

TENDENCIAS Y ESTRATEGIAS EN LA DIDÁCTICA UNIVERSITARIA CONTEMPORÁNEA CON LA APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

*Trends and strategies in contemporary university teaching with the
application of artificial intelligence*

Leticia Chanis¹

<https://orcid.org/0009-0007-6934-349X>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 15/06/2024

Publicado: 30/06/2024

Cómo citar este artículo: Chanis, L. (2024). Tendencias y estrategias en la didáctica universitaria contemporánea con la aplicación de la inteligencia artificial. *Entrelíneas*, 3(1), 78-91. <https://doi.org/10.56368/Entrelíneas311>

RESUMEN

Con el objetivo de identificar y describir algunas de las tendencias y estrategias más relevantes en la didáctica universitaria contemporánea, se realizó un estudio cualitativo y transversal revisando la literatura desde el año 2001 hasta el 2024. Este análisis abarcó la evolución de la automatización y examinó el uso de la inteligencia artificial como un factor de soporte para los procesos didácticos en la educación en línea. Como resultado, se identificaron cuatro tendencias y tres estrategias que integran la inteligencia artificial en los enfoques didácticos. Se concluye que estrategias como el aprendizaje personalizado, la evaluación automatizada y el uso de chatbots que emplean inteligencia artificial son tendencias actuales, diseñadas para adaptarse a la educación virtual y mejorar la eficacia del proceso educativo.

Palabras clave: tecnologías educativas, inteligencia artificial, enseñanza personalizada, evaluación automatizada, aprendizaje colaborativo.

ABSTRACT

With the objective of identifying and describing some of the most relevant trends and strategies in contemporary university didactics, a qualitative and cross-sectional study was carried out reviewing the literature from 2001 to 2024. This analysis covered the evolution of automation and examined the use of artificial intelligence as a support factor

¹ Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias de La Educación, Didáctica y Tecnología Educativa, Doctorado con Mención en Administración Educativa. leticiach.05@hotmail.com

for didactic processes in online education. As a result, four trends and three strategies that integrate artificial intelligence into teaching approaches were identified. It is concluded that strategies such as personalized learning, automated assessment and the use of chatbots that use artificial intelligence are current trends, designed to adapt to virtual education and improve the effectiveness of the educational process.

Keywords: educational technologies, artificial intelligence, personalized teaching, automated assessment, collaborative Learning.

Introducción

Mallart i Navarra (2001) explica que el término didáctica tiene sus raíces en el griego, derivando de términos como didaktiké, didaskein, didaskalia, didaktikos y didasko. Todos estos términos están relacionados con la acción de enseñar, instruir y exponer con claridad -pero en el contexto griego-; mientras la palabra Didaskaleion era la representación de la escuela, didaskalia se refería a los informes sobre concursos dramáticos y alegres, didaskalos se refería al maestro, y didaskalikos era un adjetivo utilizado para describir la prosa educativa.

Señala que la palabra Didaxis tiene una connotación más activa, mientras que la didáctica es el nominativo y acusativo plural neutro del adjetivo didaktikos, lo que significa que se es apto para la enseñanza. En latín, estas raíces dieron lugar a los verbos docere (enseñar) y discere (aprender), de los que se derivan términos como docencia, doctor, doctrina, discente, disciplina y discípulo.

Para Zabalza Beraza (2007) la didáctica es docencia; a nivel universitario -a pesar de los cambios en los enfoques educativos- los propósitos fundamentales de la didáctica permanecen consistentes, centrados en plantear situaciones educativas. Se destaca por ello un cambio histórico hacia una visión más empírica y fenomenológica de la enseñanza, abandonando las idealizaciones iniciales.

Zabalza Beraza subraya la importancia de basar las prácticas educativas en teorías que se encuentren respaldadas por la investigación y la experiencia práctica, en lugar de hacerlo con base en los conceptos preestablecidos. Menciona la necesidad que tiene la didáctica universitaria de contribuir a comprender mejor los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior, con el fin de mejorar las prácticas docentes mediante la creación y sistematización de conocimientos y metodologías efectivas.

Para que esas metodologías efectivas se puedan implementar, se requiere de una estrategia que permita la conjunción de todos los factores intervinientes. La estrategia didáctica universitaria, según Míguez Palermo (2005), consiste en el diseño de métodos de enseñanza que tienen en cuenta aspectos como el proceso constructivo y autorregulado del aprendizaje, su carácter intencional y contextualizado, y su naturaleza social y cooperativa.

La autora destaca la importancia de considerar las variables motivacionales al diseñar estas estrategias, reconociendo que el énfasis tradicional en la información no es suficiente para garantizar un aprendizaje significativo, resaltando la necesidad de integrar las emociones del estudiante en el proceso de aprendizaje para involucrarlo de manera efectiva. Es decir, que la estrategia didáctica universitaria se establece como el diseño de métodos de enseñanza que consideren los aspectos cognitivos y emocionales del aprendizaje, para promover su comprensión.

Rescatando las ideas de Zabalza Beraza y de Míguez Palermo, el objetivo de este estudio es identificar y describir algunas de las tendencias y estrategias más relevantes en

la didáctica universitaria contemporánea, para proporcionar una comprensión actualizada acerca de la manera en que se está abordando la enseñanza y el aprendizaje en el entorno universitario. Esta situación se plantea, por la realidad de la educación universitaria (especialmente), que está enfrentando una serie de desafíos derivados de los cambios que están sucediendo con respecto a la tecnología, haciendo que las estrategias se enfoquen hacia la formación en línea y a distancia.

