



Universidad César Vallejo

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN DOCENCIA

UNIVERSITARIA

Inteligencia artificial y retroalimentación formativa
en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana,
2024

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Docencia Universitaria

AUTOR:

Ramos Rojas, Mario (orcid.org/0009-0003-5929-2159)

ASESORES:

Dr. Mescua Figueroa, Augusto Cesar (orcid.org/0000-0002-6812-2499)

Dr. Chumpitaz Caycho, Hugo Eladio (orcid.org/0000-0001-6768-381X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

LIMA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MESCUA FIGUEROA AUGUSTO CESAR, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Inteligencia artificial y retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024", cuyo autor es RAMOS ROJAS MARIO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 25 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
AUGUSTO CESAR MESCUA FIGUEROA DNI: 09929084 ORCID: 0000-0002-6812-2499	Firmado electrónicamente por: AMESCUA el 25-07- 2024 22:03:34

Código documento Trilce: TRI - 0834868





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, RAMOS ROJAS MARIO estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC – LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Inteligencia artificial y retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
MARIO RAMOS ROJAS DNI: 09554072 ORCID: 0009-0003-5929-2159	Firmado electrónicamente por: RRAMOSROJ el 25-07- 2024 22:44:58

Código documento Trilce: TRI – 0834867



Dedicatoria

A Dios, por ser mi fortaleza en los momentos difíciles, a mis padres Daniel y Valeriana, a mi esposa Marilú, a mi hijo Daniel Valentín que es mi fuente de inspiración y motivación, a mis hermanos Naffis, Pedro, Alberto, Margarita. A Raymundo que, aunque ya no está con nosotros su recuerdo vivirá por siempre en mi corazón. Gracias a todos ellos por su amor y apoyo incondicional para lograr mis metas.

Agradecimiento

Este trabajo ha sido un viaje enriquecedor lleno de aprendizajes y desafíos, hecho posible con el apoyo y guía de diversas personas a quienes quiero expresar mi más sincero agradecimiento. A mis maestros de MDU por su contribución a mi formación, a mi asesor Augusto César Mescua Figueroa, por su experiencia, orientación, por su paciencia y por su invaluable e incondicional apoyo para concluir el presente trabajo.

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Declaratoria de autenticidad del asesor	ii
Declaratoria de originalidad del autor	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	22
III. RESULTADOS	26
IV. DISCUSIÓN	34
V. CONCLUSIONES	41
VI. RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS	43
ANEXOS	

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Resultados descriptivos de género	26
Tabla 2 Resultados descriptivos de inteligencia artificial	27
Tabla 3 Resultados descriptivos de retroalimentación formativa	28
Tabla 4 Prueba de normalidad	29
Tabla 5 Resultados de prueba de hipótesis general	30
Tabla 6 Resultados de prueba de hipótesis específica 1	31
Tabla 7 Resultados de prueba de hipótesis específica 2	32
Tabla 8 Resultados de prueba de hipótesis específica 3	33

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad determinar el nivel de relación entre la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima, en el año 2024. Se aplicó un instrumento para medir la inteligencia artificial entre los estudiantes, el cual consistió en un cuestionario con 18 ítems y una escala tipo Likert. Para medir la variable retroalimentación formativa, se utilizó como instrumento un cuestionario con 21 ítems. Estos cuestionarios fueron adaptados los cuales ofrecieron cinco opciones de respuesta: siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca, para completar la información solicitada. Para la obtención de resultados se aplicó el Rho de Spearman, y se obtuvo un p valor > 0.001 , con lo cual se rechazó la H_0 , aceptando la relación entre las variables de estudio. Estos resultados revelaron una correlación positiva moderada significativa ($p < 0.01$) entre el uso general de la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa. Esto indica que la inteligencia artificial contribuye de manera efectiva al proporcionar retroalimentación inmediata y adaptativa, fortaleciendo la comprensión y retención de los temas estudiados por los estudiantes.

Palabras clave: Inteligencia artificial, retroalimentación formativa, creatividad.

Abstract

The purpose of this research work was to determine the level of relationship between artificial intelligence and formative feedback in students of a private university in Lima in the year 2024. An instrument was applied to measure artificial intelligence among students, which consisted in a questionnaire with 18 items and a Likert-type scale. To measure the formative feedback variable, a questionnaire with 21 items was used as an instrument. These questionnaires were adapted which offered five response options: always, almost always, sometimes, almost never and never, to complete the requested information. To obtain results, Spearman's Rho was applied, and a p value > 0.001 was obtained, which rejected H_0 , accepting the relationship between the study variables. These results revealed a significant moderate positive correlation ($p < 0.01$) between overall use of artificial intelligence and formative feedback. This indicates that artificial intelligence contributes effectively by providing immediate and adaptive feedback, strengthening students' understanding and retention of the topics studied.

Keywords: Artificial intelligence, formative feedback, creativity.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la educación superior se encontraba en un proceso de constante transformación, impulsada por los rápidos avances tecnológicos y las nuevas necesidades de los estudiantes. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) surgió como un instrumento fundamental con un gran potencial para revolucionar la manera en que se impartía y recibía la educación. La IA tenía la capacidad de personalizar el aprendizaje, automatizar tareas repetitivas, proporcionar retroalimentación inmediata y crear experiencias de aprendizaje más atractivas e interactivas (Siemens, 2015).

La retroalimentación, pieza clave en el proceso de aprendizaje, desempeñaba un rol fundamental en la educación, permitiendo a los estudiantes identificar sus áreas fuertes y débiles para optimizar su rendimiento académico. En este sentido, la IA debía ser aprovechada y usada como una herramienta que tiene un gran potencial para revolucionar la forma en que se proporcionaba la retroalimentación formativa (Hattie & Timperley, 2007).

Sin embargo, brindar retroalimentación efectiva y personalizada a un gran número de estudiantes solía ser una tarea ardua para los docentes. La retroalimentación tradicional, a menudo basada en correcciones y comentarios escritos, podía ser limitada en cuanto a su alcance y profundidad, dificultando la identificación de patrones y tendencias que podrían guiar a una mejor comprensión del progreso individual de cada alumno (Black & Wiliam, 2009).

La IA se presentaba como una poderosa aliada para superar los desafíos que enfrentaban los docentes en la tarea de brindar retroalimentación efectiva y personalizada a un gran número de estudiantes. Al automatizar trabajos repetitivos como la puntuación de los mismos y la identificación de errores comunes, la IA podía liberar valiosos tiempos para que los profesores pudieran centrarse en interacciones mucho más significativas con sus estudiantes (Baker et al., 2004).

La IA irrumpió en los entornos educativos, transformando la forma en que se proporcionaba retroalimentación a los estudiantes. Un ejemplo de esto fueron los sistemas de tutoría inteligente, que utilizaban la IA para ofrecer retroalimentación en tiempo real a los estudiantes mientras resolvían problemas o realizaban ejercicios.

Estos sistemas podían identificar errores comunes, sugerir estrategias de resolución y adaptar la dificultad de las tareas al nivel de cada estudiante. Estos sistemas de tutoría inteligente se basaban en la capacidad de la IA para procesar grandes cantidades de datos, identificar patrones y adaptar la instrucción a las necesidades individuales de cada estudiante. De esta manera, la IA contribuía a personalizar el aprendizaje y hacer que la educación fuera más efectiva y eficiente (Buchanan & Burd, 2018).

La puesta en práctica de la IA en la educación universitaria presentaba tanto desafíos como oportunidades. Uno de los principales desafíos era avalar que las redes de IA sean utilizadas de forma ética y responsable. Era crucial que estos sistemas no sean sesgados ni discriminaran a los estudiantes, ya que esto podría exacerbar las desigualdades existentes y afectar negativamente el aprendizaje de los estudiantes. Para abordar este desafío, era necesario desarrollar e implementar principios éticos claros para el fomento del uso de la IA en el plano educativo. Estas pautas debían considerar características como la claridad, evidenciar resultados, equidad y la no discriminación. También, era importante involucrar a diversos actores en el proceso de desarrollo de estas pautas, incluyendo docentes, estudiantes, investigadores y representantes de la sociedad civil. Otro desafío importante era garantizar su naturaleza y la eficacia de los métodos de IA utilizados en la educación (Pasquale & Braude, 2020).

Era necesario evaluar cuidadosamente estas variables para asegurar que cumplieran con su propósito y que realmente beneficiaran a los estudiantes. La evaluación debía considerar aspectos como la precisión de la retroalimentación, la efectividad de la tutoría y el impacto en la adquisición de conocimientos. No obstante, las dificultades, la IA también presentaba oportunidades significativas para mejorar la educación superior. La misma podía adaptarse a las necesidades individuales de aprendizaje, facilitar retroinformación en periodo real, mecanizar actividades repetitivas y crear nuevas experiencias de aprendizaje más atractivas e interactivas. Para aprovechar al máximo estas oportunidades, era urgente que las entidades de nivel universitario invirtieran en la formación del profesorado en el uso de la IA, desarrollaran infraestructuras tecnológicas adecuadas y fomentaran la investigación en este campo (Pasquale & Braude, 2020).

