

Artículo de Investigación

Gestión de una plataforma educativa virtual con inteligencia artificial y su adecuación funcional en el proceso de aprendizaje

Management of a virtual educational platform with artificial intelligence and its functional suitability in the learning process

Luz María Hernández Cruz: Universidad Autónoma de Campeche, México.
lmhernan@uacam.mx

Fecha de Recepción: 27/05/2024

Fecha de Aceptación: 23/07/2024

Fecha de Publicación: 28/11/2024

Cómo citar el artículo

Hernández Cruz, L. M. (2025). Gestión de una plataforma educativa virtual con inteligencia artificial y su adecuación funcional en el proceso de aprendizaje [Management of a virtual educational platform with artificial intelligence and its functional suitability in the learning process]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 01-17.
<https://doi.org/10.31637/epsir-2025-694>

Resumen

Introducción: En la actualidad, hay toda una perspectiva de aceptación o rechazo del uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación. De ahí, surge el planteamiento de integrar la IA en plataformas educativas virtuales. **Metodología:** El estudio plantea una investigación aplicada del uso de una plataforma educativa virtual con IA (Pv-IA) para gestionar cursos académicos de manera eficiente y eficaz. Ésta responde a ser evaluada a través de un estudio de campo aplicando una encuesta *ad hoc* que se alinea a la característica *adecuación funcional* de la Norma ISO/IEC 25010. **Resultados:** El análisis descriptivo y estadístico del estudio arroja: para la dimensión completitud funcional que, el 100% estuvieron Totalmente de acuerdo que la Pv-IA brinda un alto grado de funcionalidad para realizar actividades académicas de enseñanza-aprendizaje. En relación a la corrección funcional los encuestados responden Totalmente de acuerdo para el 72.55% haciendo hincapié que los resultados que se obtienen de las actividades en la Pv-IA dependen directamente de la capacidad del docente/estudiante

para usarla apropiadamente. Por último, para la dimensión pertinencia el 88.23% responden Totalmente de acuerdo en la consecución de objetivos académicos. **Discusión:** Una Pv-IA permite beneficiar la gestión del proceso educativo. **Conclusiones:** Se acepta la Hipótesis planteada.

Palabras clave: gestión; plataforma educativa virtual; inteligencia artificial; aprendizaje; ISO 25010; adecuación funcional; estudio de campo; educación superior.

Abstract

Introduction: Currently, there is a whole perspective of acceptance or rejection of the use of Artificial Intelligence (AI) in education. Hence, the approach to integrating AI into virtual educational platforms arises. **Methodology:** The study proposes an applied investigation of the use of a virtual educational platform with AI (Pv-IA) to manage academic courses efficiently and effectively. This responds to be evaluated through a field study applying an *ad hoc* survey that is aligned with the *functional suitability* characteristic of the ISO/IEC 25010 Standard. **Results:** The descriptive and statistical analysis of the study shows: for the functional completeness dimension that , 100% totally agreed that Pv-AI provides a high degree of functionality to carry out academic teaching-learning activities. In relation to functional correction, the respondents respond Totally agree for 72.55%, emphasizing that the results obtained from the activities in the Pv-IA depend directly on the teacher/student's ability to use it appropriately. Finally, for the relevance dimension, 88.23% respond Totally agree with the achievement of academic objectives. **Discussion:** A Pv-AI allows the management of the educational process to benefit. **Conclusions:** The proposed hypothesis is accepted.

Keywords: management; virtual educational platform; artificial intelligence; learning; ISO 25010; functional suitability; field study; higher education.

1. Introducción

Actualmente, el enfoque de aprendizaje B-Learning (*Blended Learning*) es muy común en todos los niveles educativos. Enfatizando que, este tipo de aprendizaje fusiona la formación presencial convencional con el aprendizaje en línea y el manejo indispensable de tecnologías. Del mismo modo, el continuo avance tecnológico ha permitido a la comunidad académica integrar el uso de una diversa gama de herramientas tecnológicas que contribuyen con el aprendizaje presencial y en línea para alcanzar un conocimiento significativo en los estudiantes. Sin embargo, con ello, existe una combinación muy amplia de posibilidades para el uso de numerosas herramientas tecnológicas, e incluso, pudiéndose integrar dos o más simultáneamente y, de igual manera, muchas otras van emergiendo. En ese sentido, se ha vislumbrado la Inteligencia Artificial (IA) como una tecnología disruptiva con la capacidad de ser aplicada en el ámbito Educativo.

La inteligencia artificial (IA) es un campo multidisciplinar que busca crear máquinas capaces de aprender, razonar, percibir y tomar decisiones similares a las tomadas por los humanos. Estas máquinas están programadas para analizar cantidades masivas de datos y extraer información significativa, lo que les permite tomar medidas y adaptar sus respuestas en función de la nueva información. La inteligencia artificial abarca un conjunto de técnicas y enfoques para crear sistemas inteligentes que puedan simular la capacidad humana para aprender, razonar y tomar decisiones (Santos, 2024). La IA ha tenido un rápido avance en las últimas décadas, transformando numerosos aspectos de nuestras vidas. Uno de los campos en los que ha tenido un impacto significativo es la educación. La combinación de la IA y la

educación ha abierto un abanico de posibilidades para mejorar la forma en que enseñamos y aprendemos (Aparicio, 2023).