Desde que se mencionó por primera vez en la década de 1950, la inteligencia artificial (IA) ha captado la atención en la sociedad, pero hoy en día está bastante avanzada, e Internet y otras tecnologías la han posicionado en la vanguardia de la tecnología de la información, integrándose en diversos campos para acelerar su desarrollo. Muchos países la consideran como una nueva dirección estratégica nacional, viéndola como un medio para determinar el futuro, convirtiéndola en un objeto de competencia internacional (Xia & Li, 2022).

Frente a las formas internacionales severas y la contención técnica por parte de los países desarrollados, Xia & Li hablan de la forma en que los expertos, académicos y ciudadanos pueden colaborar para que la IA sirva mejor a la sociedad en general, mucho más cuando en el desarrollo científico y tecnológico los talentos son esenciales, y la educación superior está proporcionando las aptitudes necesarias para la modernización.

Siendo este el contexto del estudio, y según lo anteriormente expuesto, el artículo busca responder: ¿cómo pueden las estrategias didácticas universitarias contemporáneas integrar eficazmente la inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje? Para ello, la revisión de la literatura aporta fundamentos importantes a tomar en cuenta.

Revisión de la literatura

John McCarthy, uno de los fundadores de la Inteligencia Artificial y considerado por algunos como el padre de esta disciplina, acuñó el término en 1956, definiéndola como la unión de la ciencia y la ingeniería para fabricar máquinas inteligentes (programas informáticos inteligentes). Desde entonces, ha avanzado significativamente, superando en ciertos aspectos a la inteligencia humana, especialmente en áreas como el habla, la visión y la traducción. Como un campo complejo que requiere conocimientos técnicos y cálculos matemáticos y algorítmicos, se enfoca en desarrollar características como conocimiento, razonamiento, resolución de problemas, percepción, aprendizaje y planificación (Eibanna, 2022).

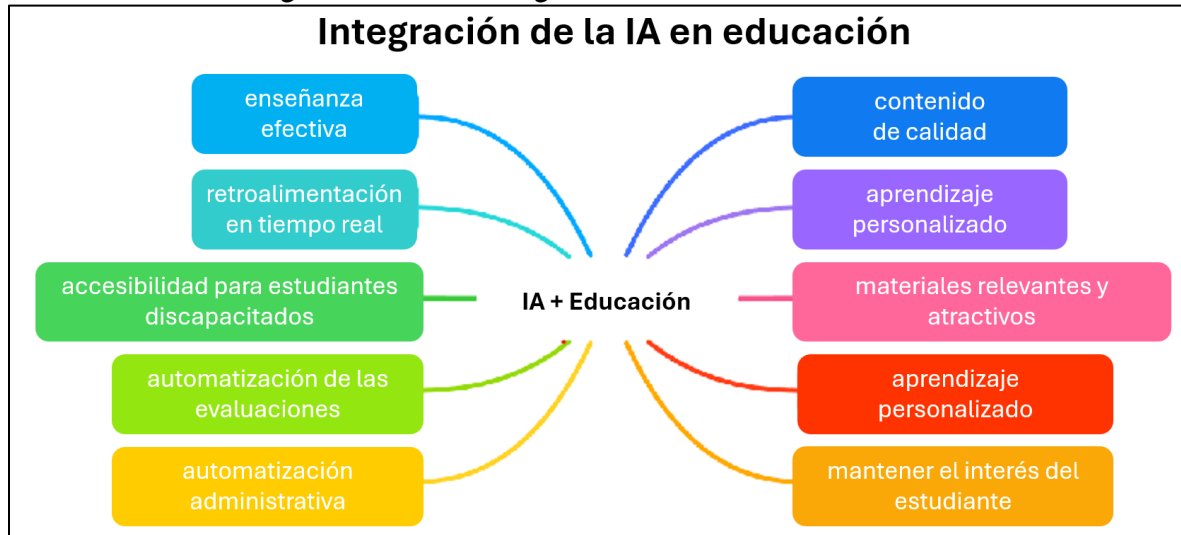
Es innegable que “desde la aparición de las herramientas virtuales, la implementación de inteligencia artificial se ha convertido en una necesidad para la educación virtual, porque potencia la forma de entender y aprender, adaptándose a las necesidades específicas del estudiante” (Hidalgo Suárez et al., 2021, p. 208). Así, pues, la integración de la inteligencia artificial en la educación marca una era transformadora para la enseñanza y el aprendizaje, caracterizada por experiencias educativas personalizadas y eficiencias operativas (Mahala, 2024).

Para Mahala, la capacidad de la inteligencia artificial para analizar grandes conjuntos de datos permite la personalización de rutas de aprendizaje, adaptando la educación a las necesidades individuales de los estudiantes y aumentando las posibilidades de éxito académico, algo que se extiende a la creación de contenido, donde la IA selecciona materiales relevantes y atractivos, manteniendo el interés del alumno y facilitando la retención del conocimiento. Las evaluaciones automatizadas mediante la IA agilizan los procesos de calificación, permitiendo a los docentes concentrarse en aspectos cualitativos

de la enseñanza, lo que promete una mayor objetividad en las evaluaciones y puede conducir a valoraciones más precisas del aprendizaje estudiantil. La Figura 1 muestra la integración de la IA a los procesos educativos y sus beneficios:

Figura 1

Beneficios de la integración de la inteligencia artificial a la educación.



Nota. Traducido de Mahala (2024).