En definitiva, la IA se presentó como una herramienta con un gran potencial para transformar la educación superior, pero su implementación debía hacerse de manera responsable y ética, considerando tanto los desafíos como las oportunidades que presentaba. Al abordar estos desafíos y aprovechar las oportunidades, las instituciones de educación superior podían utilizar la IA para elevar el nivel de instrucción y aprendizaje de todos los estudiantes (Pasquale & Braude, 2020).

Según el INEI (2019), los docentes en Perú dedicaban un promedio de menos de 24 horas mensuales a actividades de actualización o formación profesional, lo que resultaba insuficiente para fortalecer sus competencias y adaptarse a las nuevas demandas educativas. Se estimaba que una capacitación efectiva debería tener una duración mínima de 100 horas cronológicas. Esta situación representaba un obstáculo significativo para una efectiva implementación de la IA en la educación universitaria. Si los docentes no contaban con la formación adecuada en IA, no podrían aprovechar al máximo las ocasiones que estas ciencias aplicadas ofrecían para modernizar el aprendizaje a través de la enseñanza.

Era necesario que las instituciones educativas y las autoridades competentes tomaran medidas para aumentar la inversión en la formación docente continua, especialmente en el ámbito de la IA. Esto permitiría a los docentes desarrollar las destrezas indispensables para incluir la IA en sus prácticas académicas de manera efectiva y responsable, en beneficio del aprendizaje de todos los estudiantes (INEI, 2019).

Para Valdivia (2014) la deficiente preparación de los maestros dificultaba la implementación de una retroalimentación formativa efectiva en la educación superior. Esto se traducía en una retroalimentación que no era reflexiva, eficaz, oportuna ni pertinente, lo que limitaba el potencial de aprendizaje de los estudiantes. Una retroalimentación formativa bien realizada debería facultar a los docentes evaluar el avance y los resultados alcanzados por los estudiantes, brindándoles información precisa y útil para mejorar su desempeño. Sin embargo, la falta de preparación de los docentes en este campo impedía realizar una evaluación formativa adecuada, lo que a su vez limitaba a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Gran parte de docentes en la educación superior no estaban adecuadamente

preparados para brindar una retroalimentación formativa efectiva, lo que condicionaba el proceso de enseñanza en favor de los estudiantes. Esta situación se había visto agravada con la adaptación de las clases presenciales a la virtualidad, donde muchos docentes no habían considerado los principios para brindar una retroalimentación formativa adecuada (Valdivia, 2014).

La retroalimentación se desarrollaba a través de una secuencia de acciones donde el maestro formulaba preguntas y repreguntas a los estudiantes sobre sus trabajos o producciones. Esto permitía a los estudiantes explicar lo que habían entendido, cómo lo habían hecho y cómo podían mejorar. A través de este proceso, los estudiantes desarrollaban habilidades de metacognición y autorregulación, que eran fundamentales para el aprendizaje autónomo. Sin embargo, la falta de formación en retroalimentación de muchos docentes impedía que se implementara este tipo de retroalimentación en las aulas, lo que limitaba el potencial de aprendizaje de los estudiantes. Era fundamental que se implementaran programas de formación docente en las instituciones de educación superior para que se fortalecieran las competencias de los maestros en este ámbito. Esto permitiría a los docentes brindar a sus estudiantes una retroalimentación más efectiva y oportuna, contribuyendo así a mejorar el desarrollo y el aprendizaje de todos los estudiantes (Anijovich, 2020).

Esta investigación examinó la conexión entre la IA y retroalimentación formativa que brindaban los docentes en una entidad de educación superior privada de nuestra ciudad. La incorporación de la IA en diversos aspectos educativos estaba innovando el entorno del aprendizaje a través de una enseñanza flexible y actualizada. Los avances tecnológicos, como el uso de la IA en los programas de formación docente, habían dado lugar a un número considerable de medios que favorecían el desarrollo de habilidades digitales en el aula (Sunkel et al., 2014).

Este enfoque, basado en la retroalimentación formativa personalizada, había mejorado el desempeño académico de estudiantes y se había adaptado a sus necesidades individuales. La investigación se centró en cómo la IA podía potenciar la retroalimentación formativa en las aulas universitarias. Se analizaron las herramientas y plataformas basadas en IA que utilizaban los docentes, así como su impacto en la calidad y la efectividad de la retroalimentación que recibían los estudiantes. El estudio

también exploró los puntos de vista de los profesores y educandos con relación al empleo de la IA en la retroalimentación formativa. Se identificaron los desafíos y oportunidades que presentaba la IA en este contexto, y se formularon recomendaciones para su implementación efectiva en la educación superior. En definitiva, el presente trabajo había buscado facilitar una óptima interpretación del papel de la IA en la mejora de la retroalimentación formativa y, por lo tanto, en el fortalecimiento del desarrollo del aprendizaje y en el cómo se enseña en la educación superior (Sunkel et al., 2014).

La finalidad de esta investigación había sido incorporar la inteligencia artificial como recurso de ayuda en la retroalimentación formativa para que los alumnos mejoraran en la construcción del conocimiento. Por estas consideraciones se planteó el problema general: ¿Cuál es el nivel de relación entre la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024? Asimismo, se plantearon los específicos: a) ¿Cuál es el nivel de relación entre la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa y estrategias en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024?, b) ¿Cuál es el nivel de relación entre la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa y contenidos en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024?

Este estudio buscó justificar y facilitar un entendimiento más reflexivo de la relevancia de la IA en la retroalimentación formativa en estudiantes universitarios a nivel mundial, nacional y local. Los resultados que se obtuvieron pudieron contribuir a la mejora de las prácticas educativas y a la adquisición de alternativas informadas por parte de los entes educativos y profesores. Además, se esperaba que esta investigación fomentara la comunicación y el trueque de vivencias a través de diferentes regiones del mundo y de nuestro país.

Por otro lado, como objetivo general y objetivos específicos, se plantearon: Determinar el nivel de relación entre la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024. Analizar el nivel de relación entre la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa y estrategias en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024. Analizar el nivel de relación entre la inteligencia artificial y la

retroalimentación formativa y contenidos en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

De esta manera, la Inteligencia Artificial (IA) se había definido como la ciencia e ingeniería dedicada a la creación de máquinas inteligentes. Esta ambiciosa disciplina buscaba dotar a los sistemas computacionales de habilidades cognitivas similares a las humanas, permitiendo que estos dispositivos pudieran percibir su entorno, procesar información, aprender, adaptarse, resolver problemas complejos y tomar decisiones autónomas para alcanzar objetivos específicos (McCarthy, 1955).

Russell y Norvig (2021) definieron la IA como una rama de la informática dedicada a la creación de agentes inteligentes. Estos agentes, dotados de capacidades de razonamiento, aprendizaje y acción autónoma, representaron el eje central de esta disciplina. Los autores exploraron diversos enfoques para el desarrollo de sistemas de IA, destacando el estudio automatizado, el tratamiento del idioma nativo y la visión artificial como ejemplos prominentes. Es así que, Russell y Norvig presentaron una visión integral de la IA, abarcando tanto sus fundamentos teóricos como sus aplicaciones prácticas.

La IA no se limitó a la creación de máquinas inteligentes, sino que abarcó un campo de estudio mucho más amplio. Se centró en comprender los mecanismos de la inteligencia, desarrollar algoritmos y sistemas que pudieran replicar estas capacidades en las máquinas y, finalmente, crear agentes inteligentes capaces de razonar, aprender y actuar de manera autónoma en el mundo real. Estos agentes inteligentes, como bien definieron Russell y Norvig en su obra, no eran simples herramientas, sino sistemas que podían percibir su entorno, procesar información, tomar decisiones y actuar por sí mismos para alcanzar objetivos específicos (Russell & Norvig, 2021).

Ya en la antigua Grecia, filósofos como Aristóteles se adentraron en profundas reflexiones sobre la naturaleza de la inteligencia y la posibilidad de replicarla en dispositivos artificiales. En una de sus obras, Aristóteles exploró la relación entre el alma y el cuerpo, planteando ideas sobre el funcionamiento del pensamiento y la

capacidad de razonar que, sin saberlo, sentarían los principios para el progreso y avance de la Inteligencia Artificial miles de años después (Russell & Norvig, 2021).

En 1950, Alan Turing, estimado como uno de los progenitores de la computación teórica, propuso un ingenioso método para evaluar la inteligencia de las máquinas: la Prueba de Turing. Esta prueba, que aún hoy se mantiene como referente fundamental en el campo de la IA, estableció un escenario hipotético donde un interrogador humano interactuaba simultáneamente con una máquina y un humano, ambos ocultos a su vista. Si el interrogador no podía distinguir, a través de sus conversaciones, cuál de los dos participantes era la máquina, entonces se consideraba que esta ha pasado la prueba y ha exhibido un comportamiento inteligente equivalente al humano (Russell & Norvig, 2021).

