 proyectos de investigación AI-Learning, los distintos grupos discuten sobre cómo la IA y su aplicación puede ayudar a mejorar el diseño, el desarrollo y desempeño de la enseñanza y el aprendizaje en el seno de la Universidad. Esta fase consiste en un debate

entre todos los participantes por turnos de preguntas. Para cerrar el trabajo grupal, se rellena un test Likert.

4.1. Descripción y resultados de los proyectos de innovación docente IA

En el día y a la hora señalada (22 de mayo de 2023), los 16 grupos expusieron sus trabajos y debatieron sobre los mismos a lo largo de tres horas. Tras cada presentación, se podía interpelar a los protagonistas del momento, aunque, por lo general, la dinámica fue positiva y fluida. Los participantes, de manera coral, debían explicar la multi-inteligencia que procediera, defender el título de su comunicación, así como los objetivos y problemática a superar dentro del ámbito de la educación que fuese pertinente. De manera práctica y contrastada, se mostraban las herramientas IA usadas en cada proyecto de AI-Learning. Los instrumentos TIC IA fueron (agrupados por funcionalidad): ChatGPT (chatbot IA), Perplexity (chatbot IA), Sudowrite (IA generativa de relatos), Rytr (IA generativa de cuentos), Stable Diffusion (IA generativa de imágenes), Control Net (extensión de Stable Diffusion), Midjourney (IA generativa de imágenes), Dall-E (IA generativa de imágenes), Night Café (IA generativa de imágenes), Scribble Diffusion (IA generativa de imágenes), AutoDraw (IA generativa de imágenes), ChefGPT (IA de cocina), Skype Translator (traductor en tiempo real), NLLB (traductor en tiempo real), PlayHT (IA generativa de voces humanas), Synthesia (IA generativa de vídeos con avatares), Rephrase (IA generativa de vídeos con avatares), Hello History (chatbot para interacción con personajes históricos), EcretMusic (IA musical), D-ID (IA generativa de vídeos con avatares), Excelformulabot (generador de fórmulas). Destacaron ChatGPT y Stable Diffusion sobremanera respecto al resto. Para las presentaciones se usaron herramientas on-line con IA como Canva o Genially. También se usó Tome que crea totalmente la gráfica (diapositivas e imágenes) a partir del texto.

Los 16 proyectos daban respuesta a situaciones de educación mediante las diferentes inteligencias. A continuación, se exponen los desarrollos más significativos de cada tipología ajustados a la taxonomía de Gardner. El primero de ellos, dentro de la inteligencia lingüística y bajo el título IA como herramienta para el trastorno del espectro autista, pretendía explorar el potencial de la IA como herramienta para el aprendizaje de niños/as diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA). Los integrantes del proyecto consideraron el uso de varias plataformas de IA que podían brindar apoyo tanto a las familias como a los/las profesores/as que trabajan con niños/as con TEA. Estos instrumentos tienen como propósito mejorar la calidad del aprendizaje y la vida cotidiana de estas personas facilitando la labor de los profesionales que trabajan con ellos. La idea consistía en crear un cuento ilustrado para posteriormente animarlo. Con ello se intentaba dar a entender una situación complicada a un niño con este trastorno. La implementación de herramientas basadas en IA demostró ventajas a recalcar, como la mejora del desarrollo lingüístico y la integración social, además de estrechar la relación entre los/las menores. Sin embargo, enfrenta desafíos, como la complejidad de enseñar a adultos a interactuar con la IA, las limitaciones idiomáticas que restringen la disponibilidad de estas tecnologías en español y la necesidad de una mayor precisión en la interpretación de las respuestas generadas.

Hablando de la inteligencia matemática Inteligencia Lógico-matemática & IA analiza la resolución de problemas mediante AI-Learning desarrollados para comprobar sus beneficios e inconvenientes y sus dotes para el autoaprendizaje lógico-matemático a nivel universitario. Se comprobó que era posible optimizar los flujos de trabajo y potenciar nuevas metodologías. Sin embargo, se ha de apuntar que se detectaron numerosos errores y que no era del todo fiable. Es constatable que el manejo básico de programas como Microsoft Excel es fundamental para que la IA pueda desempeñar su función óptimamente. Como en otras IAs de diversos campos, la capacidad del usuario para formular preguntas (prompt) es crucial para que la IA genere fórmulas correctas. A pesar de la avanzada capacidad de análisis y procesamiento de datos de estos programas, dependen en gran medida de la intervención activa del usuario. Por lo tanto, la participación activa del usuario es esencial, y sin ella, las posibilidades de se reducen considerablemente.