En relación con la IA en la educación Santos Costa en su libro *Inteligencia artificial y personalización educativa: enfoques, beneficios y desafíos* resalta que esta tecnología permite la creación de sistemas inteligentes capaces de recopilar datos sobre el rendimiento de los estudiantes analizar sus patrones de aprendizaje y, por lo tanto, identificar brechas de conocimiento o habilidades específicas que requieren una mayor atención. Sobre la base de estos análisis, los educadores pueden personalizar la enseñanza ofreciendo intervenciones específicas para ayudar a los estudiantes en sus áreas de dificultad. También permite la creación de sistemas de recomendación de contenido educativo, sugieren materiales y actividades alineados con los intereses y el nivel de conocimiento de cada estudiante. Estos sistemas ayudan a enriquecer la experiencia del aprendizaje, haciéndola más atractiva y significativa. Asimismo, en el contexto de la educación, (Cwi, 2024) menciona que la inteligencia artificial es un tema interdisciplinario que puede ser abordado desde diferentes perspectivas y materias, por lo que sería importante que todos los docentes estén capacitados en el tema para poder integrarlo en sus enseñanzas y aprovechar su potencial educativo. Sin embargo, también puede ser una buena opción ofrecer una asignatura específica sobre el IA para profundizar en el tema y permitir que los estudiantes desarrollen habilidades y conocimientos específicos en este campo. En cualquier caso, es fundamental que se aborde la ética de la IA de manera integral y se desarrollen valores y competencias en los estudiantes para utilizar la IA de manera responsable y ética en el futuro. Según (UNESCO, 2024), las herramientas de Inteligencia Artificial (IA) se están implantando rápidamente en los sistemas educativos de todo el mundo. Aunque éstas proporcionan grandes oportunidades para mejorar y ampliar el aprendizaje, su despliegue rápido representa también determinados riesgos: se suelen utilizar sin marcos normativos requeridos que protejan a educandos y docentes, y garanticen de este modo un enfoque centrado en el ser humano a la hora de utilizar las tecnologías en la educación.

1.1. Marco teórico

1.1.1. El contexto e importancia del estudio

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) contribuye a la paz y la seguridad fomentando la cooperación internacional en materia de educación, ciencias, cultura, comunicación e información. Asimismo, promueve el intercambio de conocimientos y la libre circulación de ideas para acelerar el entendimiento mutuo y un conocimiento más perfecto de la vida de los demás. El mandato de la UNESCO exige intrínsecamente un enfoque de la Inteligencia Artificial (IA) centrado en el ser humano. Su objetivo es incluir el papel desempeñado por la IA en la solución de las desigualdades actuales en materia de acceso al conocimiento, la investigación y la diversidad de las expresiones culturales, y garantizar que la IA no se amplíe la brecha tecnológica dentro de los países y entre ellos. La promesa de la "IA para todos" debe permitir que cada cual pueda sacar provecho de la revolución tecnológica en curso y acceder a sus frutos, fundamentalmente en términos de innovaciones y conocimientos. La UNESCO se compromete a apoyar a sus Estados Miembros para que saquen provecho potencial de las tecnologías de la IA con miras a la consecución de la Agenda de Educación 2030, al mismo tiempo que vela por que su aplicación en contextos educativos responda a los principios básicos de inclusión y equidad (UNESCO, 2024). Una revisión exhaustiva de la literatura académica realizada en el año 2024 muestra un interés creciente en la aplicación de la IA en la educación, especialmente en el asesoramiento estudiantil. Este interés ha aumentado notablemente desde 2021, coincidiendo con la fase de recuperación post-pandemia de COVID-19, y continúa

fortaleciéndose, lo que sugiere un crecimiento sostenido en el futuro (Segovia García, 2024). Incluso, (Pereyra, 2023) afirma que la IA es un fenómeno que supone nuevos y complejos desafíos para la educación superior, especialmente el rol docente si tenemos en cuenta la formación de los profesionales del futuro. Se trata de un momento en el que la universidad debe orientarse a la producción de conocimiento soberano y crítico mediado por IA. Otra investigación reciente analiza el enfoque pedagógico con la incorporación y realización de materiales con el uso de IA a través de software especializado, generando así una motivación tanto para los alumnos como para los profesores (Del Río Lobato, 2024).

1.1.2. Estudios recientes

La combinación de la IA y la educación ha abierto un abanico de posibilidades para mejorar la forma en que enseñamos y aprendemos. La IA está incidiendo en la educación, desde la personalización del aprendizaje hasta la creación de entornos de enseñanza más interactivos y adaptativos (Aparicio Gómez, 2023).

La IA como herramienta debe estar presente en la enseñanza, en los planes de estudio; en la infraestructura tecnológica, en el apoyo al alumno, al profesorado y en el sistema educativo, mediante políticas públicas de IA. Incluir la IA en la formación de los estudiantes es una necesidad, como futuros profesionales que trabajarán con herramientas de la IA en su entorno laboral atendiendo a cambios rápidos e impredecibles que requerirán no solo de conocimiento, sino también del desarrollo de competencias y nuevas habilidades. Universidades en América Latina y en el mundo, están abordando este enorme desafío con políticas de IA, estrategias y proyectos innovadores que ya tienen resultados positivos en cuanto a su rápida adaptación a la tecnología y la virtualización de su actividad académica. La pandemia aceleró este proceso, y en la actualidad la mayoría de las universidades cuentan con modernas plataformas de aprendizaje en línea donde ofrecen sus cursos lo que ha contribuido a la inclusión, la diversidad étnica y cultural y la equidad en el acceso a la educación, manteniendo la excelencia y continuidad en la educación (Fuenmayor, 2024). La capacidad del almacenamiento de datos y su procesamiento hace apetecible a la inteligencia artificial en el mundo de la educación, ya que esta tecnología también es adaptable a las demandas y necesidades de los entornos educativos, estudiantes y docentes, que ha abierto la posibilidad de nuevas maneras y formas de aplicar los procesos de enseñanza y aprendizaje, dentro y fuera de las aulas (Chávez Granizo *et al.*, 2024).