Además -señala Mahala-, el papel de la IA en mejorar la accesibilidad para estudiantes con discapacidades mediante herramientas como el software de conversión de texto a voz, subraya su importancia en la creación de entornos educativos inclusivos. Así mismo, la automatización de tareas administrativas por parte de la IA aumenta la eficiencia, permitiendo a los docentes dedicar más tiempo a otros esfuerzos estratégicos de enseñanza y participación estudiantil. En esencia, la integración de la IA en la educación mejora los resultados de aprendizaje a través de una educación personalizada y accesible, junto con la productividad y eficiencia de los procesos educativos, estableciendo las bases para un entorno más efectivo e inclusivo.

Para ejemplificar la actualidad del tema, se toman diez referencias de los últimos cinco años. Por ejemplo, del año 2020 la referencia más notoria de esta búsqueda fue la de Hwang et al., quienes visionaron los desafíos, roles y temas de investigación de la inteligencia artificial en la educación.

Para el 2021 se observaron revisiones de literatura y de allí se extrae Zhai et al. (2021) quienes realizaron una revisión de la inteligencia artificial en la educación desde el año 2010 al 2020, mostrando los cambios en ese período. Hidalgo Suárez et al., centrados en el presente, realizaron una revisión sistemática sobre el aula invertida y el aprendizaje colaborativo apoyados en la inteligencia artificial; Maghsudi et al. explicaron con esa misma metodología cómo se presenta la educación personalizada en la era de la inteligencia artificial, así como lo que se debería esperar a futuro, y Kabudi et al. también revisaron sistemáticamente en la literatura el uso de los sistemas de aprendizaje adaptativo habilitados por IA.

Del año 2022 se seleccionó a Xia et al (2022) con el tema sobre inteligencia artificial para el desarrollo de habilidades docentes y de educación superior, y se incluye a la

Universidad de San Marcos del Estado de California con una introducción a las tendencias y problemas de la educación superior para estos entornos de aprendizaje virtual. La escogencia de Bradáč et al. con el diseño de un sistema de tutoría inteligente para crear un plan de estudio personalizados utilizando sistemas expertos, representa la adaptación de la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante.

Finalmente, para el año 2023 pueden mencionarse dos temas directamente implicados con los resultados del estudio: Stella Serrano describiendo la llegada de la inteligencia artificial y el problema de la evaluación en la docencia universitaria, y García-Peñalvo (2024) explicando cómo la inteligencia artificial generativa afecta los procesos de evaluación.

Estos estudios se incluyeron para demostrar la importancia progresiva de la inteligencia artificial en la educación superior, subrayando la necesidad de ir adaptando las tecnologías emergentes para mejorar los procesos educativos y satisfacer las necesidades de los estudiantes y la capacidad de resiliencia de los docentes en el contexto actual, como paso previo a los resultados del estudio.

Metodología

Este estudio se enfocó en una revisión descriptiva de la literatura desde el año 2001 hasta el 2024, de forma que abarcara lo que va del presente siglo, con el objetivo de interpretar los resultados con base en la pregunta de investigación y utilizando como criterio predefinido la incorporación de tres áreas: tendencias en la didáctica universitaria, estrategias para la docencia en línea y herramientas de apoyo docente para la educación virtual utilizando inteligencia artificial. Es decir, el alcance del tema se realizó buscando información en estas tres direcciones.

La revisión de información se realizó en tres etapas: planificación, ejecución y resultados. En la planificación, se buscaron artículos desde el 2001 hasta el 2024, encontrando 41 artículos después de delimitar la búsqueda a con la inclusión de la inteligencia artificial y didáctica universitaria. Aunque se incluyeron estudios cualitativos y cuantitativos, los resultados se desarrollaron dentro del ámbito de la investigación cualitativa, considerando la riqueza de los aportes propios de la descripción.

En contraste, para la ejecución, el estudio siguió dos pasos, el de la identificación y la codificación. Aquí se seleccionaron artículos que usaban la inteligencia artificial como parte de la intervención educativa y que proporcionaran un análisis lo más completo posible. Para la sustentación de los resultados solo se consideraron artículos científicos y se excluyó información que no se centraba en la educación, alcanzando una disminución a 32.

Con esta cifra final se establecieron los principios del análisis temático y un esquema para estructurar el uso de la inteligencia artificial en la educación superior, centrandose siempre los resultados en la pregunta de investigación y extrayendo la relevancia de la adopción de la tecnología para la educación en línea comparando la frecuencia de las tendencias, a las que se integraron las estrategias.