En cuanto a la inteligencia musical, el proyecto Creando Música pretende transformar las clases de música tradicionales en una experiencia interactiva, al mismo tiempo que se fomenta el aprendizaje de las IA y del idioma inglés entre los/las niños/as. Todo parecía apuntar que el uso de las IA en la educación musical puede ser una herramienta atractiva para despertar el interés de este arte entre los/las menores. Los promotores

creían que podía potenciar la capacidad de los/las niños/as para aplicar la tecnología en su vida diaria y que podía ser una puerta para esta tecnología. Este proyecto concluyó que el AI-Learning musical se puede consolidar como una herramienta eficaz dado su atractivo y novedad. Con este sistema se puede promover la educación musical en las escuelas, logrando alcanzar los objetivos establecidos. Su facilidad de uso y opciones la convierten en una alternativa adecuada para elevar la calidad de las clases de música. No obstante, es importante señalar que los programas utilizados no están diseñados para la creación musical profesional, lo que supone una limitación.

Respecto a la inteligencia corporal-kinestésica, el proyecto Gymkhana interactiva con inteligencias artificiales (Figura 4) planteó la implementación de una gymkhana IA por y para alumnos/as menores. Estos eventos son actividades recreativas que ludifican entornos colaborativos, fomentando el compañerismo. Sin embargo, esta propuesta iba más allá pues buscaba mejorar la inteligencia corporal-kinestésica gamificadamente. Esta actividad educativa para niños/as tenía como objetivo que los/las estudiantes aprendan y se diviertan con TIC IA, fomentado también su alfabetización digital. Las pruebas pretendían ser simples y entretenidas, pero requerían la participación proactiva del alumnado pues eran ellos mismo quienes diseñan las pruebas, por lo que es importante la motivación. Es relevante señalar que las IAs utilizadas son gratuitas. Aunque es cierto que no existen muchas específicamente diseñadas para la educación infantil y el aprendizaje en grupo, se adaptó de otros campos con notable éxito.



Figura 4. Proyecto de innovación AI-Learning presentado por grupo de participantes. Fuente: Elaboración propia.

La inteligencia intrapersonal fue cubierta por el proyecto Growing with AI, una iniciativa IA pensada para ayudar a mejorar la gestión de las emociones. Se recurrió a ChatGPT para profundizar en cuestiones personales sin sentirse juzgados. Dada la sensibilidad del asunto, se recurrió a la ayuda de la experta en psicóloga de la Universidad de Sevilla Sara López Corlett. En un primer momento se establece un guion para ayudar al usuario a formular las preguntas adecuadas. Se incluyó un ejemplo práctico de conversación con ChatGPT sobre cómo volver a conectar con amigos tras un periodo de distanciamiento. En cuanto a las ventajas, destaca que las respuestas validan las emociones del usuario, ofreciendo un apoyo emocional considerable. A pesar de su estado actual de desarrollo, podría mejorarse al permitir la formulación de preguntas, fomentando así la introspección y la reflexión. Además, las recomendaciones brindadas por ChatGPT parecen ser acertadas, reflejando prácticas consolidadas en la literatura científica, aunque no haga referencia explícita. En cuanto a las desventajas, se observa que ofrece respuestas genéricas sin tener en cuenta las particularidades individuales. Además, al tratarse de una conversación puntual, carece de un seguimiento para evaluar el progreso del problema y proporcionar alternativas. Además, carece de conocimiento sobre la identidad y percepción del usuario, lo que puede llevar a recomendaciones inadecuadas en función del

contexto social. A diferencia de un psicólogo, que suele hacer preguntas para profundizar, solo proporciona respuestas, lo que limita bastante su capacidad.

La inteligencia interpersonal fue defendida por el proyecto Desarrollo de la inteligencia interpersonal en niños/as mediante el uso didáctico de IA. El propósito central consiste en validar la aplicación de la IA en el ámbito educativo dirigido a menores de edades comprendidas entre los 2 y 5 años. Con el fin de alcanzar dicho objetivo, se llevó a cabo un análisis del comportamiento y la evolución del target. Se desarrollaron patrones comportamentales que permitieron crear un agente IA al que se denominó Elena mediante el entrenamiento de ChatGPT. En el aula, los autores explican una actividad práctica para promover el compañerismo. Los/las niños/as implicados trabajaron en parejas utilizando tabletas como si fuera un juego, con el apoyo de una IA llamada Elena. La IA iniciará y guiará las conversaciones entre los/las estudiantes, realizando preguntas introductorias y dirigiendo la discusión hacia temas relevantes. Para que fuera funcional, se utilizó el plugin Talk to ChatGPT. Si detecta comportamientos inapropiados, proporcionó retroalimentación inmediata y registró los aspectos que requieren atención en un informe final. El profesor supervisó la IA y el comportamiento del alumnado, y al final, se discutieron la experiencia y la posibilidad de futuras sesiones.