La propuesta metodológica de enseñanza universitaria con el uso de la IA como aliada rompe barreras educativas al aprovechar las ventajas y capacidades de esta tecnología. La personalización del aprendizaje, la resolución de problemas complejos, la colaboración y la retroalimentación adaptativa son elementos clave (Torres Cruz, 2023). Así, afirma (Mera Ramos, 2024) que la IA puede mejorar el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes, puede presentar retos para los docentes en términos de adaptación a nuevas tecnologías y métodos de enseñanza. Por lo tanto, es importante que las instituciones educativas brinden recursos y capacitaciones adecuadas para maximizar sus beneficios. A pesar de las ventajas del uso de la IA en la educación, también hay desafíos y limitaciones que deben abordarse, como la calidad de los datos utilizados por la IA, la necesidad de capacitación para educadores y estudiantes, y las preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de los datos de los estudiantes. Es importante seguir evaluando los efectos del uso de la IA en la educación para garantizar su uso efectivo y responsable (Bolaños García y Duarte Acosta, 2024).

No obstante, se identifica una escasez de estudio que revelen el uso de plataformas educativas que integren las herramientas de IA en conjunto (en un único entorno) para todas las

actividades de enseñanza-aprendizaje y gestión del proceso educativo.

1.1.3. Objetivo del estudio

El objetivo del presente estudio se basa en demostrar si existe o no una diferenciación del quehacer docente y estudiantil en el proceso de enseñanza-aprendizaje con la gestión de una plataforma virtual educativa que integra herramientas de IA y sirva como precedente de los avances tecnológicos innovadores del mundo actual aplicados a la Educación. Al mismo tiempo, abre una nueva línea de investigación en el área de la IA integrada en el aprendizaje y su contribución en la calidad Educativa.

2. Metodología

La investigación aplicada tiene por objetivo resolver un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación y, por ende, para el enriquecimiento del desarrollo cultural y científico. Así, cualquier investigación que tenga como objetivo la aplicación de conocimientos o teorías para dar respuesta a un problema o necesidad concreta será aplicada.

La investigación aplicada se utiliza para adquirir nuevos conocimientos; está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo específico práctico. Este tipo de investigación implica la consideración de todo conocimiento existente y su profundización, en un intento de solucionar problemas específicos. A partir de esta aseveración, se plantea una investigación aplicada para aceptar o rechazar la siguiente Hipótesis:

H₀: La gestión de una plataforma virtual educativa que integra herramientas de Inteligencia Artificial (IA) brinda una diferenciación del quehacer docente y estudiantil durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El modelo llevado a cabo durante la elaboración del estudio es cuantitativo-descriptivo a través de un estudio de campo descrito en el apartado 2.1 *Estudio de campo de la investigación*; la técnica empleada para la recolección de datos es la entrevista. Por su parte, el instrumento de recogida de datos *ad-hoc* ha seguido los fundamentos de la característica *adecuación funcional* del producto de software descrita en el modelo de calidad de la Norma ISO/IEC 25010 descritos en el apartado 2.2 *Instrumento de recogida de datos*.

2.1. Estudio de campo de la investigación

El estudio de investigación se plantea con el diseño y desarrollo de una Plataforma educativa virtual con IA denominada *MystiCode* producto de un Proyecto académico. Este caso de éxito permite concebir el acierto de evaluar su impacto en el proceso educativo a partir de un estudio de campo. Considerándola como una herramienta pionera en el quehacer educativo y con un amplio potencial para el mismo.

La población del estudio de campo abarca dos grupos del último semestre del Programa Educativo Ingeniero en Sistemas Computacionales, con un total de aproximadamente 30 estudiantes por grupo de la Facultad de Ingeniería (FdeI, 2024) en la Universidad Autónoma de Campeche (UACAM, 2024). El tamaño de la muestra se definió usando una distribución Normal, con base en la fórmula:

$$n = \frac{k^2 pqN}{(e^2 (N-1) + k^2 pq)}$$

Es relevante mencionar que, la Tabla 1 muestra los valores y el cálculo realizado para definir el tamaño de la muestra.

Tabla 1.

Título de la tabla: *Tamaño de la muestra en la investigación de campo.*

Parámetro	Descripción	Valor
N	El número total de personas que podrían ser encuestadas	60
k	Probabilidad de que las respuestas sean ciertas En el presente se propuso un Nivel de confianza de 95%	1.96
p	Proporción de individuos en la población que poseen una característica específica	50%
q	Proporción de individuos que no poseen una característica específica, $q=1-p$. Con la misma probabilidad de éxito y fracaso	50%
e	Diferencia entre las respuestas de la muestra y del total de la población	5%
n=	Tamaño de la muestra	52.01

Fuente: Elaboración propia (2024).

Por lo tanto, la muestra recomendada para el estudio es de 52 encuestados calculados con la capacidad máxima de matriculados en los dos grupos del Programa Educativo de Ingeniero en Sistemas Computacionales en su último semestre.

2.2. Instrumento de recogida de datos

El instrumento de recogida de datos *ad-hoc* fue forjado para evaluar la plataforma virtual educativa que integra herramientas de IA para determinar la aceptación o rechazo de la hipótesis planteada en la investigación.