Resultados

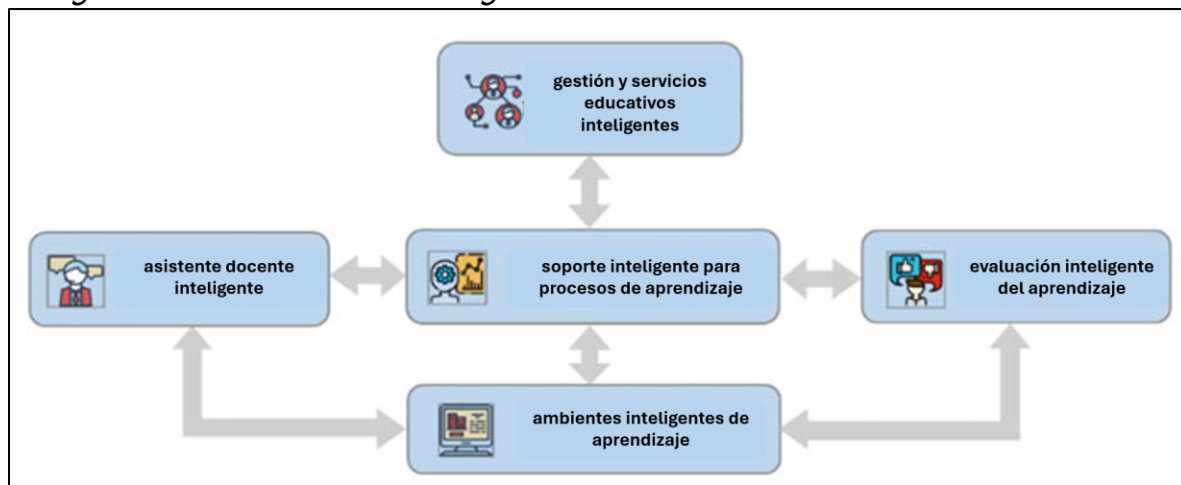
Las aplicaciones telemáticas para la enseñanza y el aprendizaje, se consideran procesos tecnológicos en el marco de la informática, la ingeniería eléctrica y los estudios de comunicación. Es casi una norma que los medios de información y comunicación que surgen se vuelvan relevantes por superar las limitaciones de tiempo, distancia geográfica y

dependencias personales, considerándose una innovación decisiva y sin precedentes para el desarrollo (Frana, 2018).

No obstante, desde el punto de vista pedagógico, esto significa que hay que mantenerse constantemente reimaginando cómo adaptarse al nuevo contexto. Académicamente los docentes son conscientes de que estos logros ya se alcanzaron a mediados del siglo XIX, cuando las primeras escuelas por correspondencia comenzaron a enseñar. Desde entonces, existe una tradición de enseñanza y aprendizaje asincrónicos fuera del aula, y se han empleado medios y tecnologías técnicas para proporcionar educación a grandes grupos de estudiantes distribuidos en áreas extensas (Peters, 2002).

Claramente, la realidad descrita por Peters a inicios del presente siglo se mantiene, porque todavía existe una relación estructural entre la educación a distancia y el aprendizaje en línea, sobre todo al entrar en la era digital de la enseñanza y el aprendizaje a nivel universitario, que a partir del año 2020 empezó a explorar el uso de nuevas herramientas, de las cuales las más importantes han sido creadas utilizando la inteligencia artificial (Xia & Li, 2022). Para visualizar mejor el uso de la IA en el aprendizaje en línea, se presenta la Figura 2 de Yu & Lu (2021):

Figura 2
Inteligencia artificial en el e-learning



Nota. Traducido de Yu & Lu (2021).

Yu & Lu explican este diagrama tomando como piedra angular de la educación inteligente al entorno de aprendizaje inteligente, respaldando el sistema con la inteligencia artificial y el beneficio que los estudiantes reciben de la tecnología de la IA como apoyo al proceso de aprendizaje. De esta manera se comprende cómo la inteligencia artificial en el e-learning ha comenzado a tomar diferentes formas en los últimos años. Los educadores y expertos en IA están trabajando para brindar una experiencia significativa a docentes y estudiantes con esta integración.

Este estudio divide sus resultados en dos áreas: las tendencias, definidas como la dirección general en la que los actuales sistemas, políticas, teorías y prácticas educativas se están desarrollando o modificando (California State University San Marcos, 2022), por lo que se visualizan como patrones generales en una dirección específica que surgen como respuesta a los cambios del medio social, económico, cultural o tecnológico. A nivel universitario, las instituciones de educación superior deben adaptarse a las tendencias,

siendo los docentes quienes tienen que atender a cuáles son, hacia dónde se dirige la educación y cómo pueden adaptarse las universidades a estos cambios.

Las estrategias (que son la segunda área de estudio) son la planificación cuidadosa utilizada para hacer algo, lo que procede de un modelo más amplio (Orlich et al., 2010). En la educación superior se desarrollan como una respuesta concreta y planificada para que estas acciones específicas, diseñadas para implementarse y adaptarse a las tendencias emergentes, aporte una solución al proceso didáctico. Si se observa desde esta perspectiva, mientras una tendencia indica el cambio general y los patrones generales, las estrategias se encargan de la implementación del cambio adaptado a las necesidades.

Así, pues, para cumplir con el objetivo de este estudio, se identificaron en la literatura cuatro tendencias (integración de la inteligencia artificial en plataformas de e-learning, desarrollo de competencias digitales, ética del uso de la inteligencia artificial en la educación, y colaboración y aprendizaje social) y tres estrategias (aprendizaje personalizado, evaluación automatizada, y asistentes virtuales y chatbots).

Tendencias de integración de la inteligencia artificial en plataformas de e-learning

El e-learning comprende plataformas o sistemas de software que facilitan la comunicación e interacción entre docentes, estudiantes y contenidos. Existen principalmente dos tipos de plataformas, las que se utilizan para impartir y gestionar administrativamente los cursos en línea, conocidas como LMS (Learning Management Systems), y las que se utilizan para la gestión de contenidos digitales, denominadas LCMS (Learning Content Management Systems) (García-Peñalvo, 2005).

Contemporáneamente, los entornos de e-learning se centran en la identificación del área de contenido y la personalización. Los estudiantes pueden participar en diversos entornos de aprendizaje virtual y solicitar ser candidatos, pero con el rápido aumento del contenido, es necesario desarrollar nuevos materiales de e-learning. Entre las innovaciones recientes se encuentran la inteligencia artificial, las microcredenciales, el big data, el blended learning, la realidad virtual, el e-learning en la nube, la gamificación, el aprendizaje móvil, el Internet de las cosas y los videos en línea. Estas tendencias ofrecen beneficios como la creación de mejores planes educativos, entornos flexibles y personalizados, y la continuidad del aprendizaje (Çağatay Baz, 2018).