El siguiente proyecto se titulaba Inteligencia Espacial. Dall-E & Scribe Diffusion y trataba de mejorar dicha capacidad entre estudiantes de bachillerato de arte. Se desarrolla un vídeo que dispone cómo funcionan ambas IAs presentando ejemplos reales. El desarrollo incluye muestras de cómo estas pueden ser utilizadas para mejorar el uso de perspectivas y ángulos en obras de arte. Los resultados obtenidos no están condicionados por la habilidad para dibujar o el historial de la cuenta del usuario. Los participantes señalaron que la disponibilidad de contenido sin derechos de autor es una ventaja destacada. Además, la posibilidad de incorporar imágenes o combinar dos de ellas brindaba versatilidad, permitiendo explorar posturas, perspectivas y posiciones. Por el contrario, como desventajas se indicó que para acceder a todas las funcionalidades es necesario pagar. Además, es crucial que las descripciones sean exhaustivas, y aprender a utilizar todas las capacidades puede ser un proceso complejo.

Como cierre, para promover la inteligencia naturalista, la iniciativa Inteligencia naturalista aplicada con IA tiene como objetivos incrementar el conocimiento de los peligros que causa la contaminación a través de la creación de un juego con ayuda, convertir el reciclaje en un hábito del día a día de los/las alumnos/as y potenciar la inquietud de las personas que estudian por cuidar el medio ambiente mediante herramientas IA. Se usaron animatrónicos IA (D-ID) para dar lugar a una entrevista ficticia donde se debatía de ecología y se daban consejos. La parte práctica y colaborativa consiste en realizar un Kahoot con preguntas generadas por ChatGPT. Tras la prueba se interpelló a los/las asistentes respecto a su opinión. Se concluyó que la iniciativa acabó fortaleciendo la conciencia ecológica de los/las estudiantes (Figura 5).

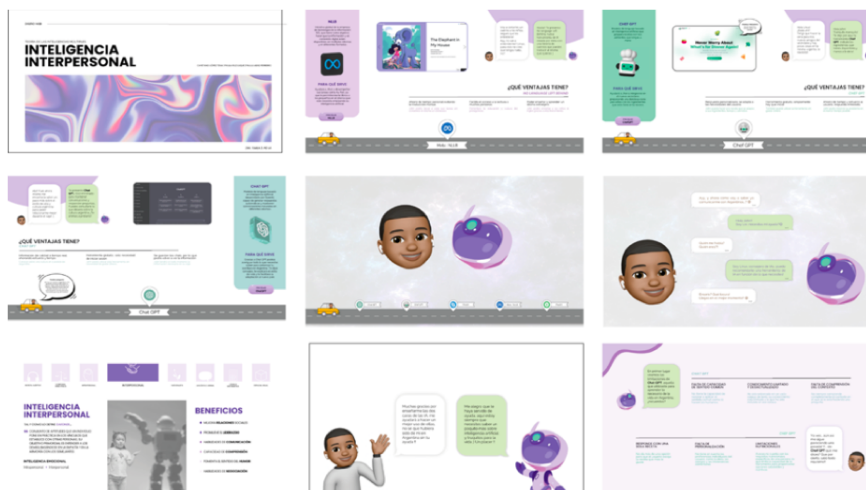


Figura 5. Proyecto de innovación AI-Learning presentado por grupo de participantes. Fuente: Elaboración propia.