La Prueba de Turing, lejos de ser una simple curiosidad histórica, tuvo un impacto profundo en el desarrollo de la IA. Sirvió como estímulo para que los investigadores se enfocaran en la creación de máquinas capaces de simular el lenguaje natural, comprender conceptos complejos y tomar decisiones inteligentes. Además, abrió un debate fundamental sobre la naturaleza de la inteligencia y la posibilidad de replicarla en máquinas (Russell & Norvig, 2021).

Sin embargo, es importante reconocer que la Prueba de Turing ha sido objeto de diversas críticas. Algunos expertos argumentaban que la prueba se enfoca demasiado en la capacidad de imitar el comportamiento humano, descuidando otros aspectos importantes de la inteligencia, como la creatividad, la originalidad o disposición para solucionar problemas de forma novedosa. Pese a estas críticas, la Prueba de Turing sigue siendo una herramienta valiosa para evaluar el progreso en el campo de la IA. Ha inspirado a generaciones de investigadores y ha contribuido al desarrollo de tecnologías cada vez más sofisticadas. En definitiva, la Prueba de Turing es un acontecimiento trascendental que estableció un momento memorable en nuestra historia en la búsqueda por crear máquinas inteligentes. Su legado continuó vigente y sigue siendo un punto de referencia fundamental para comprender y evaluar los avances en este apasionante campo (Russell & Norvig, 2021).

La década de 1960 representó una época de gran entusiasmo en el ámbito de la IA. Este período estuvo marcado por avances considerables en áreas como el procedimiento del idioma innato y la enseñanza automatizada, sentando las bases para el desarrollo de sistemas de IA cada vez más avanzados. En el marco del procesamiento del lenguaje natural, se lograron avances notables en la comprensión y generación del lenguaje humano. Se diseñaron algoritmos capaces de traducir idiomas, resumir textos e incluso responder preguntas de manera coherente. Estos avances abrieron las puertas a la creación de sistemas de IA que podían interactuar con los humanos de manera natural y significativa (Russell & Norvig, 2021).

A pesar del optimismo desbordante que caracterizó la década de 1960 en el campo de la IA, la realidad pronto se topó con desafíos inesperados. La complejidad inherente a la IA y las limitaciones tecnológicas de la época, como la escasez de potencia computacional y las dificultades para procesar grandes cantidades de datos, dificultaron el avance sostenido del campo. Estos obstáculos, junto con las expectativas exageradas que se habían generado en torno a las capacidades de la IA, llevaron a un período de estancamiento conocido como el "invierno de la IA" durante la década de 1970 (Nilson, 2014).

Este período estuvo marcado por una disminución en la financiación para la investigación en IA, un descenso en el interés público y un crecimiento del escepticismo sobre el potencial de esta tecnología. El "invierno de la inteligencia artificial (IA)" tuvo un impacto significativo en el crecimiento del campo. La investigación se vio ralentizada y la inversión en IA se redujo considerablemente. Sin embargo, este período también sirvió como una lección valiosa para la comunidad científica. Se aprendió que la IA era una tecnología compleja que requería un desarrollo gradual y un enfoque realista (Nilsson, 2014).

A partir de la década de 1980, la IA experimentó un resurgimiento gracias a la aparición de nuevos algoritmos, aumentó el poder de cómputo y la disponibilidad de grandes conjuntos de datos. El aprendizaje profundo, un estilo de aprendizaje automático motivado en el funcionamiento de la materia gris del ser humano, se convirtió en un paradigma dominante en la IA moderna, impulsó avances sin

precedentes en áreas como el reconocimiento de imágenes, la traducción automática y el desarrollo de vehículos autónomos (Russell & Norvig, 2021).

Si bien la fascinación por la IA se remontó a épocas antiguas, no fue hasta el siglo XX que este sueño milenario comenzó a tomar forma concreta. La convergencia de dos disciplinas fundamentales, la cibernética y la informática, proporcionaron las herramientas necesarias para materializar las ideas de los pioneros y dar vida a las primeras máquinas con capacidades inteligentes. La cibernética, nacida a mediados del siglo XX, estableció los cimientos para entender el rendimiento de los sistemas complejos, tanto biológicos como mecánicos. Esta disciplina, liderada por figuras como Norbert Wiener y Arturo Rosenblueth, exploró las analogías entre el funcionamiento de las máquinas y el cerebro humano, sentando los principios fundamentales para el diseño de sistemas de control y autorregulación en máquinas (Nilsson, 2014).

Por otro lado, la informática, con el surgimiento de los equipos de cómputo electrónicos en los años de 1940, brindó la herramienta fundamental para procesar información y ejecutar algoritmos complejos. Los avances en potencia computacional, lenguajes de programación y arquitecturas de sistemas durante el siglo XX permitieron crear máquinas cada vez más sofisticadas, capaces de realizar tareas que antes eran exclusivas del intelecto humano. La unión de la cibernética y la informática dio origen a la inteligencia artificial tal como la conocemos hoy en día. Los primeros investigadores en inteligencia artificial (IA), como Alan Turing, John McCarthy y Marvin Minsky, se inspiraron en los avances de estas disciplinas para desarrollar sistemas que pudieran razonar, aprender y actuar de manera autónoma (Nilsson, 2014).

El camino de la IA no ha sido fácil. En el transcurso del siglo XX y los albores del XXI, el campo experimentó periodos de auge y declive, impulsado por los avances tecnológicos y las limitaciones de la época. Sin embargo, la pasión por comprender y replicar la inteligencia humana ha sido la fuerza impulsora que ha permitido superar los obstáculos y avanzar hacia un futuro donde la IA tiene el potencial de transformar nuestra realidad. A través de los años, la IA se encontró en momentos cruciales de su desarrollo. Las herramientas computacionales cada vez más potentes, el acceso

a vastas cantidades de datos y los avances en algoritmos de aprendizaje automático impulsaron un crecimiento exponencial en el campo. La IA está presente en multitud de aplicaciones, desde el reconocimiento facial en nuestros smartphones hasta los vehículos autónomos que circulan por nuestras calles (Nilsson, 2014).

El futuro de la IA fue incierto, pero sin duda era prometedor. La IA tuvo el potencial de resolver problemas complejos, creando un futuro más sostenible y con ello mejorando la calidad de vida. Sin embargo, es importante garantizar un desarrollo ético y responsable de la IA, que beneficie a toda la humanidad y no solo a unos pocos. Debemos asegurarnos de que estas tecnologías se utilicen para el bienestar social y el progreso de la humanidad. La IA no representó una amenaza, sino una oportunidad para transformar nuestro mundo. Es nuestra responsabilidad aprovechar al máximo su potencial, considerando las consecuencias morales y comunitarias de su diseño y utilización (Nilsson, 2014).

Según Bostrom (2014), la IA se encontró en un momento de rápido crecimiento y transformación. Su impacto se extiende en todas las áreas de la vida, comenzando por la salud y educación incluso el transporte y la industria. La IA revolucionó la manera de vida que llevamos, trabajamos y establecemos interacciones con el entorno que nos envuelve. En su libro "Superinteligencia: Caminos, peligros y estrategias", analizó las posibles consecuencias de la inteligencia artificial superinteligente, que es una IA que podría superar en todos los aspectos las habilidades intelectuales humanas. El autor analizó las ventajas y desventajas potenciales de la superinteligencia, así como los métodos para garantizar que el desarrollo y el uso de la superinteligencia sean seguros y responsables.

Brundage et al. (2018) en su artículo "El uso malicioso de la inteligencia artificial: Previsión, prevención y mitigación" analizaron los posibles usos maliciosos de la IA y las estrategias para prevenirlos. Los autores identificaron algunos riesgos potenciales de la IA, como el desarrollo de armas autónomas y la alteración de la conciencia colectiva. Estos autores propusieron algunas recomendaciones para mitigar estos riesgos, a través de principios éticos para el desarrollo y utilización de la IA.

En su libro, Kurzweil (2005) presagió que en las próximas décadas presenciarían el surgimiento de una inteligencia artificial superinteligente, lo que provocaría una explosión de inteligencia y cambios radicales en la sociedad humana. El autor habló sobre las implicaciones potenciales de la singularidad, incluyendo la fusión de la mente humana con las máquinas y la creación de una nueva era de abundancia y prosperidad.