Siguiendo la explicación de Çağatay Baz, el docente debe personalizar el entorno de aprendizaje y la enseñanza para cada estudiante, por eso los especialistas están utilizando algoritmos de inteligencia artificial para diseñar estos entornos, que se consideran un apoyo complementario en la educación. Los sistemas de inteligencia artificial, los lenguajes de programación y el software moderno se desarrollan a través de la informática y están vinculados a estudios computacionales tradicionales como el tiempo compartido y la gestión automática del almacenamiento.

La educación y la inteligencia artificial son interdependientes, porque la educación facilita el aprendizaje y la expansión del conocimiento, mientras que la IA ofrece técnicas para comprender los mecanismos del pensamiento y el comportamiento inteligente. Actualmente, los entornos de aprendizaje electrónico asistidos por la inteligencia artificial son ampliamente adoptados por las instituciones educativas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. La IA ha llevado al desarrollo de numerosas herramientas prácticas y teorías que, bajo la guía del hombre (o de forma autónoma), pueden resolver diversos problemas, notándose que la IA ha proporcionado resultados significativos para estudiantes, profesores y el sistema educativo (Çağatay Baz, 2018).

Tendencias para el desarrollo de competencias digitales

Las competencias digitales han generado muchas líneas de investigación debido a los avances tecnológicos en las TIC; su importancia en la tecnología educativa abarca proyecciones en aprendizaje, investigación, recreación y aspectos sociales. En el ámbito educativo, se consideran instrumentos útiles que facilitan la movilización de actitudes, conocimientos y procesos. A través de ellas, los estudiantes adquieren habilidades que permiten la transferencia de conocimientos y la generación de innovación; estas competencias se deben entender como resultados prácticos y medibles de los procesos de formación en la alfabetización digital (Lévano-Francia et al., 2019).

Las competencias digitales están ganando popularidad en la educación superior, ya que los estudiantes universitarios de este siglo han crecido con el desarrollo de las redes informáticas y los medios en línea, donde a Internet se unen la realidad virtual y la inteligencia artificial. A partir del 2020 se ha subrayado la necesidad de tener habilidades digitales. Si se habla de los futuros docentes, siendo nativos digitales, ya utilizan la tecnología cotidianamente y se beneficiarían al integrar estas aplicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, los docentes actuales deben desarrollar competencias digitales para cumplir con los requisitos educativos actuales y adaptarse al nuevo entorno de enseñanza.

Tendencias para incorporar la ética del uso de la inteligencia artificial en la educación

El avance de las tecnologías informáticas ha facilitado la implementación de aplicaciones Inteligencia Artificial en Educación (Artificial Intelligence in Education, AIED). El término se refiere al uso de tecnologías o programas de aplicación de inteligencia artificial en entornos educativos para facilitar la enseñanza, el aprendizaje o la toma de decisiones. Con la ayuda de tecnologías de inteligencia artificial, que simula la inteligencia humana para hacer inferencias, juicios o predicciones, y los sistemas pueden brindar orientación, apoyo o retroalimentación personalizados a los estudiantes, así como ayudar a los docentes a estructurar contenidos (Hwang et al., 2020).

La ética está relacionada con la recopilación, producción, análisis y difusión a gran escala de datos personales, que son una consideración importante en el desarrollo de cualquier marco de políticas para la inteligencia artificial. Aunque entender las implicaciones éticas de las nuevas tecnologías no es un esfuerzo nuevo, la aparición de la inteligencia artificial ha cambiado el discurso, de la ética de la información, a la ética de los datos, porque el problema ético no está en el hardware, sino en lo que el hardware hace con el software y los datos (Pedro et al., 2019).

Estos autores señalan que, aunque tiene muchas aplicaciones positivas, el uso de la inteligencia artificial también presenta preocupaciones éticas que deben ser consideradas, especialmente porque la tecnología avanza rápido y actualmente hay muchos esfuerzos para abordar estas preocupaciones que impactan en la educación, especialmente en la formación digital, con el empleo docente debido a la automatización de tareas y la construcción de información de forma incorrecta.

Zhai et al. (2021) han mencionado que la AIED ha logrado algunos éxitos notables y que sus aplicaciones potenciales son al menos intrigantes. Sin embargo, hacen hincapié en que el impacto completo en los estudiantes y docentes aún no se ha determinado. Esto es válido para la precisión, la elección, las predicciones, la privacidad y el contenido educativo en universidades. Pero es especialmente cierto para las cuestiones éticas emergentes ya que

-según su estudio- en todo el mundo, prácticamente no se ha realizado ninguna investigación, no se han proporcionado directrices, no se han desarrollado políticas ni se han promulgado regulaciones para abordar las cuestiones éticas específicas que plantea el uso de la inteligencia artificial en la educación.

Tendencias de colaboración y aprendizaje social

A inicios de este siglo, Rodríguez Illera (2001) hablaba acerca de un nuevo campo de trabajo denominado aprendizaje colaborativo (Computer Supported Collaborative Learning) ayudado por ordenador, “de un campo práctico que combina una cierta tradición pedagógica, basada en concepciones «progresistas» sobre la educación” (p. 64). Desde aquel entonces, con la introducción de la educación universitaria en línea y la disrupción a partir del año 2020, volvió a ser tendencia la colaboración para las clases en línea y el aprendizaje social como modo de intercambio en la educación virtual que permite a los estudiantes ser influenciados por su propio entorno para compartir y aprender de esta forma.