Después de llevar a cabo los proyectos de innovación (Figura 6) y tras el debate grupal se han obtenido los siguientes resultados. Como aspectos positivos, parece comprobarse que el AI-Learning ayuda a la inclusión de la Teoría de las Inteligencias Múltiples en el aprendizaje. En primera instancia, indicar que la percepción del alumnado con respecto a los objetivos planteados en el estudio fue positiva. Los/las participantes reconocieron que las herramientas de IA pueden resolver problemas y permiten superar obstáculos de manera eficaz e inédita. Todo ello permite pensar que implementar el AI-Learning en el ámbito universitario. Por ende, este estudio contribuirá a comprender la percepción del alumnado en relación con el AI-Learning y sus capacidades. Los/las participantes, tras presentar sus proyectos de innovación docente expusieron las conclusiones de los mismos. En muchos casos, pese a tratar supuestos distintos, coincidieron en ideas clave. Hubo unanimidad en el gran potencial de la IA en la formación a todos los niveles y que es un asunto que no se puede obviar ya que mejorará la eficacia y la eficiencia. Lo que también confluyó en muchos aspectos fue el enfoque hacia el edutainment y la gamificación. Muchos de los proyectos, ya sea de forma generativa o estratégica, crearon juegos o contenidos de entretenimiento, algunos muy destacados. La facilidad relativa al usar el lenguaje natural respecto al resultado logrado fue algo comúnmente apreciado.

Como contras comunes, se apuntó que la IA y, en consecuencia, el AI-Learning, puede generar dependencia entre el alumnado, lo que puede degenerar en una incorrecta adquisición de las competencias de no ser atajado este supuesto. Los/las docentes deberían estar pendientes. Fue criticada la falta del factor humano que tiene este tipo de interacciones formacionales. Otro problema percibido fue la brecha digital, pues nuevamente las IAs de mejor calidad son de pago y/o requieren recursos tecnológicos de calado, como en el caso de los generadores de imágenes que necesitan tarjetas gráficas potentes. Fue visto de forma negativa el uso de IA para tratar asuntos personales o problemas psicológicos, pues no es un humano y no puede captar ciertos matices dentro de un asunto tan delicado. La barrera idiomática fue un obstáculo que surgió eventualmente.

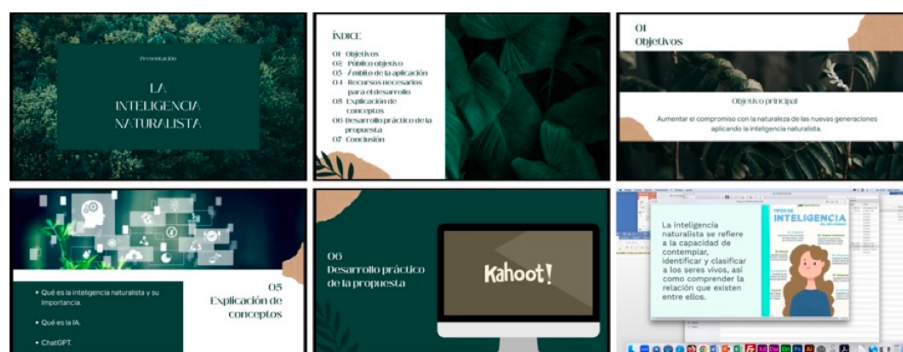


Figura 6. Proyecto de innovación AI-Learning presentado por grupo de participantes. Fuente: Elaboración propia.

4.2. Descripción Resultados e interpretación del cuestionario Likert

Pasando al siguiente nivel, para garantizar la rigurosidad del artículo, se evaluaron los proyectos y las diferentes inteligencias mediante un cuestionario de Likert (ver Tabla 2). Los valores del cuestionario oscilan desde “totalmente en desacuerdo” (1) hasta “totalmente de acuerdo” (5). De las 63 personas que participaron, su edad osciló entre 20 y 28 años, con una media de 23.5, lo que los identifica como pertenecientes a la generación Z. Es importante destacar que el 86.3% de los/las estudiantes encuestados creía plenamente que la IA podría fomentar las inteligencias en el ámbito universitario. Cabe señalar que, dado el carácter exploratorio de la investigación, no se buscó un análisis estadístico complejo. Los resultados obtenidos se sustentan en el grupo de discusión con los/las participantes y en el cuestionario de Likert bajo estas líneas. La Tabla 1 indica las variables y la Tabla 2 el Likert de 5 niveles con 20 afirmaciones ad hoc. Dada la tendencia a puntuar al alza que caracteriza el sistema Likert, toda puntuación inferior a 3 sería considerado algo neutro o negativo, pero este supuesto no se ha dado en ningún caso, por lo que la percepción es, en general, positiva o muy positiva.