En su informe la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021) analizó el panorama de la IA en esta región. El informe enumeró los principales actores y proyectos de IA en América Latina y analizó los desafíos y oportunidades de la IA para el desarrollo de la región. Esta comisión publicó un informe que examina en detalle el panorama de la IA en la región. Este informe ofreció un análisis completo de los principales actores y proyectos de IA en América Latina, brindando una visión general de la situación de integración de esta tecnología en la región. Adicionalmente, el informe exploró los desafíos y oportunidades que la IA presentaría para el desarrollo de América Latina, destacando su potencial para fomentar el desarrollo socioeconómico equitativo, la innovación e inclusión social. Definitivamente, el informe de la CEPAL constituyó una valiosa herramienta para comprender el panorama de la IA en América Latina y para guiar su desarrollo responsable y beneficioso para los habitantes de la región.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2018) publicó un documento en el que analizó el potencial de la IA para impulsar la transformación social en América Latina. El informe destacó cómo esta puede tener un impacto significativo en diversos sectores clave, incluyendo la agricultura, salud, educación y sector público. En el ámbito educativo, la IA puede ser utilizada para personalizar el aprendizaje, mejorar la evaluación y automatizar tareas administrativas. En el sector salud, la IA puede ayudar a diagnosticar enfermedades de manera más precisa, desarrollar nuevos tratamientos y mejorar la atención al paciente. En la agricultura, la IA puede optimizar el uso de recursos, aumentar la productividad y disminuir el desecho de comidas. En el sector público, puede optimizar la efectividad de la entrega de servicios, combatir la corrupción y promover la transparencia.

Sin embargo, este avance tecnológico no está exento de desafíos éticos. Sieder y Luna-Vega (2020) en su análisis sobre la ética de la IA en la región, advirtieron sobre la posibilidad de que la misma exacerbe las desigualdades existentes, discrimine a grupos marginados y ponga en riesgo la privacidad de los datos. Es fundamental abordar estos desafíos de manera responsable y ética, asegurando que la IA se implemente de forma inclusiva, transparente y justa. El trabajo conjunto entre las entidades gubernamentales, las compañías privadas y las asociaciones civiles fueron cruciales para explotar al máximo las capacidades de la IA en beneficio de todos los latinoamericanos.

El marco propuesto por la OEA (2019) se basó en principios como los derechos humanos, la rendición de cuentas, la inclusión, la no discriminación, claridad, y la seguridad de datos. Entre las acciones recomendadas para implementar estos principios se encontró la creación de un observatorio regional de IA, el desarrollo de políticas públicas sobre la misma, el desarrollo de IA, la promoción de la investigación en la región y la creación de dispositivos para la contribución internacional en lo que respecta a IA. La OEA consideró que la adopción de este marco de gobernanza regional de la IA permitió aprovechar al máximo los beneficios de esta tecnología mientras se minimizan los riesgos potenciales. El documento de la OEA representó un avance importante en pos de una IA responsable y beneficiosa para todos en América Latina.

Para el contexto nacional, CONCYTEC (2020) en su informe "Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial para el Perú: 2020-2030" presentó un plan estatal para el crecimiento de la IA en el país. La estrategia propuso áreas prioritarias para la implementación de la misma, como la educación, la atención médica, la agricultura y el sector público. El documento también estableció algunos objetivos y acciones con miras al avance y progreso de la inteligencia artificial en el país.

En el plano local, la institución superior en la que se realizó el estudio está ubicada en Lima Este. Tiene una antigüedad de siete años. Actualmente, cuenta con dos directores que están a cargo de la conducción administrativa y académica: (director de campus y el de Gestión Académica). En este campus, funcionan diversas facultades: Ingeniería, Arquitectura, Administración y Negocios, Derecho, Ciencias

Políticas y Relaciones Internacionales, Humanidades y Ciencias Sociales. La sede tiene dos torres de ocho pisos: en una funciona las aulas de clases y áreas administrativas, mientras que la otra está destinada al funcionamiento de laboratorios muy bien equipados. En el ciclo de marzo 2024, la institución contó con 380 docentes, quienes atendieron aproximadamente a 9 000 estudiantes. Esta institución brinda una educación de calidad y está comprometida con el desarrollo integral de sus alumnos.

Torres-Valdés y Vásquez (2021) publicaron un artículo donde presentaron un panorama de las apps de la inteligencia artificial en el Perú. Estos autores analizaron algunos casos de estudio de aplicaciones de la misma en diferentes sectores, como la agricultura, educación, salud y el sector público. Los autores también discutieron las perspectivas para la mejora del rendimiento de los sistemas de inteligencia artificial (IA) en nuestro país.

Bustamante y Morales (2022) en su artículo analizaron los desafíos para la implementación de la inteligencia artificial en el Perú. Los autores identificaron algunos desafíos a tomar en cuenta como la carencia de construcciones, la falta de talento humano y las preocupaciones éticas. Los autores propusieron algunas recomendaciones para superar estos desafíos y promover la incorporación responsable de la inteligencia artificial en el país.

El Ministerio de Educación del Perú (2020) en su documento sobre estrategias incluyó un apartado acerca del futuro de la inteligencia artificial en Perú. Dicho documento identificó algunas tendencias clave para el crecimiento de la inteligencia artificial en el país, como la convergencia con otras tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT) y la cadena de bloques (blockchain). El documento también analizó las oportunidades y desafíos que presenta la inteligencia artificial para el futuro del Perú.

Dewey (1916) manifestó que la retroalimentación es la comunicación entre el estudiante y el docente, este último ayuda al alumno a comprender mejor el material y mejorar su desempeño. Dewey consideró a la retroalimentación como un proceso interactivo y esencial para el aprendizaje. El autor enfatizó la importancia de que la retroalimentación sea clara, específica y oportuna para que el alumno pueda beneficiarse al máximo.

Por otro lado, Hattie y Timperley (2007) ampliaron la definición de retroalimentación donde no solo se informa al estudiante sobre su desempeño, sino que también lo guía hacia el autoconocimiento y la autorregulación de su aprendizaje. Al atender a estas características, la retroalimentación se transformó en una poderosa herramienta para el aprendizaje autónomo, permitiendo a los estudiantes identificar sus fortalezas, áreas de mejora y establecer sus propias estrategias para avanzar en su proceso de aprendizaje.

Las primeras formas de retroalimentación se encontraron en la antigüedad, donde los maestros utilizaban la alabanza y el castigo para regular la conducta de los alumnos. Durante la Edad Media, la retroalimentación se basó principalmente en la memorización de contenidos y la repetición de información. Con el surgimiento de la enseñanza moderna en el siglo XVII, la retroalimentación comenzó a enfocarse más en el aprendizaje del estudiante. John Locke y Jean-Jacques Rousseau enfatizaron la trascendencia de la observación y la investigación en la enseñanza, y abogaron por una retroalimentación más constructiva que ayudaría a los estudiantes a comprender sus errores y mejorar su desempeño (Shute, 2008).

En el siglo XIX, la psicología comenzó a tener una mayor influencia en la educación, lo que llevó a un entendimiento trascendental de los procesos de aprendizaje. Lev Vygotsky y Jean Piaget destacaron la importancia del aprendizaje por descubrimiento y la zona de desarrollo próximo, respectivamente. Estas ideas contribuyeron a un enfoque más personalizado de la retroalimentación, que se adaptó a las necesidades individuales de cada estudiante (Shute, 2008).

En el siglo XX, la tecnología empezó a tomar un protagonismo cada vez mayor en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La aparición de computadoras y otros recursos tecnológicos permitió a los docentes automatizar algunas tareas de retroalimentación, como la calificación de pruebas y la corrección de tareas. Sin embargo, también generó preocupación por la despersonalización de la retroalimentación y la pérdida del contacto humano entre docentes y estudiantes (Shute, 2008).

En el ámbito educativo actual, la retroalimentación adquirió un papel protagónico como instrumento esencial para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Concebida como un proceso dinámico, continuo y multidireccional, esta herramienta involucró activamente a docentes, estudiantes y demás actores del entorno educativo. Para que la retroalimentación sea efectiva, es fundamental que sea clara, específica, oportuna y adaptada a las necesidades individuales de cada estudiante, tal como lo indica Shute (2008).

Torres y Vázquez (2023) manifestaron que los métodos de enseñanza-aprendizaje son fundamentales para la investigación y la aplicación pedagógica. Paulo Freire afirmó que la educación no se refiere a la transferencia de conocimientos, sino a la creación de las condiciones para que los estudiantes lo construyan. El estudiante debe ser un participante activo en el proceso de aprendizaje, construyendo sobre sus conocimientos previos para generar una nueva comprensión y darle un significado personal.

Hattie y Timperley (2007) analizaron la importancia de la retroalimentación para el proceso de aprendizaje. Estos investigadores llegaron a la conclusión que la retroalimentación efectiva puede impactar significativamente en el aprendizaje de los estudiantes luego de inspeccionar la literatura disponible sobre el tema. Los autores identificaron algunas características clave de la retroalimentación efectiva, como la especificidad, la claridad y la acción.