Shum & Ferguson (2012) coinciden en que el concepto de analítica de aprendizaje (Learning Analytics) está ganando atención significativa entre las comunidades interesadas en la intersección del aprendizaje y la tecnología de la información, más allá de los docentes y estudiantes. La premisa es que, por el acceso a los datos digitales sobre las actividades e intereses de los estudiantes, hay un potencial para utilizar estos datos y mejorar los resultados de aprendizaje.

De la analítica de aprendizaje, se propone que la implementación de la analítica del aprendizaje social (Social Learning Analytics). Los impulsores tecnológicos han revolucionado el área educativa, y la cultura participativa en línea establece un nuevo contexto para pensar en los análisis. El aprendizaje social en línea surgió como un fenómeno porque ayuda a aclarar el concepto de aprendizaje social en línea y cómo concebir los entornos de aprendizaje social distintos a los de otras plataformas sociales (Shum & Ferguson, 2012).

En el caso de la educación universitaria, esta transición virtual ha sido estudiada ampliamente para que el estudiante pueda mantenerse colaborativo a pesar de no tener el acercamiento físico y que interactúe con su entorno, aprendiendo de las experiencias de sus compañeros. En este sentido, es el docente quien debe tener claros estos dos conceptos para que mantenga esa dinámica de aprendizaje en los grupos de clase, eliminando la apatía y desmotivación que son comunes cuando el aprendizaje se imparte bajo esta modalidad, con estrategias cónsonas. La necesidad de hacer que el estudiante se pueda adaptar a este entorno, es lo que ha mostrado más de veinte años después la relevancia estas dos modalidades, volviéndola tendencia en la educación virtual.

El aprendizaje colaborativo ya tiene una tradición teórica y práctica en la educación superior. Sin embargo, la coordinación entre quienes desean aprender es una tarea compleja de gestionar, que se incrementa cuando la tecnología se integra en la actividad colaborativa (García-Chitiva & Suárez Guerrero, 2019). Para mejorar esa colaboración se pueden utilizar plataformas compatibles con la inteligencia artificial, como en el caso del aula invertida (Hidalgo Suárez et al., 2021).

También la gamificación, las simulaciones y la personalización de cualquier tipo de experiencia de aprendizaje colaborativo que se mejoran con la implementación de la IA, sirven para que el estudiante sienta que la creación del conocimiento está planeada particularmente para él y que puede socializar mediante ellas. Por este motivo, el diseño de las actividades individuales y de intercambio grupal que son mejoradas con la inteligencia

artificial están representando un factor adicional de motivación en la población universitaria y se han convertido en una verdadera tendencia.

Estrategias de aprendizaje personalizado

El aprendizaje personalizado es una estrategia que busca diseñar un camino efectivo para adquirir conocimientos, alineado con las fortalezas del estudiante y superando sus debilidades, con el objetivo de que cada uno alcance las metas deseadas. Este es un concepto que surgió hace varios años, pero ahora está siendo adoptado por un número creciente de instituciones educativas a nivel mundial (Maghsudi et al., 2021).

Recientemente, el auge de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, junto con los avances en el análisis de big data, ha mejorado la educación personalizada de muchas formas. Utilizando estos métodos, las plataformas educativas pueden identificar con precisión las características de los estudiantes mediante la observación de experiencias pasadas y el análisis de grandes volúmenes de datos.

Así se puede recomendar el contenido más adecuado, diseñar planes de estudio a largo plazo y conectar a los estudiantes mediante sugerencias y evaluaciones precisas del desempeño. Aunque quedan varios aspectos por explorar en la educación personalizada basada en IA (mencionan Maghsudi et al.), como compensar la falta de interacción entre pares, mantener la motivación, aumentar la diversidad y eliminar sesgos en los datos y algoritmos, se mantiene como una excelente estrategia cuando se trata de mejorar la enseñanza se trata, aprovechando las fortalezas de cada individuo.

Los intereses y el desempeño de cada estudiante forman parte de su historial de aprendizaje, y la inteligencia artificial se vuelve muy útil en este caso para diseñar planes de estudio adaptados a sus necesidades y objetivos específicos (Bradáč et al., 2022). El también denominado contenido adaptativo Implementar plataformas que ajusten el contenido educativo en tiempo real, proporcionando materiales y actividades que se adapten al ritmo y estilo de aprendizaje del estudiante (Kabudi et al., 2021). La IA se convierte en una estrategia cuando se utiliza para recomendar recursos de refuerzo para realizar actividades y tareas, así como cuando se trata del Aprendizaje Basado en Competencias, porque las competencias que se alcancen son monitoreadas en su avance de manera automática.

Estrategias de evaluación automatizada

García-Peñalvo (2024) presenta dos opciones muy valiosas. En el primer caso, plantea que la inteligencia artificial permite automatizar tareas repetitivas y laboriosas, lo que en la evaluación se traduce en la corrección de exámenes escritos (especialmente de opción múltiple o respuestas cortas), y la generación de casos prácticos y ejercicios, que pueden realizarse de manera más rápida, dándole al docente más tiempo para la enseñanza y proporcionar retroalimentación personalizada.