Variables	Fórmulas
M: Muestra (63)	$RTP = (L1T) + (L2T) + (L3T) + (L4T) + (L5T)$
Ln: Likert (hasta 5)	Prom. = T / M
LnT: Likert n Total	$Af. Netas = (L1T*1) + (L2T*2) + (L3T*3) + (L4T*4) + (L5T*5)$
Af. Máximas posibles: Af. MP.	Med. T = $Af. Netas / N^{\circ}Af.$
Med. T.: Media Total	$Md.Af. = Med.T. / M$
Md.Af.: Media afirmación	$\%G = (Af. Netas * 100) / Af.MP$
%G: Porcentaje general	—
T: Totales por afirmación	—
Prom.: promedio	—
%Af.: Porcentaje afirmación	—

Tabla 1. Variables y fórmulas. Fuente: Elaboración propia.

AFIRMACIONES				<Baja					Alta>
				1	2	3	4	5	
Af1. La utilización de la IA en el aprendizaje mejora la experiencia					2	4	29	28	
Af2. La IA puede ayudar a desarrollar las múltiples inteligencias					1	8	35	19	
Af3. La inteligencia lingüística se beneficia del <i>AI-learning</i>					2	6	35	20	
Af4. La inteligencia matemática se beneficia del <i>AI-learning</i>					4	10	33	16	
Af5. La inteligencia espacial-visual se beneficia del <i>AI-learning</i>					1	9	38	15	
Af6. La inteligencia musical se beneficia del <i>AI-learning</i>				1	6	16	27	13	
Af7. La inteligencia corporal-kinestésica se beneficia del <i>AI-learning</i>				3	6	15	26	13	
Af8. La inteligencia intrapersonal se beneficia del <i>AI-learning</i>				1	4	18	25	15	
Af9. La inteligencia interpersonal se beneficia del <i>AI-learning</i>				1	1	12	34	15	
Af10. La inteligencia naturalista se beneficia del <i>AI-learning</i>				2	4	21	20	16	
Af11. La IA mejora la motivación para aprender					5	13	29	16	
Af12. La IA mejora la capacidad para resolver problemas				1	3	6	28	25	
Af13. La IA puede ayudar a mejorar su capacidad de autoaprendizaje					3	6	28	26	
Af14. La IA puede ser eficaz para ayudar a desarrollar el pensamiento crítico				4	3	16	24	16	
Af15. El <i>AI-Learning</i> es una forma efectiva de preparar el futuro profesional					2	9	28	24	
Af16. La IA en el aprendizaje mejora la colaboración entre estudiantes				2	5	17	25	14	
Af17. La IA ayuda a mejorar la interacción entre profesores/as y estudiantes				1	7	15	26	14	
Af18. La IA puede ayudar a los/las estudiantes a tener un mejor rendimiento					3	8	30	22	
Af19. La IA puede personalizar el aprendizaje para necesidades individuales				1	1	11	28	22	
Af20. La IA mejora la comprensión del contenido académico					2	15	27	19	
SUMA DE AFIRMACIONES POR LIKERT >>>				18	64	231	576	371	
Puntuación máxima posible por participante: 100	Af. Posibles	Af. Totales	Af. Netas	Media		Md.T	%		
	6300	1260	4992	41.6		249.6	79.24		

Tabla 2. Cuestionario de Likert con afirmaciones (afn.) ad hoc. Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados obtenidos, se asume de forma categórica que la IA mejora la experiencia en el aprendizaje. A la par, con un resultado de un 82.9% (Af.2) a favor, se consideró que las multi-inteligencias serían fomentadas a todos los niveles desde el *AI-Learning*. Las afirmaciones de la 3 a la 10, aquellas que hablan de las inteligencias específicas y su desarrollo, fueron validadas, destacando sobremanera la lingüística. En el polo opuesto estaría la corporal-kinestésica que fue la que se creía menos relacionada con esta forma de aprender basada en TIC-IA. La razón era, en cierta medida, la falta de factor empático. La inteligencia

naturalista tampoco se comprendió como la mejor opción para este tipo de aprendizaje. El AI-Learning se comprende como algo atractivo que puede motivar a aprender (Af.11), incluso de forma autónoma (Af.13). Se asumió como algo obvio, que el rendimiento académico mejoraría (Af.12) y optimizar la comprensión (Af.18, Af.20) y mejorar la futura empleabilidad, así como la calidad del propio empleo (Af.15). No hubo tanta unanimidad en las virtudes de este discurso tecnológico para educar en cuanto al pensamiento crítico, con algunas posturas encontradas. El factor social fue también recibido positivamente, ya que se percibe que las relaciones derivadas del AI-Learning, tanto entre el estudiantado y la estos con los/las docentes, se vería beneficiada (Af.16, Af.17). Por último, en cuanto al Likert, se creía que la IA daría respuesta a situaciones de aprendizaje personalizadas para cada alumno.