Black y Wiliam (1998) en su artículo "Dentro de la caja negra: Investigando la evaluación en el aula" presentaron una tipología de la retroalimentación pedagógica. Los autores distinguieron entre dos tipos de retroalimentación: la retroalimentación sumativa y la retroalimentación formativa. La retroalimentación sumativa se utiliza para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, mientras que la retroalimentación formativa se utiliza para ayudar a los estudiantes a aprender. Dichos autores también discutieron las características de cada tipo de retroalimentación.

Así mismo Clarke (2012) en su libro "Moldeando la retroalimentación: Retroalimentación efectiva y productiva en el aula" proporcionó una guía práctica para la implementación de la retroalimentación pedagógica efectiva. La autora abordó diversas estrategias para proporcionar retroalimentación, incluyendo la

retroalimentación oral, escrita y autoevaluativa. Además, brindó consejos para crear un entorno de aula positivo y receptivo a la retroalimentación.

Baker y Woolf (2007) en su artículo "Sistemas de tutoría inteligentes en la educación primaria y secundaria" exploraron el rol de la tecnología en la retroalimentación pedagógica. Los autores analizaron cómo los sistemas de tutoría inteligentes (ITS) podían ser utilizados para proporcionar retroalimentación personalizada y oportuna a los estudiantes. Además, presentaron algunos ejemplos de ITS que se han utilizado con éxito en entornos educativos.

Bellei y Orellana (2017) en su artículo "La retroalimentación formativa en la educación latinoamericana: Una revisión de la literatura" analizaron la importancia de la retroalimentación pedagógica en el contexto sudamericano. Estos estudiosos hicieron un análisis de la literatura existente sobre el tema y concluyeron que la retroalimentación formativa es un componente crucial en el desarrollo de la calidad de la enseñanza en la región. Los autores también identificaron algunos desafíos para la implementación de la retroalimentación formativa en el aula, como la falta de formación docente y la escasez de recursos.

Díaz y González (2014) en su artículo "La retroalimentación formativa en la educación chilena: Desafíos y oportunidades" analizaron los desafíos para la implementación de la retroalimentación pedagógica en el contexto sudamericano. Los autores identificaron algunos desafíos como la falta de formación docente, la escasez de recursos y las características socioculturales de los estudiantes. Los autores también discutieron algunas oportunidades para superar estos desafíos, como el uso de la tecnología y la colaboración entre docentes.

Velásquez y Vásquez (2020) analizaron el rol de la tecnología en la retroalimentación en Sudamérica. Los autores presentaron algunos ejemplos de la manera que se está empleando la inteligencia artificial para proporcionar retroalimentación personalizada y oportuna a los estudiantes. Los autores también discutieron sobre los aspectos positivos y negativos de emplear la inteligencia artificial para la retroalimentación.

Para los antecedentes nacionales, El Currículo Nacional de la Educación Básica del Perú promovido por el Ministerio de Educación (2016) reconoció la importancia de la retroalimentación pedagógica como un instrumento crucial para la educación de los alumnos. Se destacó por su carácter formativo, oportuno, específico y contextualizado. En este sentido, la retroalimentación formativa no se limitó a una simple evaluación del desempeño del estudiante, sino que se transformó en un elemento trascendental para guiar su aprendizaje y ayudarlo a alcanzar sus objetivos.

Bustamante y Morales (2022) en su artículo propusieron algunas estrategias para implementar la retroalimentación pedagógica en el aula peruana. Los autores sugirieron que los profesores deberían crear un ambiente de aula positivo y receptivo a la retroalimentación, proporcionar retroalimentación oportuna y específica, y fomentar la autoevaluación de los estudiantes. También, discutieron la importancia de utilizar la tecnología para apoyar la retroalimentación pedagógica. Asimismo, Velásquez y Vásquez (2020) en su artículo identificaron algunos desafíos para la implementación de la retroalimentación formativa en el contexto peruano. Los autores señalaron la falta de formación docente en el uso de estrategias de retroalimentación, la escasez de recursos y las características socioculturales de los estudiantes como algunos de los principales obstáculos.

Torres-Valdés y Vásquez (2021) en su artículo presentaron algunos ejemplos de cómo se está utilizando la tecnología para proporcionar retroalimentación pedagógica en el Perú. Los autores describieron proyectos que utilizan sistemas de tutoría inteligente, herramientas de evaluación automatizadas y plataformas de aprendizaje en línea para brindar retroalimentación personalizada a los estudiantes.

El libro de Sipser (2006) se presentó como una obra fundamental para adentrarse en los principios básicos de esta área. Con un enfoque profundo en tópicos como la complejidad computacional, la teoría de la computabilidad y la teoría de autómatas, el libro sentó las bases para entender el rendimiento interno de las computadoras y los límites de lo que se puede calcular. Además, la obra exploró conceptos relevantes como lenguajes formales, algoritmos y máquinas de Turing, ofreciendo una visión completa de los fundamentos de la computación.

En su libro, Cover y Thomas (2006) presentaron una introducción completa a los fundamentos de este campo. Se adentraron en conceptos como la entropía, que mide la incertidumbre en un mensaje, la capacidad de los canales para transmitir información sin errores y las técnicas de codificación para optimizar la transmisión de datos. El libro ofreció una base sólida para comprender los principios que sustentan las comunicaciones digitales, desde el almacenamiento de datos hasta la compresión y la transmisión de información.

Goodfellow, Bengio y Courville (2016) en su libro ofrecieron una introducción a los fundamentos del aprendizaje profundo, una forma de aprendizaje automático que ha impulsado los avances recientes en inteligencia artificial. Los autores discutieron los diferentes tipos de redes neuronales profundas, como las redes convolucionales y las redes recurrentes, y explicaron cómo se podían utilizar para entrenar sistemas de IA para llevar a cabo actividades como la identificación de imágenes, el análisis del lenguaje cotidiano y la conversión automática.

La percepción artificial se consolidó como una rama de la informática que dotó a las computadoras de la habilidad de "ver" e interpretar el mundo que las rodeaba. Esta tecnología resultó fundamental para el crecimiento de redes de inteligencia artificial que podían reconocer objetos, seguir movimientos y navegar en entornos complejos. En otras palabras, la visión artificial permitió a las computadoras "entender" lo que veían, tal como lo hacen los humanos, posibilitando así una amplia adaptabilidad y utilidad en múltiples áreas (Szeliski, 2011).

Ausubel (1968) en su obra resaltó la importancia de la retroalimentación como pilar fundamental del aprendizaje cognitivo. Afirmó que esta herramienta permitía a los estudiantes organizar y estructurar su conocimiento de manera efectiva, identificar errores conceptuales y, en última instancia, fortalecer su comprensión de los temas abordados. Además, la retroalimentación fomentaba la motivación y el empoderamiento del estudiante en el proceso de aprendizaje, al permitirle tomar conciencia de sus fortalezas y áreas de mejora.

Skinner (1953) en su libro propuso que la retroalimentación podía usarse para reforzar comportamientos deseables y extinguir comportamientos indeseables. El autor

argumentaba que la retroalimentación positiva, como la alabanza o los premios, podía aumentar la posibilidad de que los alumnos reprodujeran conductas adecuadas, mientras que la retroalimentación negativa, como las críticas o las sanciones, podía reducir la probabilidad de que los estudiantes repitieran comportamientos indeseables.

Vygotsky (1978) consideró la retroalimentación como un elemento fundamental en el aprendizaje social y colaborativo, pues esta posibilitaba a los estudiantes construir conocimientos de manera conjunta, reflexionar sobre su propio aprendizaje y mejorar su desempeño. Vygotsky abogó por la relevancia de la retroalimentación en el proceso de aprendizaje social y colaborativo. Para el autor, la retroalimentación permitía a los estudiantes exponer sus ideas y conocimientos, detectar errores y aprender de otros para optimizar su desempeño.

En su libro, Bandura (1977) expuso la influencia de la retroalimentación en la autoeficacia de los estudiantes, es decir, creencia en su propia capacidad para aprender y alcanzar el éxito. Afirmó que la retroalimentación positiva puede fortalecer dicha creencia, mientras que la retroalimentación negativa puede tener un efecto contrario. En otras palabras, la forma en que los docentes brindaban retroalimentación a sus estudiantes podía impactar directamente en su percepción de sus habilidades y su motivación para seguir aprendiendo.

Deci y Ryan (2000) en su artículo propusieron que la retroalimentación podía influir en la motivación de los estudiantes. Los autores argumentaron que la retroalimentación informativa, que se centraba en el progreso y el desempeño del estudiante, podía aumentar la motivación intrínseca, mientras que la retroalimentación evaluativa, que se centraba en la comparación del estudiante con los demás, podía disminuir la motivación intrínseca.