En el segundo caso, explica la capacidad de analizar el rendimiento y las necesidades individuales de los estudiantes para crear evaluaciones adaptadas a cada perfil, ofreciendo una experiencia de aprendizaje personalizada, que ayude a identificar áreas específicas que necesitan mejora, teniendo cuidado de depender tecnológicamente de estas herramientas, “descuidando habilidades cruciales de razonamiento, análisis y síntesis” (p. 3); es decir, que se puede utilizar como una estrategia para la evaluación, porque ya no se trata solamente de cuantificar.

Añade García-Peñalvo que una de las innovaciones es el diseño de los sistemas de evaluación adaptativa mejorados por inteligencia artificial que utilizan algoritmos

avanzados, y pueden modificar en tiempo real la dificultad y contenido de las evaluaciones según las respuestas inmediatas de los estudiantes. Si un estudiante muestra un dominio claro de un tema, el sistema le presenta preguntas más complejas o lo introduce a nuevos temas, pero si identifica áreas de debilidad en el aprendizaje, ajusta con preguntas más básicas o proporciona recursos adicionales para reforzar el entendimiento.

Con el uso del aula invertida, cada docente puede evaluar la precisión y coherencia de las respuestas, mientras que el estudiante tiene como tarea la oportunidad de revisar la respuesta, completarla y proponer mejoras (Stella Serrano, 2023). Este autor comenta la necesidad de cambiar el sistema de evaluación docente actual con un nuevo modelo de evaluación del aprendizaje para eliminar todas las tareas que se pueden elaborar de manera automática con la IA.

Lo que propone este artículo es utilizar la IA como estrategia para la evaluación automatizada (en el caso de los docentes, sobre todo con grupos grandes) y tomar las herramientas para detección de plagio que utilizan algoritmos para comparar las tareas entre estudiantes y entre grupos, porque evitan estos casos donde el estudiante solo quiere cumplir con una actividad sin mantener la comprensión en lo que hace.

Estrategias de asistentes virtuales y chatbots

Los asistentes virtuales y chatbots en la educación se pueden utilizar mediante diversas estrategias que sirvan para proporcionar tutorías personalizadas, respondiendo preguntas y guiando en la resolución de problemas (Neumann et al., 2021); enviando recordatorios personalizados sobre tareas y exámenes, y haciendo un seguimiento al progreso estudiantil de manera individualizada. Otra estrategia se encuentra en el fomento de la interacción social y motivación mediante la organización de grupos de estudio y actividades colaborativas. En este proceso de digitalizar la educación y transformar la experiencia de aprendizaje el campo del e-learning está integrando los chatbots en el entorno educativo por su potencial como herramienta pedagógica (Roos, 2018).

Existen herramientas de modelado colaborativo basados en la web que sirven para cualquier usuario con o sin experiencia, como en el caso de Social Bot Framework (SBF), que es una herramienta web diseñada para facilitar la creación colaborativa de chatbots, proporcionando un modelo visual del bot, permitiendo interacciones intuitivas con funciones de arrastrar y soltar para elementos como las intenciones del usuario y los mensajes del bot.

Para el reconocimiento de las intenciones, el Social Bot Framework utiliza una plataforma de inteligencia artificial conversacional de código abierto. Esto requiere la creación de una lista de intenciones según el alcance del chatbot y el entrenamiento del modelo de entendimiento de lenguaje natural (Language Understanding). Además, cuenta con un editor de texto colaborativo basado en la web para especificar y ampliar las intenciones conocidas por el chatbot, complementando así el enfoque visual en la creación del bot (Neumann et al., 2021).

Conclusiones

La literatura del estudio destaca que la integración de la inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes en la educación universitaria están transformando la enseñanza, permitiendo crear formas personalizadas y adaptativas que ayudan en este nuevo proceso de enseñanza virtual. Se resalta la importancia de las competencias digitales para estudiantes y docentes en un contexto digitalizado, donde también se incluyen las consideraciones éticas relacionadas con el uso de los datos, que es un factor que debe ser

abordado sin mayores demoras ante la rápida adopción de la inteligencia artificial en la educación.

En cuanto a la colaboración y el aprendizaje social, la tecnología facilita estas interacciones de manera efectiva en entornos virtuales, pero las estrategias como el aprendizaje personalizado, la evaluación automatizada y el uso de *chatbots* están diseñadas para adaptarse a las tendencias, mejorando la eficacia del proceso educativo utilizando la inteligencia artificial.

La didáctica universitaria que debe utilizarse la actualidad, enfrenta cambios rápidos por la aparición de la tecnología y las expectativas de los estudiantes. Estos cambios han llevado a la necesidad de actualizar las estrategias de enseñanza para asegurarse de que los estudiantes adquieran el conocimiento y rendimiento esperado, junto con las habilidades críticas que requiere su desarrollo profesional. Es precisamente aquí donde la inteligencia artificial se convierte en una herramienta capaz de transformar la educación superior, ofreciendo oportunidades para personalizar el aprendizaje, mejorar la forma en que se realiza la evaluación y apoyar el desarrollo de las competencias.

La investigación se desarrolló en el contexto de las tendencias y estrategias para la didáctica universitaria, registrando varias opciones para el entorno de las universidades que buscan integrar tecnologías avanzadas en sus métodos de enseñanza. Sin embargo, la manifestación de la problemática se observa en la necesidad de adaptar los enfoques didácticos tradicionales para incorporar tecnologías de inteligencia artificial de manera efectiva. Una recomendación al respecto es hacer que las instituciones universitarias sigan trabajando para formar a sus docentes en este aspecto, proveyendo la infraestructura tecnológica que integre estas herramientas en los planes de estudio existentes.