Resaltando la importancia de la educación y el impacto socioeconómico que tiene, se toma la decisión de, orientar la evaluación de la Plataforma educativa virtual como un producto de software, y a su vez, centralizarla en funcionalidades propias y específicas del proceso educativo como el objeto a puntuar. Apegado a lo anterior, se establece como guía para el diseño del instrumento el estándar internacional ISO/IEC 25010.

La Norma ISO/IEC 25010 determina y establece las características que se van a tener en cuenta a la hora de evaluar las propiedades de un software. El modelo de calidad del producto de software, según esta norma, se encuentra compuesto por nueve características: Adecuación funcional, Eficiencia de desempeño, Compatibilidad, Capacidad de interacción, Fiabilidad, Seguridad, Mantenibilidad, Flexibilidad y Protección. Específicamente para este estudio se ha considerado la característica de Adecuación funcional.

La Adecuación funcional representa la capacidad de producto software para proporcionar funciones que satisfacen las necesidades declaradas e implícitas de los usuarios cuando el producto se usa en las condiciones especificadas. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes características: completitud, corrección y pertinencia funcional. La Tabla 2 detalla los fundamentos teóricos de los conceptos de la norma a evaluar en la plataforma virtual.

Tabla 2.

Título de la tabla: *Característica Adecuación Funcional. Modelo de calidad Norma ISO/IEC 25010.*

Características	Descripción
Completitud funcional	Grado en el que el conjunto de funcionalidades del producto cubre todas las tareas y los objetivos de usuario especificados.
Corrección funcional	Capacidad del producto o sistema para proveer resultados exactos cuando es usado por los usuarios especificados.
Pertinencia funcional	Capacidad del producto software para proporcionar un conjunto de funciones que facilitan la consecución de tareas y objetivos de usuario especificados.

Fuente: Norma ISO/IEC 25010.

De lo anterior, se toman como categorías o dimensiones para el instrumento de recogida de datos las subcategorías de completitud, corrección y pertinencia funcional, con un total de 20 preguntas obligatorias, donde las respuestas permiten la evaluación del software (plataforma virtual) utilizando una escala de medición Likert de 5 opciones (1. Totalmente de acuerdo, 2. De acuerdo, 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4. En desacuerdo y 5. Totalmente en desacuerdo).

Tabla 3.

Título de la tabla: *Instrumento de recogida de datos.*

Dimensión	Pregunta
Completitud	P1. Las funciones que ha realizado en la plataforma virtual se han completado satisfactoriamente. Es decir, sin ningún tipo de error o falla.
	P2. Las funciones que ha realizado en la plataforma virtual se han completado obteniendo resultados deseados acorde a lo que requería.
	P3. Las funciones que ha realizado en la plataforma virtual cumplen o son acorde con las especificaciones dadas.
	P4. Las funciones que ha realizado en la plataforma virtual se completaron en un tiempo de respuesta aceptable.
	P5. Las funciones que ha realizado en la plataforma virtual se terminaron más rápido del tiempo que tardaría en hacerlo en otro medio.
	P6. Las funciones que ha realizado en la plataforma virtual cubren todas las especificaciones de las tareas asignadas.
Corrección	P7. Los resultados obtenidos de la plataforma virtual son precisos, consistentes y certeros.
	P8. Los resultados obtenidos de la plataforma virtual pueden recuperarse o consultarse posterior a su generación.
	P9. Los resultados obtenidos de la plataforma virtual pueden descargarse.
	P10. La plataforma virtual permite la comunicación efectiva entre docente y alumno.
	P11. La plataforma virtual permite la comunicación efectiva entre alumnos.
	P12. La plataforma virtual permite usar de forma efectiva los diferentes grupos de clases, tanto para docentes como para

Pertinencia	alumnos.
	P13. La plataforma virtual permite dar un seguimiento del aprendizaje.
	P14. La plataforma virtual provee un entorno amigable para su uso
	P15. La plataforma virtual provee políticas de acceso para su uso
	P16. La plataforma virtual es accesible desde cualquier dispositivo (computadora, laptop, tablet o celular)
	P17. La plataforma virtual permite gestionar los cursos académicos (clases) de manera eficiente y eficaz
	P18. La plataforma virtual permite dar seguimiento de las actividades académicas en los cursos académicos (clases)
P19. La plataforma virtual permite realizar actividades de aprendizaje	
P20. La plataforma virtual permite compartir materiales o recursos didácticos.	

Fuente: Elaboración propia (2024).

2.3. Recolección y procesamiento de datos

La herramienta tecnológica utilizada para crear el instrumento de recogida de datos fue Google Forms. Esto permitió que la encuesta digital fuera distribuida por correo electrónico; y a su vez, después de la aplicación del instrumento se almacenen los datos directamente en una hoja de cálculo de Google.

Posterior a ello, para el análisis e interpretación de datos se emplea el Software Estadístico IBM SPSS. Tomando la hoja de cálculo de Google se realiza una base de datos propia en el sistema informático SPSS y se obtiene un análisis descriptivo y de frecuencias de los datos recogidos detallados a continuación en el apartado de resultados.

3. Resultados

Finalmente, después de recoger, organizar y consolidar los datos recogidos del estudio de campo y tenerlos dispuestos en una base de datos para su análisis dentro del software estadístico IBM SPSS se realiza el análisis descriptivo y estadístico correspondiente. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Del total de 60 encuestas que fueron distribuidas se lograron recabar 51 encuestas, representando el 85% de la población y 98.07% de la muestra establecida para el estudio.

En el software SPSS se definen tres variables que agrupan las puntuaciones dadas por cada una de las subcaracterísticas de completitud, corrección y pertinencia de la característica adecuación funcional del modelo de calidad de la norma ISO/IEC 25010, que corresponden a las dimensiones fijadas en el instrumento de recogida de datos.