Como colofón indicar que el cuestionario contaba con tres preguntas abiertas, siendo estas: “De las inteligencias múltiples, ¿cuál crees que es la que se beneficia más por la IA?”, “De las inteligencias múltiples, ¿cuál crees que es la que se beneficia menos por la IA?” y “¿quieres aportar algo?”. Al dar respuesta a la primera de ellas, destacó sobre las demás la percepción de que la inteligencia lingüística sería la que se desarrollaría mejor dada la propia forma de operar de las IAs de nuevo cuño, basadas en su mayoría en el lenguaje natural. Por el contrario, las inteligencias matemática, intrapersonal y naturalista eran consideradas las menos beneficiadas, dado que alguna IA se inventaba respuestas, no se veía apropiado hablar con una máquina de los problemas personales ni eran las mejores tecnologías para fomentar mensajes de concienciación medioambiental. En cuanto a la última pregunta, destacó entre los interpelados la necesidad de regular esta nueva tecnología en todos los ámbitos, incluso en la propia educación. Insisten en que la IA podría usarse de manera especializada para mejorar el espacio áulico, el cual podría pasar a considerarse smart-aula.

5. Discusión y conclusiones

Tras fijar, observar y analizar el objeto de estudio en este artículo, se evidencia que la implementación del AI-Learning parece estar vinculada al edutainment, al igual que ocurre en otras disciplinas, como señala Egenfeldt-Nielsen (2011). Desde esta perspectiva relevante para la docencia, se comprende que el AI-Learning podría ser de interés, ya que posibilitaría la gamificación de los espacios formativos y la apertura de actividades interactivas inéditas, incluso en cualquier lugar, algo propio del u-Learning, como apuntan Fombona-Cadavieco y Vázquez-Cano (2017). Todo esto permitiría crear y fortalecer lazos sociales y creativos dentro del contexto educativo mediante el uso de las emergentes TIC-IA.

A la luz de los resultados obtenidos en este estudio, se puede concluir que se ha corroborado el objetivo planteado. Dado el carácter exploratorio de la investigación, todo indica que la implementación de la IA en la educación universitaria es percibida positivamente por los/las estudiantes y puede tener un impacto significativo. Esto incluye el enfoque de las múltiples inteligencias de Gardner. La mayoría de los/las participantes de la investigación consideran necesario adoptar estas herramientas y narrativas tecnológicas para mejorar el aprendizaje, y defienden que el AI-Learning puede ayudar a alcanzar objetivos académicos, profesionales y sociales. Además, el enfoque de las múltiples inteligencias de Gardner es valorado favorablemente por el alumnado, ya que les permite desarrollar una amplia gama de habilidades y destrezas en lugar de enfocarse en una sola inteligencia. No obstante, también se observan retos a superar, como asegurar la fiabilidad de los datos generados por las IA, ya que a menudo producen información no fidedigna, lo que puede dar lugar a un aprendizaje y autoaprendizaje erróneos e ineficaces. En este sentido, es necesario desarrollar una regulación que aborde los posibles aspectos perniciosos de estas tecnologías disruptivas, incluyendo aquellos que conciernen a la educación y la ética.

Como cierre, es imperativo evaluar prospectivamente los efectos a largo plazo de la implementación del AI-Learning en la educación universitaria, ampliando las muestras de estudio cuando estas sean significativas, aunque en la actualidad esto resulta limitado debido a la fase gestante del fenómeno. Como futuras líneas de investigación, se identifica la necesidad de proporcionar una formación adecuada a los/as profesores/as en el uso de la IA, así como abordar las preocupaciones de algunos/as estudiantes sobre la privacidad y seguridad de sus datos personales. En este sentido, los problemas asociados a las redes sociales y ciertos buscadores

adquieren una dimensión que debe ser observada y abordada desde el ámbito científico y normativo. Así, el AI-Learning representa un nuevo enfoque de enseñanza y aprendizaje en el cual la Universidad debería posicionarse como pionera, siendo consciente de los desafíos y oportunidades que esta tecnología conlleva. Así pues, el AI-Learning es un nuevo complemento para la docencia y una inédita forma de entender el aprendizaje en el cual la Universidad debería tomar una posición de abanderada. En consecuencia, la convergencia de la tecnología IA y la pedagogía marca un hito sin precedentes en la evolución de la educación universitaria, impulsándose una profunda y necesaria transformación.