Al realizar una reflexión sobre el presente trabajo de investigación, se pudo concluir que la inteligencia artificial (IA) se posicionó como una herramienta innovadora en el ámbito de la enseñanza superior peruana, al transformar la forma en que se imparte y recibe educación. Esta transformación se presentó como una oportunidad para mejorar la calidad educativa, optimizar los procesos de aprendizaje y brindar a los

estudiantes las herramientas necesarias para desenvolverse en un mundo digitalizado y competitivo. Sin embargo, la integración efectiva de la IA en la educación superior peruana enfrenta un desafío crucial: la falta de formación adecuada en IA por parte del cuerpo docente. En Perú, los docentes dedican un promedio insuficiente de tiempo a la actualización profesional, lo que limita su capacidad para adaptarse a las nuevas demandas educativas y aprovechar las posibilidades que ofrece la IA para potenciar la enseñanza y el aprendizaje. Esta situación se ve agravada por la falta de recursos y programas de capacitación específicos en IA para el sector educativo, lo que dificulta aún más la adopción de estas tecnologías en las aulas universitarias.

Este panorama se complicó debido a la ausencia de preparación en retroalimentación formativa, un proceso fundamental para el cultivo de destrezas de metacognición y autorregulación en los alumnos. Esta retroalimentación debía ser reflexiva, eficaz, oportuna y pertinente, aspectos que con frecuencia se veían limitados por la falta de conocimiento y habilidades de los docentes en este ámbito.

La adaptación de las clases presenciales a la virtualidad acentuó este problema, ya que muchos docentes no consideraron los principios de la retroalimentación formativa en este nuevo entorno, generando un vacío en el procedimiento de acompañamiento y apoyo a la enseñanza de los alumnos. Para superar estos desafíos, era indispensable que las entidades educativas universitarias pusieran en práctica proyectos de formación docente que fortalezcan las competencias de los docentes en inteligencia artificial (IA) y retroalimentación formativa. Esto permitiría a los docentes brindar a sus estudiantes una retroalimentación más efectiva y oportuna, contribuyendo así a mejorar la enseñanza y el progreso de todos los alumnos.

La investigación propuesta en este estudio se centró en analizar cómo la inteligencia artificial podía potenciar la retroalimentación formativa en las aulas universitarias peruanas. Se identificaron los desafíos y oportunidades que presentaba la inteligencia artificial en este contexto, y se formularon recomendaciones para su implementación efectiva en la educación superior peruana. En definitiva, esta investigación anhelaba aportar su granito de arena para un mayor entendimiento del papel que jugaba la inteligencia artificial para mejorar la retroalimentación formativa y, por lo tanto, en el

fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones superiores de nuestro Perú. Al estudiar estos desafíos y aprovechar las ocasiones que presentaba la inteligencia artificial, las instituciones de educación superior del Perú podían crear un futuro más equitativo, efectivo y personalizado para mejorar los procedimientos de enseñanza y aprendizaje de todos los universitarios, sentando las bases para una transformación profunda y equitativa del sistema educativo nacional.

La investigación se basó en la siguiente hipótesis general: La inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024. Así mismo se formularon las hipótesis específicas: a) La dimensión “indagación” de la inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024, b) La dimensión “contribución” de la inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024, c) La dimensión “creatividad” de la inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

II. METODOLOGÍA

La investigación se clasificó como cuantitativa, de tipo descriptivo y con un diseño no experimental, basándose en el título. Se adoptó un enfoque cuantitativo, ya que se dedicó a recolectar y analizar datos numéricos para detallar y explicar la relación entre la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa en el aprendizaje de estudiantes universitarios. La investigación buscaba describir las características y comportamientos de las variables involucradas, como la apreciación de los estudiantes sobre el beneficio de la inteligencia artificial en la retroalimentación formativa. Más allá de la descripción, también buscaba explicar la relación causal entre las variables, es decir, cómo la inteligencia artificial influía en la retroalimentación formativa y, en consecuencia, en la educación de los alumnos. El diseño de investigación fue no experimental, ya que no manipulaba las variables de forma aleatoria, sino que observaba y analizaba la relación existente entre ellas en un contexto natural. Esto podría implicar encuestas, entrevistas o análisis de datos de uso de sistemas de inteligencia artificial para la retroalimentación (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista-Montero, 2014).

La operacionalización de las variables se centró en la inteligencia artificial (IA) como variable 1. Se consideró a la IA como un proceso complejo que exigía una comprensión profunda del campo y contexto específicos de la investigación. Para medir la IA de manera precisa y válida, era crucial seleccionar indicadores relevantes y confiables. La operacionalización de la IA debía ser flexible para adaptarse a los objetivos específicos de la investigación. Se consideraron los sesgos potenciales en la selección de indicadores y en la medición de la IA. La operacionalización de la IA también se documentó de manera transparente (Bostrom, 2014). Esta variable se dividió en tres dimensiones: indagación y uso de la IA, contribución y actividades con IA, y creatividad e innovación con IA. El instrumento utilizado para medir la inteligencia artificial entre los estudiantes fue un cuestionario con 18 ítems y una escala tipo Likert que ofrecía cinco opciones de respuesta: siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca.

Mientras que la variable 2, la retroalimentación formativa, abordó el tema considerando como parte importante y punto de partida la evaluación, que fue una ocasión para que los estudiantes razonen sobre sus debilidades y fortalezas para

mejorar su proceso de aprendizaje (Anijovich, 2019). Esta variable se dividió en dos dimensiones: estrategias y contenidos. Para medirla, se utilizó como instrumento un cuestionario con 21 ítems que ofrecía cinco opciones de respuesta: siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca. El cuestionario se dirigió a estudiantes universitarios de Lima para que completen la información solicitada.

La población del estudio estuvo conformada por 131 estudiantes de un centro de estudios superiores privado de Lima que se encontraban en alguno de los primeros ciclos de su formación académica profesional durante el año 2024. Siguiendo la definición de Gómez (2020), la población se concibió como un grupo de elementos que compartían rasgos similares y que serían analizados en profundidad en la investigación. Cabe destacar que la población podía estar integrada por personas, animales, objetos o cualquier otro tipo de elemento, dependiendo del tipo de investigación.

Siguiendo la definición de Hernández, Collado, Baptista y Fernández (2014), la investigación seleccionó una muestra de 98 estudiantes universitarios de la especialidad de Derecho del tercer ciclo de su carrera profesional, cuidadosamente escogida para representar a la población objetivo y contribuir a las conclusiones del estudio. Esta muestra, debía tener características similares a las de la población general para permitir la generalización de los resultados a toda la población. Para la selección de la muestra, se utilizó un muestreo aleatorio que incluía a estudiantes de ambos sexos con asistencia regular a clases. En la unidad de análisis de estudio se consideró a estudiantes universitarios de Lima Metropolitana 2024.

La investigación empleó dos técnicas de recolección de datos: encuestas y cuestionarios. Para la primera variable, se aplicó una encuesta utilizando un cuestionario creado por Carlos Orlando Torres García, originalmente con 20 ítems. Este cuestionario fue modificado y reducido a 18 ítems, y posteriormente validado por juicio de expertos. En el caso de la segunda variable, retroalimentación formativa, se aplicó el cuestionario elaborado por Maritza Cecilia Casanotan Maldonado, que originalmente tenía 28 ítems. Este cuestionario también fue modificado, en este caso reduciéndolo a 21 ítems. La aplicación de estas técnicas e instrumentos permitió optimizar el tiempo, los recursos materiales y humanos necesarios para la recolección

de datos de manera eficiente y confiable. Para la variable inteligencia artificial, el instrumento muestra un Alfa de Cronbach de 0.93, lo que indicó una alta confiabilidad. Así mismo, para la variable retroalimentación formativa, el instrumento muestra un Alfa de Cronbach de 0.974, lo que indicó una alta confiabilidad.

Para llevar a cabo el procedimiento de investigación, se recopilaron datos relevantes y se solicitó la autorización correspondiente del director de la universidad específica. Se proporcionó información detallada sobre el estudio, incluyendo las variables que se evaluarían, los instrumentos que se utilizarían y la población objetivo. Una vez confirmada la autorización, se aplicó la prueba a los participantes. Los datos recopilados se organizaron en una base de datos de Excel para su posterior análisis. Los instrumentos de evaluación se adaptaron a un formato de formulario de Google y se enviaron a los estudiantes a través de WhatsApp o correo electrónico para su diligenciamiento.

La metodología para el análisis de datos se llevó a cabo en dos etapas: En la etapa inicial, se procedió a la recolección de los datos obtenidos a través de la aplicación de los cuestionarios a los participantes del estudio. Posteriormente, se realizó el vaciado de estos datos en formato digital, utilizando una hoja de cálculo de Microsoft Excel versión 2013. Esta etapa fundamental implicó la organización y limpieza meticulosa de los datos recopilados, con el objetivo de garantizar su consistencia y precisión para el posterior análisis estadístico. En la segunda etapa, se empleó el software SPSS versión 25 para realizar el análisis estadístico de los datos recopilados. Se aplicaron técnicas descriptivas y análisis de correlación para explorar las relaciones entre las variables de estudio. Los resultados del análisis demostraron una relación significativa entre las variables de estudio, lo que indica que la retroalimentación formativa tiene un impacto positivo en el aprendizaje de estos estudiantes. Estos resultados fueron interpretados en el contexto del estudio, se consideraron los objetivos planteados y las hipótesis formuladas. La interpretación se realizó de manera clara, concisa y fundamentada en los datos recopilados y analizados.