Es importante resaltar que, la encuesta de evaluación diseñada recoge la valoración de cada pregunta considerando (1) Totalmente de acuerdo, (2) De acuerdo, (3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo, (4) En desacuerdo y (5) Totalmente en desacuerdo. Esto permite deducir que mientras menor sea la ponderación por pregunta, el resultado tiende al parámetro Totalmente de acuerdo, valor máximo de la escala.

El análisis estadístico descriptivo mostrado en la Figura 1 revela que, el 100% de encuestados respondió estar Totalmente de acuerdo con cada una de las preguntas relacionadas con la

subcaracterística completitud. Es decir, la obtención de un alto grado de funcionalidad al realizar todas las tareas y cumplir los objetivos del uso de la plataforma educativa virtual con IA durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, para las subcaracterísticas corrección y pertinencia se obtiene un valor máximo de 12 y 7 respectivamente, lo que implica que hubieron encuestados que no contestaron 1. Totalmente de acuerdo en todas las preguntas, con una desviación de 0,75303 y 0,46358 de dichas dimensiones.

Figura 1.

Título de la figura: Resultados estadísticos descriptivos del estudio de campo.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
COMPLETITUD	51	6,00	6,00	6,0000	,00000
CORRECCIÓN	51	9,00	12,00	9,4118	,75303
PERTINENCIA	51	5,00	7,00	5,1569	,46358
N válido (por lista)	51				

Fuente: Elaboración propia (2024) con datos generados a partir del software estadístico IBM SPSS.

La Figura 2 muestra los resultados obtenidos de la cantidad total de encuestados y su participación en las tres dimensiones evaluadas.

Figura 2.

Título de la figura: Resultado de las encuestas del estudio de campo.

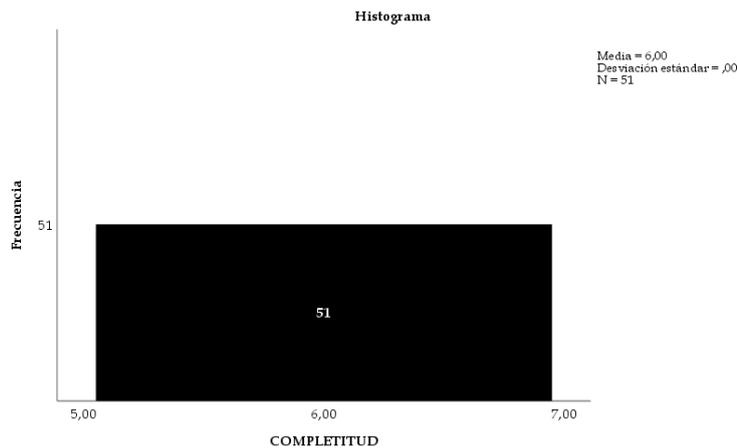
		Estadísticos		
		CORRECTITUD	CORRECCIÓN	PERTINENCIA
N	Válido	51	51	51
	Perdidos	0	0	0

Fuente: Elaboración propia (2024) con datos generados a partir del software estadístico IBM SPSS.

La dimensión completitud comprende seis preguntas, siendo su valor mínimo 6 y máximo 30. De igual forma, el valor óptimo esperado es 6, donde todas las respuestas serían (1) Totalmente de acuerdo. La Figura 3 muestra los resultados obtenidos exhibiendo que, de los 51 encuestados el 100% respondieron estar Totalmente de acuerdo con cada una de las preguntas de esta subcaracterística.

Figura 3.

Título de la figura: Resultado de la evaluación de la variable completitud en el análisis estadístico del estudio de campo.

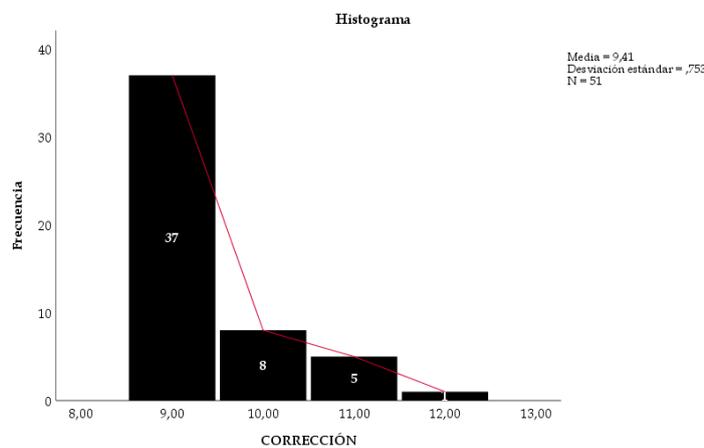


Fuente: Elaboración propia (2024) con datos generados a partir del software estadístico IBM SPSS.

La dimensión corrección evalúa un total de nueve respuestas por los 51 encuestados. La Figura 4 muestra los resultados, 37 encuestados respondieron el 100% de las preguntas con Totalmente de acuerdo, lo cual, correspondiente a un 72,55% de la muestra; 8 encuestados respondieron una única respuesta con De acuerdo y las demás con Totalmente de acuerdo correspondiente al 15,69%; conjuntamente representando el 88,24% de la muestra interpretado a partir del análisis de frecuencias.

Figura 4.

Título de la figura: Resultado de la evaluación de la variable corrección en el análisis estadístico del estudio de campo.