Financiación

Esta investigación no recibió financiación externa.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Martín-Ramallal, P.; Polo-Serrano, D.; Bertola-Garbellini, A. (2025). AI-Learning. Aceptación de la inteligencia artificial en estudiantes de Comunicación. *Campus Virtuales*, 14(2), 101-114. <https://doi.org/10.54988/cv.2025.2.1596>

Referencias

- Area-Moreira, M.; Guarro-Pallás, A.; Marrero-Acosta, J.; Sosa Alonso, J. J. (2022). La transformación digital de la docencia universitaria. Profesorado, Revista De Currículum y Formación Del Profesorado, 26(2), 1-5. (<https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/25560>).
- Arráez, M.; Calles, J.; Moreno-de-Tovar, L. (2006). La Hermenéutica: una actividad interpretativa. Sapiens, 7(2), 171-181. (<https://bit.ly/3qWIsLU>).
- Basilotta-Gómez-Pablos, V.; Torrecilla Sánchez, E. M.; García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A.; Hernández Martín, A. (2020). Aprendizaje basado en proyectos en el aula: un estudio de caso en Bachillerato. Aula Abierta, 49(4), 429-438. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.4.2020.429-438>.
- Bernal-Torres, C. A. (2016). Metodología de la Investigación. Pearson Educación.
- Brea-Sánchez, V. M. (2018). Internet de las cosas-Horizonte-2050. bie3: Boletín IEEE, (11), 956-969. (<https://bit.ly/3wCFKbD>).
- Caballero-García, Á.; Sánchez-Ruiz, S.; Belmonte-Almagro, M. L. (2019). Análisis de la creatividad de los estudiantes universitarios. Diferencias por género, edad y elección de estudios. Educación XX1, 22(2). <https://doi.org/10.5944/educxx1.22552>.
- Chung, H.; Lee, S. (2018). Intelligent virtual assistant knows your life. arXiv preprint arXiv:1803.00466. <https://arxiv.org/abs/1803.00466>.
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2011). Beyond edutainment: Exploring the educational potential of computer games [Más allá del entretenimiento educativo: Explorando el potencial educativo de los juegos de ordenador]. Lulu.com.
- Fombona-Cadavieco, J.; Vázquez-Cano, E. (2017). Posibilidades de utilización de la Geolocalización y Realidad Aumentada en el ámbito educativo. Educación XX1, 20(2), 319-342. <https://doi.org/10.5944/educxx1.19046>.
- Fundación Telefónica (2020). Sociedad Digital en España 2019. Penguin Random House.
- García-Ancira, C. (2020). La inteligencia emocional en el desarrollo de la trayectoria académica del universitario. Revista Cubana de Educación Superior, 39(2). (http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000200015).
- García-Brustenga, G.; Fuertes-Alpiste, M.; Molas-Castells, N. (2018). Briefing paper: los chatbots en educación. UOC. (<https://bit.ly/3hSKAgr>).
- García-Peñalvo, F. J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. Education in the Knowledge Society, 24, e31279-e31279. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>.
- Gardner, H. (1983). Teoría de las inteligencias múltiples. Paidós.
- Gardner, H. (1994a). El pensamiento crítico a través de las Inteligencias Múltiples. Gedisa.
- Gardner, H. (1994b). Estructuras de la mente. La Teoría de las Inteligencias Múltiples. Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H. (1995). Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica. Paidós.
- Goleman, D. (2015). El cerebro y la inteligencia emocional. Ediciones B.
- González-Leonardo, E.; Pacheco-Rueda, M.; De-Frutos-Torres, B. (2020). Dimensiones en la evaluación de la creatividad en campañas de comunicación integrada. Doxa Comunicación, 30, 283-307. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n30a15>.
- Hernández-Sampieri, R. (2018). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.
- Haenlein, M.; Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. California management review, 61(4), 5-14. <https://doi.org/10.1177/00081256198649>.
- Kasneci, E.; Seßler, K.; Küchemann, S.; Bannert, M.; Dementieva, D.; Fischer, F.; ...; Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103, 102274.