En el ámbito ético, se adhirió estrictamente al reglamento de ética para la investigación científica de nuestra casa de estudios profesionales. Se comunicó a los

participantes que sus datos serían completamente anónimos y confidenciales. Los registros de datos fueron eliminados una vez finalizada la investigación y no se publicaron en ningún repositorio de la UCV. La investigación se llevó a cabo con pleno respeto a los derechos de propiedad intelectual. Se emplearon las pautas de la APA para la elaboración del marco teórico y la citación de fuentes.

III. RESULTADOS

El presente capítulo presentará los resultados en dos secciones: Estadística descriptiva y estadística inferencial.

3.1. Estadística descriptiva

Tabla 1

Resultados descriptivos de género

Género	Frecuencias	% del total	% Acumulado
1	68	69.4 %	69.4 %
2	30	30.6 %	100.0 %

Nota. Resultados descriptivos de género; frecuencias, % por género, tomados de la base de datos del autor.

En la tabla 1, la muestra tuvo 69.4% de mujeres y 30.6% de varones, de un total de 98 encuestados.

Tabla 2*Resultados descriptivos de inteligencia artificial*

	Género	Resultado total
N	1	68
	2	30
Perdidos	1	0
	2	0
Media	1	50.5
	2	59.2
Mediana	1	51.0
	2	55.0
Desviación estándar	1	10.3
	2	17.2
Mínimo	1	18
	2	32
Máximo	1	76
	2	90
Asimetría	1	0.0268
	2	0.340
Error est. asimetría	1	0.291
	2	0.427
Curtosis	1	0.946
	2	-0.845
Error est. curtosis	1	0.574
	2	0.833

Nota. Resultados descriptivos de la variable inteligencia artificial; media, mediana, en base a los datos obtenidos por el autor de la investigación.

En la tabla 2, en cuanto a los resultados de inteligencia artificial, se observó una media de 50 en mujeres y 59 en hombres, con dispersiones de 10 y 17 respectivamente. Dado que las medianas son 51 y 55 respectivamente, se pudieron inferir que la distribución tiende a ser paramétrica, lo cual se verificó mediante la prueba de

Kolmogórov Smirnov. En la tabla se puede observar que las distribuciones tienden a ser similares entre ambos sexos, aunque en el caso de los hombres hay una acumulación de datos, reflejada en un índice de asimetría de 0.340.

Tabla 3

Resultados descriptivos de retroalimentación formativa

	Género	Resultado total
N	1	68
	2	30
Perdidos	1	0
	2	0
Media	1	77.1
	2	79.1
Mediana	1	78.5
	2	76.0
Desviación estándar	1	16.6
	2	16,7
Mínimo	1	21
	2	42
Máximo	1	105
	2	105
Asimetría	1	-0.906
	2	-0.0166
Error est. asimetría	1	0.291
	2	0.427
Curtosis	1	2.03
	2	-0.476
Error est. curtosis	1	0.574
	2	0.833

Nota. Resultados descriptivos de la variable retroalimentación formativa; media, mediana, en base a los datos obtenidos por el autor de la investigación.

En la tabla 3, respecto a los resultados de retroalimentación formativa, se observó una media de 77 en mujeres y 79 en hombres, con una dispersión de 16.6 y 16.7 respectivamente. Esto indicó una mayor homogeneidad entre ambos sexos en esta variable en comparación con los resultados de inteligencia artificial. Las medianas son 78 para las mujeres y 76 para los hombres, lo que sugirió que la distribución podría ser paramétrica, algo que se verificó mediante la prueba de Kolmogórov Smirnov. La tabla muestra que las distribuciones son similares entre ambos sexos. Sin embargo, se identificaron datos atípicos en el caso de las mujeres, y en ambos casos se observó una ligera asimetría negativa. Esto sugiere que, aunque las distribuciones son bastante uniformes, hay ciertos valores extremos que deben considerarse al analizar los resultados. La ligera asimetría negativa indica que hay una tendencia hacia valores ligeramente más bajos en comparación con la media.

3.2. Estadística inferencial

Tabla 4

Prueba de normalidad

	IA Total	RF Total
N	98	98
Kolmogórov Smirnov	0.953	0.948
Valor p	0.002	0.001

Nota. Resultados de la prueba de normalidad Kolmogórov Smirnov. Base de datos del autor.

En la tabla 4, en el caso de ambas variables, los resultados de la prueba Kolmogórov Smirnov indicaron un p-valor de 0.002 para inteligencia artificial y 0.001 para retroalimentación formativa. Esto llevó a rechazar la hipótesis nula (H_0) y a concluir que ambas variables no siguen una distribución paramétrica. Por lo tanto, la validación de hipótesis se realizó utilizando estadísticos no paramétricos, específicamente el coeficiente de correlación de Spearman (Rho de Spearman).

Prueba de hipótesis.

Prueba de hipótesis general

Ho: La inteligencia artificial no se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

H1: La inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

Tabla 5

Resultados de prueba de hipótesis general

		IA Total
	Rho de Spearman	0.329
RF Total	gl	96
	p valor	0.001

Nota. Resultados de prueba de la hipótesis general. Base de datos del autor.

En la tabla 5, el coeficiente de correlación a considerar es el Rho de Spearman, dado que ambas variables tuvieron distribución no paramétrica. En este caso, al obtener un p valor de 0.001 (<0.05) se procedió a rechazar la Ho y aceptar la H1.

H1: La inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

El valor del coeficiente de correlación obtenido es de 0.329, lo cual significa que la relación entre ambas variables es directa (poseen una covarianza en la misma dirección) y de un nivel moderado. Por lo cual, los resultados establecieron que los estudiantes que presentan un alto nivel de uso de inteligencia artificial concurren con altos niveles de retroalimentación formativa, por lo que se puede establecer que los estudiantes que presentan altos niveles de uso de inteligencia artificial suelen caracterizarse por presentar altos niveles de retroalimentación formativa.

Prueba de hipótesis específica 1

Ho: La dimensión “indagación” de la inteligencia artificial no se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

H1: La dimensión “indagación” de la inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

Tabla 6

Resultados de prueba de hipótesis específica N°1

		Indagación
RF Total	Rho de Spearman	0.232
	gl	96
	p valor	0.021

Nota. Resultados de prueba de hipótesis específica N° 1. Base de datos

En la tabla 6, el coeficiente de correlación que se consideró es el Rho de Spearman, dado que ambas variables tuvieron distribución no paramétrica. En este caso, al obtener un p valor de 0.021(<0.05) se procedió a rechazar la Ho y aceptar la H1.

H1: La dimensión “indagación” de la inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

El valor del coeficiente de correlación obtenido es de 0.232, lo cual significa que la relación entre ambas variables es directa (poseen una covarianza en la misma dirección) y débil. Por lo cual, los resultados establecieron que los estudiantes que presentan un alto nivel de indagación como característica en cuanto a su uso de la inteligencia artificial concurren con altos niveles retroalimentación formativa, aunque la relación entre ambas variables es débil, por lo que es posible que en muchos casos esta relación no se evidencie con la misma intensidad.

Prueba de hipótesis específica 2

Ho: La dimensión “contribución” de la inteligencia artificial no se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

H1: La dimensión “contribución” de la inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

Tabla 7

Resultados de prueba de hipótesis específica N°2

		Contribución
RF Total	Rho de Spearman	0.166
	gl	96
	valor p	0.103

Nota. Resultados de prueba de hipótesis específica N° 2. Base de datos del autor.

En la tabla 7, el coeficiente de correlación que se consideró es el Rho de Spearman, dado que ambas variables tuvieron distribución no paramétrica. En este caso, al obtener un p valor de 0.103(>0.05) se procedió a aceptar la Ho.

Ho: La dimensión “contribución” de la inteligencia artificial no se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

De esta manera, los resultados no encontraron suficiente evidencia empírica para establecer que los alumnos con alto nivel de contribución en cuanto a su uso de inteligencia artificial se caractericen al mismo tiempo por altos niveles de retroalimentación formativa.

Prueba de hipótesis específica 3

Ho: La dimensión “creatividad” de la inteligencia artificial no se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

H1: La dimensión “creatividad” de la inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

Tabla 8

Resultados de prueba de hipótesis específica N°3

		Creatividad
	Rho de Spearman	0.446
RF Total	gl	96
	valor p	0.001

Nota. Resultados de prueba de hipótesis específica N° 3. Base de datos del autor.

En la tabla 8, el coeficiente de correlación que se consideró es el Rho de Spearman, dado que ambas variables tuvieron distribución no paramétrica. En este caso, al obtener un p valor de 0.001 (<0.05) se procedió a rechazar la Ho y aceptar la H1.