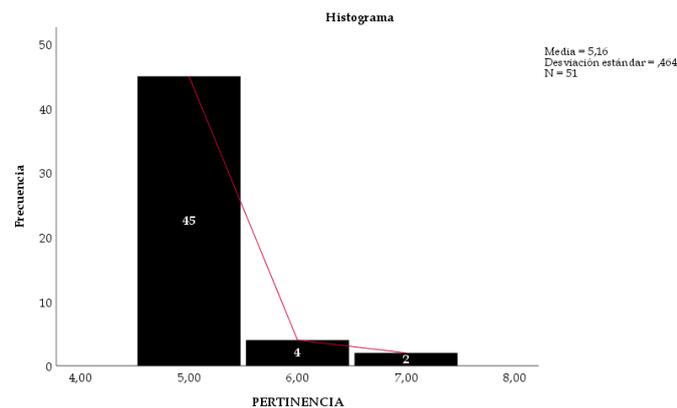


Fuente: Elaboración propia (2024) con datos generados a partir del software estadístico IBM SPSS.

La dimensión pertinencia evalúa un total cinco respuestas por los 51 encuestados. La Figura 5 muestra los resultados, 45 encuestados respondieron al 100% de las preguntas con Totalmente de acuerdo, lo cual, correspondiente al 88,23% de la muestra; 4 encuestados respondieron una sola pregunta con De acuerdo y las demás con Totalmente de acuerdo, correspondiente al 7,8%; conjuntamente representando el 96,03% de la muestra interpretado a partir del análisis de frecuencias.

Figura 5.

Título de la figura: Resultado de la evaluación de la variable pertinencia en el análisis estadístico del estudio de campo.



Fuente: Elaboración propia (2024) con datos generados a partir del software estadístico IBM SPSS.

4. Discusión

La Inteligencia Artificial es una tecnología disruptiva que ha llegado para quedarse, forma parte de nuestra vida cotidiana, integrarla con herramientas orientadas al proceso educativo como las plataformas educativas virtuales es un gran acierto.

Al analizar el marco teórico y los estudios recientes se identificó que la IA es una tecnología disruptiva que evidentemente se acopla como herramienta en el proceso educativo. Sin embargo, también se han identificado desafíos para su correcta aplicación, la Figura 6 muestra las ventajas y desventajas del uso de la IA en el aprendizaje.

Figura 6.

Título de la figura: Ventajas (Pros) y Desventajas (Contras) del uso e la IA en el aprendizaje.

Ventajas (Pros)	Desventajas (Contras)
Personalización del Aprendizaje	Dependencia excesiva de la tecnología
Adaptación a las necesidades individuales	Sesgos y discriminación en los algoritmos
Retroalimentación inmediata y personalizada	Falta de interacción humana en el proceso educativo
Automatización de tareas administrativas	Complejidad de algunos sistemas de IA
Acceso universal a contenidos y recursos	Privacidad y seguridad de datos estudiantiles
Creación de contenidos educativos de calidad	Resistencia al cambio y adopción de tecnología
Mayor motivación y compromiso de los estudiantes	Limitaciones de la IA en habilidades socioemocionales
Detección temprana de dificultades de aprendizaje	Falta de transparencia en la toma de decisiones IA
Flexibilidad en horarios y ubicación de estudio	Costo y recursos asociados a la implementación
Eficiencia y ahorro de tiempo en la enseñanza	Potencial pérdida de empleos para algunos educadores

Fuente: Tomado de (Reyes Méndez, 2023).

Al centrarnos en las ventajas citadas por Reyes Méndez, particularmente en la experiencia del manejo de la Plataforma educativa virtual de este estudio, en retrospectiva se puede asegurar que cada una de ellas se consuman a través de todas las funcionalidades provistas para el proceso educativo. Puntualizando enormemente, una mayor motivación y compromiso de los

estudiantes generando que el aprendizaje sea más amigable, certero y significativo. De la misma forma se detectaron entre sus desventajas; la dependencia excesiva, ya que tanto docentes como estudiantes llevaron a cabo la mayoría de las actividades académicas dentro de la herramienta tecnológica. Asimismo, se compromete la privacidad y seguridad de datos estudiantiles debido a que éstas dependen directamente de los mecanismos tecnológicos de la plataforma educativa virtual de que se trate. Y, no menos relevante, las limitaciones de la IA en las habilidades socioemocionales que obstaculizan y reducen el desarrollo de competencias blandas en los estudiantes.

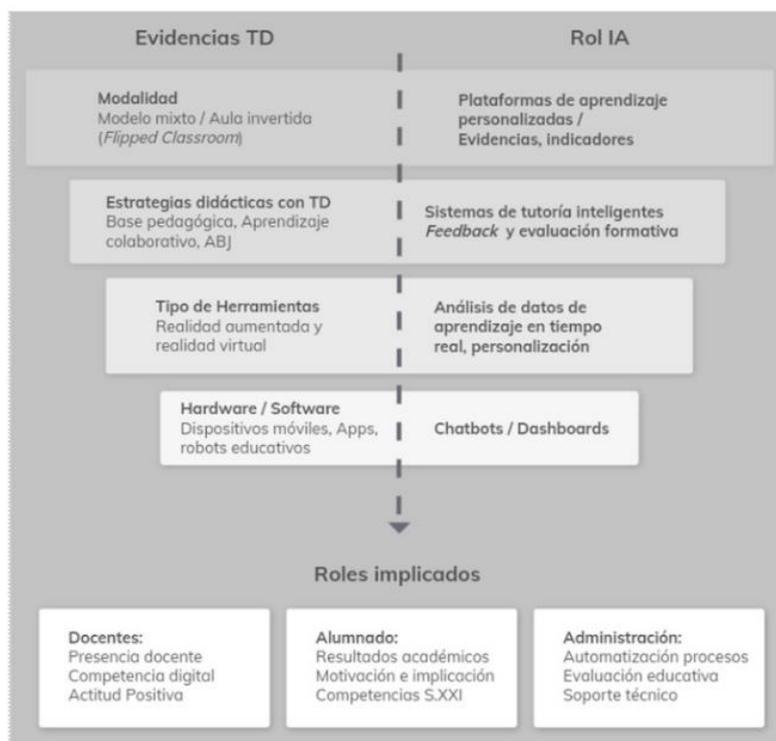
En concreto, enumero cinco recomendaciones para el uso de plataformas educativas virtuales para el aprendizaje:

1. Selección y uso de la plataforma educativa virtual con IA de acuerdo con las necesidades del nivel educativo y el área disciplinar de estudio.
2. Diseño de aprendizaje (actividades, materiales, evaluaciones, etc.) incluyendo las capacidades de la IA para hacer más eficiente y eficaz el proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. Formación y apoyo de docentes y estudiantes para el uso de la plataforma y específicamente enfocadas a la IA.
4. Evaluación del aprendizaje. Dar seguimiento al aprovechamiento y desarrollo de conocimiento y habilidades por parte de estudiantes.
5. Creación de una cultura adaptativa, evitando la resistencia al cambio. Incentivar el uso de nuevas tecnologías y los beneficios que aportan al proceso educativo.

Durante el desarrollo de la investigación se identificaron algunas limitaciones que deben considerarse al usar la IA en el ámbito educativo. Una de las más importantes fue la exigencia de capacitación para el manejo óptimo de herramientas que integran la IA. Si bien, con este tipo de herramientas es muy fácil conseguir resultados consistentes, coherentes y certeros mientras más compleja sea la función que se desea realizar se alude a ciertos patrones y recomendaciones. Ello puede afectar directamente en los resultados que se van a alcanzar. En ese sentido, la Figura 7 muestra el impacto de la IA en los tres roles principales de la educación docente, estudiantes y administración.

Figura 7.

Título de la figura: Impacto de la IA en los tres roles de la educación (docentes, alumnos y administración)



Fuente: Tomado de (Usart Rodríguez, 2023).

Los docentes necesitan desarrollar tanto una actitud positiva como un nivel alto de competencia digital profesional (conocimientos, habilidades y actitudes) que les permita utilizar las tecnologías digitales de manera didáctica y ética en las diferentes labores de su práctica profesional, incluyendo la IA. Estos elementos son determinantes para impulsar los procesos de innovación digital en educación. Los docentes y estudiantes necesitan formación actualizada por parte institucional. La administración educativa debe liderar los procesos de gestión de la innovación en cuanto a uso de las tecnologías digitales y ser capaces de adaptarse a los cambios, incluyendo a la IA como una tecnología disruptiva en el mundo actual y futuro.

Por otro lado, cabe resaltar que, el estudio de campo fue realizado en un grupo de estudiantes en el área de las ciencias de la computación, se deja un gran camino por recorrer en otras áreas de la formación educativa, y a su vez, en todos los niveles educativos.

5. Conclusiones

El presente estudio ha contribuido con un análisis de la integración de la IA en el ámbito educativo implícita en herramientas comúnmente utilizadas, como es el caso, de las Plataformas educativas virtuales. Con base en la sección de Resultados, se concluye la aceptación de la Hipótesis planteada, donde el estudio de campo realizado confirma el acoplamiento determinante de las funcionalidades dentro de la plataforma educativa virtual con IA, al proporcionar, entre los beneficios más significativos:

- Capacidad de dar seguimiento académico a los estudiantes.
- Capacidad de crear recursos o materiales didácticos de alta calidad (actualizados y pertinentes) de forma eficiente y eficaz.
- Personalizar el aprendizaje (contenidos adicionales basados en intereses y habilidades

- propias de cada estudiante).
- Capacidad de crear evaluaciones a partir de los materiales didácticos de forma automatizada.
 - Tutorar a los estudiantes.
 - Acceso, disponibilidad, seguridad, personalización, interacción, efectividad y consistencia en todas las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Lo precedente, es solo una aproximación de los beneficios tácitos que la IA aporta al integrarse en una Plataforma educativa virtual. Así, sirva de base y sustento para penetrar en el amplio espectro de tecnologías educativas inteligentes.

La integración de inteligencia artificial en la educación demuestra ser una herramienta apta para promover el acceso universal y la equidad educativa. Los principios éticos y un derecho prospectivo deben combinarse con una adecuada educación de la comunidad educativa a fin de utilizar la IA como herramienta en la generación de conocimiento y no de simple información descontextualizada que puede llevar al fracaso en los objetivos de la educación superior, así como los objetivos del desarrollo social más grande de la sociedad moderna, que es una educación inclusiva y solidaria (Cornejo Plaza y Cippitani, 2023).

Si bien, existen múltiples herramientas de IA, integrar esta tecnología en las plataformas educativas en todas las actividades de enseñanza-aprendizaje impacta significativamente en la eficiencia y eficacia del proceso y en su uso adecuado promoviendo el aprendizaje significativo.

Las desventajas y desafíos que hoy enfrenta la IA abren una línea de investigación científica para mitigarlos en un futuro cercano. Adicionalmente, la IA es una tecnología que sigue evolucionando y expandiendo su alcance en diferentes áreas de la vida humana, los investigadores no deben pasar por alto la búsqueda de mejores prácticas e innovaciones tecnológicas inteligentes. Entre las oportunidades de estudios futuros se puede discernir las principales tendencias de la IA, como lo son, los algoritmos de aprendizaje automático especializados en el aprendizaje profundo, el procesamiento del lenguaje natural mejorado, eficiencia empresarial e integración de servicios.