- <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>.
- Kurzweil, R. (2015). *Cómo crear una mente: el secreto del pensamiento humano*. Lola Books.
- Leung, S.O. (2011). A comparison of psychometric properties and normality in 4-, 5-, 6-, and 11-point Likert scales. *Journal of Social Service Research*, 37(4), 412-421. <https://doi.org/10.1080/01488376.2011.580697>.
- Lina-Rodríguez, R.; Naveros-González, Y.; Rodríguez-Toribio, M. P. (2023). Habilidades de pensamiento crítico y autoeficacia para investigar, en estudiantes universitarios. *Revista ConCiencia EPG*, 8(1), 12-23. <https://doi.org/10.32654/ConCiencia.8-1.2>.
- Luy-Montejo, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 353-383. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.288>.
- Madden, C. (2017). Hello Gen Z: Engaging the Generation of Post-Millennials. *Hello Clarity*.
- Martín-Ramallal, P.; Merchán-Murillo, A.; Ruiz-Mondaza, M. (2022). Formadores virtuales con inteligencia artificial. Grado de aceptación entre estudiantes universitarios. *Educar*, 58(2), 427-442. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1482>.
- Mayorga-Lascano, M. (2019). Relación entre la creatividad, la inteligencia emocional y el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Veritas & Research*, 1(1), 13-21. <https://bit.ly/3Latsjh>.
- Medina-Domínguez, M.C.; Medina-Rivilla, A.; Pérez-Pérez, R. (2021). Cultura de innovación de la docencia en Instituciones Universitarias. Transformaciones ante las circunstancias de la Covid-19. *Desarrollo de competencias*. RIAICES, 3(2), 5-15. <https://doi.org/10.17811/ria.3.2.2021.5-15>.
- Meirieu, Ph. (2022). El futuro de la Pedagogía. Teoría de la Educación. *Revista Interuniversitaria*, 34(1), 69-81. <https://doi.org/10.14201/teri.27128>.
- Moreno-Padilla, R.D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *RITI*, 7(14), 260-270. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>.
- Nussbaum, M.C. (2010). Sin fines de lucro. Por qué la democracia necesita de las humanidades. Katz.
- OpenAI (2023). Build next-gen apps with OpenAI's powerful models. (<https://openai.com/api/>).
- Paul, R.; Elder, L. (2019). A guide for educators to critical thinking competency standards: Standards, principles, performance indicators, and outcomes with a critical thinking master rubric. Rowman & Littlefield.
- Pérez-Arteaga, M.Á. (2020). *Creatividad: curiosidad, motivación y juego* (Vol. 11). Universidad de Zaragoza.
- Polo-Serrano, D.; Micaletto-Belda, J. P.; Martín-Ramallal, P. (2023). Impacto y oportunidades de la inteligencia artificial en el arte visual: personalización de la creatividad con Stable Diffusion y Controlnet. In Gómez-Gómez, A. Acle, D. Carballeda-Camacho, M. Rocío, Manipulación en imágenes visuales y sonoras en ficción y no ficción (pp. 894-909). Dykinson.
- Prado-Yépez, L.; Viteri Gordillo, M.; Rojas-Núñez, M. (2017). Aporte del pensamiento lateral al desarrollo de la inteligencia lingüística. *Revista Publicando*, 4(13), 269-281. (<https://www.revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/862>).
- Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial. 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro. Alienta.
- Sadler-Smith, E. (2015). Wallas' four-stage model of the creative process [El modelo de cuatro etapas del proceso creativo de Wallas]. *Creativity Research Journal*, 27(4), 342-352. <http://dx.doi.org/10.1080/10400419.2015.1087277>.
- Sandoval-Obando, E.; Toro-Arévalo, S.; Poblete-Gálvez, C.; Moreno-Doña, A. (2020). Implicaciones Socioeducativas de la Creatividad a partir de la Mediación Pedagógica: Una Revisión Crítica. *Estudios Pedagógicos*. Valdivia, 46(1), 383-397. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000100383>.
- Silverman, D. (2015). *Interpreting qualitative data*. Sage.
- Suárez, J.; Maiz, F.; Meza, M. (2010). Inteligencias múltiples: una innovación pedagógica para potenciar el proceso enseñanza aprendizaje. *Investigación y Postgrado*, 25(1), 81-94. (<https://bit.ly/3oQsCgc>).
- Yin, R.K. (2017). *Investigación sobre estudio de casos*. Sage.
- Zambrano-Briones, M.A.; Hernández-Díaz, A.; Mendoza-Bravo, K.L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Conrado*, 18(84), 172-182. (http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000100172).
- Zapata-Ros, M. (2018). La universidad inteligente. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 18(57). (<https://revistas.um.es/red/article/view/327431>).