Con respecto a la pregunta de investigación, se le dio respuesta cuando se demostró que las estrategias didácticas universitarias contemporáneas pueden integrar eficazmente la inteligencia artificial mediante el uso de aprendizaje personalizado, la evaluación automatizada y los asistentes virtuales para adaptar la enseñanza a las necesidades de cada estudiante y mejorar la interacción y el rendimiento estudiantil.

Referencias

- Bradáč, V., Smolka, P., Kotyrba, M., & Průdek, T. (2022). Design of an intelligent tutoring system to create a personalized study plan using expert systems. *Applied Sciences*, *12*(12), 6236. <https://doi.org/10.3390/app12126236>
- California State University San Marcos. (2022). Introduction to Trends and Issues. <https://www.studocu.com/en-us/document/california-state-university-san-marcos/sales-management/introduction-to-trends-and-issues/21816357>
- Eibanna, A. (2022). Artificial Intelligence in E-learning. In *Skolera*. <https://blog.skolera.com/artificial-intelligence-in-e-learning/>
- Frana, P. L. (2018). Telematics and the early history of international digital information flows. *IEEE Annals of the History of Computing*, *40*(2), 32-47. <https://doi.org/10.1109/MAHC.2018.02292144>
- García-Chitiva, M. D. P., & Suárez Guerrero, C. (2019). Estado de la investigación sobre la colaboración en Entornos Virtuales de Aprendizaje. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, *56*, 169-191. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.09>
- García-Peñalvo, F. J. (2005). Estado actual de los sistemas e-learning. *Education in the knowledge society (EKS)*, *6*(2). <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/download/18184/18502>

- García-Peñalvo, F.J. (2024). Cómo afecta la inteligencia artificial generativa a los procesos de evaluación. *Cuadernos de Pedagogía*, (549), 1-7. <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/download/18184/18502>
- Hidalgo Suárez, C. G., Llanos Mosquera, J. M., & Bucheli Guerrero, V. A. (2021). Una revisión sistemática sobre aula invertida y aprendizaje colaborativo apoyados en inteligencia artificial para el aprendizaje de programación. *Tecnura*, 25(69), 196-214. <https://doi.org/10.14483/22487638.16934>
- Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
- Kabudi, T., Pappas, I., & Olsen, D. H. (2021). AI-enabled adaptive learning systems: A systematic mapping of the literature. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100017. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100017>
- Lévano-Francia, L., Sánchez Diaz, S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N., & Collantes-Inga, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 569-588. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>
- Maghsudi, S., Lan, A., Xu, J., & van Der Schaar, M. (2021). Personalized education in the artificial intelligence era: what to expect next. *IEEE Signal Processing Magazine*, 38(3), 37-50. <https://arxiv.org/pdf/2101.10074>
- Mahala, A. (2024). The Integration of Artificial Intelligence in E-Learning: Opportunities and Challenges. *Seagull Journals*, 1(2), 7-19. https://www.seagulljournals.com/VolumeArticles/FullTextPDF/53_Research_Paper.pdf
- Mallart i Navarra, J. (2001) Didáctica: concepto, objeto y finalidades. En Sepúlveda, Félix & Rajadell, Núria (Coords.) *Didáctica general para psicopedagogos*. UNED, pp. 23-57. <https://bit.ly/45Hmxle>
- Míguez Palermo, M. (2005). El núcleo de una estrategia didáctica universitaria: motivación y comprensión. *Revista ieRed: Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa*, 1(3), 1-11. <https://bit.ly/3zIS1aT>
- Neumann, A. T., Arndt, T., Köbis, L., Meissner, R., Martin, A., de Lange, P., ... & Wollersheim, H. W. (2021). Chatbots as a tool to scale mentoring processes: Individually supporting self-study in higher education. *Frontiers in artificial intelligence*, 4, 668220. <https://doi.org/10.3389/frai.2021.668220>
- Orlich, D. C., Harder, R. J., Callahan, R. C., Trevisan, M. S. T., & Brown, A. H. (2010). *Teaching strategies: A guide to effective instruction*. Wadsworth, Cengage Learning.
- Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. UNESCO.
- Peters, O. (2002). *Distance education in transition: New trends and challenges*. Bis Verlag.
- Rodríguez Illera, J. L. (2001). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Anuario de psicología/The UB Journal of psychology*, 63-76. <https://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/download/61669/88436>
- Roos, S. (2018). *Chatbots in education: A passing trend or a valuable pedagogical tool?* Uppsala University.
- Shum, S. B., & Ferguson, R. (2012). Social learning analytics. *Journal of educational technology & society*, 15(3), 3-26. <https://acortar.link/5iyVBO>
- Stella Serrano, C. (2023). La llegada de la inteligencia artificial y el problema de la evaluación en la docencia universitaria. El sistema educativo en crisis. *Encuentros Multidisciplinarios*, (74), 1-15. <http://hdl.handle.net/10486/711916>

- Sun, A., & Chen, X. (2016). Online education and its effective practice: A research review. *Journal of information technology education: Research, 15*, 157-190. <https://acortar.link/8Qdzyt>
- Xia, X. & Li, X. (2022). Artificial Intelligence for Higher Education Development and Teaching Skills. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2022/7614337>
- Yu, S., & Lu, Y. (2021). *An introduction to artificial intelligence in education*. Springer.
- Zabalza Beraza, M. Á. (2007). La didáctica universitaria. *Bordón: Revista de Pedagogía*, 59 (2-3), 489-509. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2553099.pdf>
- Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., ... & Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. *Complexity, 2021*(1), 8812542. <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>