6. Referencias

- Aparicio Gómez, W. O. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 217-230. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Bolaño García, M. y Duarte Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Chávez Granizo, G. P., Castro Game, J. K., Ibarra Martínez, M. A. y Tobar Flores, Y. F. (2024). La inteligencia artificial en la educación superior: oportunidades y amenazas. *RECIAMUC*, 8(1), 71-79. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.\(1\).ene.2024.71-79](https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.(1).ene.2024.71-79)
- Cornejo Plaza, I. y Cippitani, R. (2023). Consideraciones éticas y jurídicas de la IA en Educación Superior: Desafíos y Perspectivas. *Revista de Educación y Derecho*, 28. <https://bit.ly/3WgzmVZ>

- Costa, S. (Ed.). (2023). *Inteligencia artificial en la economía: impulsando la transformación digital*. Editor Santos Costa.
- Costa, S. (Ed.). (2023). *Inteligencia artificial y personalización educativa: enfoques, beneficios y desafíos*. Editor Santos Costa.
- Cwi, M. E. (2024). *La Inteligencia artificial llegó a la escuela: explorando con los chatbots en el aula*. Ediciones Novedades Educativas.
- Del Río Lobato, M. (2024). Impacto del Trinomio TIC-IA-Multimedia en la Creación de Recursos Musicales por Futuros Docentes de Primaria. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-16. <http://doi.org/10.31637/epsir-2024-290>
- Fuenmayor, J. (2024). Editorial. La educación superior en la era de la IA, principales tendencias y desafíos. *Revista de Ciencias Sociales*, XXX(2), 9-13. <https://bit.ly/3LeMBRK>
- Galíndez Pérez, J. L. (2024). Uso de la Inteligencia Artificial y el Metaverso: Optimización de estrategias para la aplicación de las Nuevas Tecnologías en diversas áreas del conocimiento. *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*, 6(10), 316-328. <https://doi.org/10.38186/difcie.610.18>
- IBM. (2024). *Paquete de software estadístico IBM SPSS*. <https://www.ibm.com/mx-es/spss>
- ISO 25000. (2022). *ISO/IEC 25010*. <https://bit.ly/3xRgh4h>
- Mera Ramos, N. C., Cashabamba Chipantiza, V. L., Santamaria Rodríguez, M. A. e Ibarra Villafuerte, L. F. (2024). La inteligencia artificial en el nivel inicial y preparatoria. *Sinergia Académica*, 7(Especial 4), 277-287. <https://doi.org/10.51736/sa.v7iEspecial4.306>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2024). *El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos*. <https://bit.ly/3RVH0n6>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2024). *La inteligencia artificial en la educación*. <https://bit.ly/4bG7MXv>
- Pereyra, M. M. (2023). IA generativa, educación superior y comunicación: los desafíos por venir. *Question/Cuestión*, 3(76), 1-13. <https://doi.org/10.24215/16696581e858>
- Reyes Méndez, J. J. (2023). La Inteligencia Artificial en el Aula: Promoción de Inclusión, Equidad y Calidad Educativa. En E. Ruiz Velasco y J. Bárcenas López (Eds.), *Inteligencia Artificial para la transformación de la educación* (pp. 14-23). SOMECE.
- Segovia García, N. (2024). Optimización de la atención estudiantil: una revisión del uso de chatbots e IA en la educación superior. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-20. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-324>
- Torres Cruz, E., Ibañez Quispe, V., Mendoza Mollocondo, C. I., Bejar Muñoz, P., Flores Chipana, G. J., Supo Gutierrez, J. A., Puma Huaman, B. y Mamani Luque, O. M. (2023). Propuesta metodológica en la enseñanza universitaria con la inteligencia artificial. En *Abordagens sobre ensino-aprendizagem e formação de professores* (pp. 129-140). Editora Científica Digital.

UACAM. (2024). *Universidad Autónoma de Campeche*. <https://www.uacam.mx/>

UNESCO. (2024). *La inteligencia artificial en la educación*. <https://bit.ly/4bG7MXv>

UNESCO. (2024). *El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos*. <https://bit.ly/3RVH0n6>

Usart Rodríguez, M. (2023). Tecnologías digitales e inteligencia artificial: evidencias de su efectividad en educación. *Innovaciones Educativas*, 25, 7-12. <https://doi.org/10.22458/ie.v25iespecial.5084>.

AUTOR/ES:**Luz María Hernández Cruz**

Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Ingeniería. Campeche, México.

Formación Profesional Ingeniera en Sistemas Computacionales por la Universidad Autónoma de Campeche, grado de Máster en Gestión de las Tecnologías de Información por la Universidad del Mayab y Doctorado en Proyectos por la Universidad Internacional Iberoamericana. En México, he impartido cátedra en diversas instituciones educativas de nivel superior y posgrado. En el ámbito de la investigación científica cuento con Reconocimiento PRODEP e integrante del Cuerpo Académico UNACAM-CA-60 Ciencias de la Computación otorgado por la Secretaría de Educación Pública del gobierno de México. Las Redes temáticas a las que pertenezco: Red Mexicana de Ingeniería de Software, Red de Investigadores Científicos de América Latina y el Caribe, Red de Latinoamericana para el Avance de la Ciencia, y Red de Mujeres en TIC.

lmhernan@uacam.mx

Índice H: 4

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-0469-5298>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219658805>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=HSJoL2AAAAAJ&hl=es>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Luz-Maria-Cruz-2>