La dimensión “creatividad” de la inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

El valor del coeficiente de correlación obtenido es de 0.446, lo cual significa que la relación entre ambas variables es directa (poseen una covarianza en la misma dirección) y de un nivel moderado. Por lo cual, los resultados establecieron que los estudiantes que presentan un alto nivel de creatividad en cuanto a su uso de inteligencia artificial se caracterizan con altos niveles de retroalimentación formativa.

IV. DISCUSIÓN

En cuanto a la validación de la hipótesis general: “La inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024” Los resultados del análisis estadístico utilizando la prueba Rho de Spearman revelaron una correlación significativa entre el uso de inteligencia artificial (IA) y la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada en Lima en 2024. El coeficiente de correlación indicó un valor $p < 0.01$, lo que sugiere una relación positiva y moderada entre ambas variables.

Estos hallazgos son consistentes con varias teorías de aprendizaje. Por ejemplo, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1968) subraya la importancia de la retroalimentación para estructurar el conocimiento. La IA, mediante sistemas automatizados y personalizados, ofrece retroalimentación inmediata y adaptativa, permitiendo a los estudiantes corregir errores conceptuales rápidamente y reforzando su comprensión y retención del material.

Asimismo, la teoría del refuerzo de Skinner (1953) se refleja en nuestros resultados. La retroalimentación positiva de los sistemas de IA, como elogios y recompensas virtuales, fomenta comportamientos deseables como la participación activa y el esfuerzo continuo. La IA implementa estos mecanismos de manera eficiente y consistente, promoviendo un entorno de aprendizaje motivador y positivo.

Desde la perspectiva del aprendizaje social de Vygotsky (1978), la retroalimentación facilitada por la IA puede servir como una herramienta de mediación en el aprendizaje colaborativo. Los entornos virtuales potenciados por IA permiten a los estudiantes compartir ideas, recibir retroalimentación de sus compañeros y mejorar su desempeño a través de la interacción social, alineándose con la teoría de Vygotsky sobre la construcción conjunta del conocimiento.

Bandura (1977) también destaca la influencia de la retroalimentación en la autoeficacia. La retroalimentación inmediata y personalizada de la IA puede fortalecer la confianza de los estudiantes en su capacidad para aprender y tener éxito. Los estudiantes que recibieron retroalimentación mediante IA mostraron una mayor motivación y autoconfianza.

La transición de la enseñanza presencial a la virtualidad también subraya la necesidad de una retroalimentación formativa adecuada y adaptada al entorno digital. Muchos docentes aún no dominan los principios de la retroalimentación en estos nuevos

contextos, lo que afecta negativamente el apoyo a los estudiantes. Proyectos de formación docente centrados en competencias en IA y estrategias de retroalimentación formativa son esenciales para superar estos desafíos y mejorar la calidad educativa. Nuestro estudio ha demostrado que existe una relación entre la dimensión "indagación" de la retroalimentación formativa y el uso de la inteligencia artificial (IA) en estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en 2024. Los resultados muestran cómo estas dos variables trabajan juntas para mejorar significativamente el aprendizaje.

Respecto a la hipótesis específica 1: "La dimensión "indagación" de la inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024". Los resultados del análisis estadístico utilizando la prueba Rho de Spearman revelaron una correlación significativa entre ambas variables. El coeficiente de correlación indicó un valor $p < 0.01$, lo que sugiere una relación positiva y moderada entre ambas variables. Torres y Vázquez (2023) y Paulo Freire destacan que la educación debe permitir que los estudiantes construyan activamente su conocimiento. Nuestro estudio muestra que la IA puede fomentar esta construcción activa, proporcionando retroalimentación que motiva a los estudiantes a explorar y reflexionar sobre su aprendizaje. Asimismo, Hattie y Timperley (2007) dicen que la retroalimentación efectiva mejora el aprendizaje. En nuestro estudio, la indagación facilitada por IA resultó ser especialmente útil, ofreciendo retroalimentación clara y precisa, ayudando a los estudiantes a identificar y mejorar sus áreas débiles.

Black y Wiliam (1998) distinguen entre retroalimentación sumativa y formativa. La indagación, como parte de la retroalimentación formativa, se beneficia mucho de la IA, que puede ofrecer retroalimentación en tiempo real adaptada a las necesidades de cada estudiante. Por otro lado, Clarke (2012) da una guía para la retroalimentación pedagógica efectiva. Nuestro estudio encontró que la IA facilita la retroalimentación oral, escrita y autoevaluativa de manera más eficiente, creando un ambiente de aula positivo y receptivo. Baker y Woolf (2007) exploraron cómo la IA puede proporcionar retroalimentación personalizada. Nuestros resultados confirman que la IA, bien utilizada, puede ofrecer retroalimentación específica y adaptativa, ayudando a los estudiantes a avanzar en su aprendizaje de manera más eficiente.

En el Contexto Sudamericano, Bellei y Orellana (2017) y Díaz y González (2014) mencionan desafíos como la falta de formación docente y recursos en Sudamérica. Sin embargo, nuestros hallazgos sugieren que la IA puede ayudar a superar algunos de estos desafíos, proporcionando retroalimentación de alta calidad y fomentando un aprendizaje autónomo. Los autores Velásquez y Vásquez (2020) analizaron el uso de la IA para la retroalimentación personalizada. En nuestra investigación, los estudiantes que usaron herramientas de IA recibieron retroalimentación más oportuna y relevante, mejorando su capacidad de indagación y comprensión de los temas.

Respecto a la hipótesis específica 2: “La dimensión “contribución” de la inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024”. Los resultados del análisis estadístico utilizando la prueba Rho de Spearman revelaron que no existe correlación significativa entre ambas variables.

Respecto a la hipótesis específica 3: “La dimensión “creatividad” de la inteligencia artificial se relaciona significativamente con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024”, encontramos que también tiene una relación significativa con la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada en Lima. Utilizando la prueba Rho de Spearman, se obtuvo un coeficiente de correlación de $\rho = 0.446$ con un nivel de significancia $p < 0.05$, indicando una relación positiva moderada entre la creatividad de la IA y la retroalimentación formativa. La retroalimentación es clave en la educación moderna. Según Shute (2008), debe ser clara, específica, oportuna y adaptada a cada estudiante. Nuestro estudio encontró que la IA mejora la retroalimentación formativa, haciendo que el aprendizaje sea más personalizado y efectivo.

El estudio confirmó que existe una relación significativa entre la creatividad de la inteligencia artificial (IA) y la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima en 2024. A continuación, se discuten estos hallazgos en el contexto teórico planteado. El informe de la CEPAL (2021) habla sobre los desafíos y oportunidades de la IA en América Latina, destacando su potencial para fomentar la innovación y la inclusión social. El estudio muestra cómo la creatividad de la IA puede enriquecer la retroalimentación formativa, personalizando el aprendizaje y promoviendo un desarrollo socioeconómico equitativo. Asimismo, el BID (2018)

destacó el impacto de la IA en la educación, especialmente su capacidad para personalizar el aprendizaje y mejorar la evaluación. La investigación confirma que la creatividad de la IA permite diseñar retroalimentaciones más innovadoras y adaptativas, facilitando un aprendizaje más profundo y personalizado.

La OEA (2019) propone un marco basado en derechos humanos, rendición de cuentas y seguridad de datos para la gobernanza de la IA. Este marco es crucial para asegurar que la creatividad de la IA se use de manera segura y beneficiosa. Integrar estos principios en la retroalimentación formativa asegura que la tecnología potencie el aprendizaje sin comprometer la privacidad y la equidad. Sieder y Luna-Vega (2020) advirtieron sobre los riesgos éticos de la IA, como la exacerbación de desigualdades y la discriminación. Es esencial que la IA se implemente de manera ética y responsable. Nuestros resultados subrayan la necesidad de una IA inclusiva y transparente que enriquezca el aprendizaje y respete los principios éticos fundamentales.

Por otro lado, los resultados obtenidos en la presente investigación permiten proyectar el impacto educativo de la aplicación de IA. El informe de CONCYTEC (2020) destaca áreas prioritarias para la implementación de la IA en Perú, incluyendo la educación. Estos hallazgos refuerzan la importancia de esta estrategia, mostrando que la creatividad de la IA puede transformar la retroalimentación formativa, ofreciendo a los estudiantes experiencias de aprendizaje más significativas y personalizadas.

Torres-Valdés y Vásquez (2021) y Bustamante y Morales (2022) discuten las aplicaciones de la IA y los desafíos para su implementación en Perú. Aunque identificaron obstáculos como la falta de infraestructura y talento humano, nuestros resultados sugieren que la creatividad de la IA puede ser clave para superar estos desafíos, mejorando la calidad y efectividad de la retroalimentación formativa.

John Dewey (1916) y Hattie y Timperley (2007) resaltaron la importancia de la retroalimentación clara, específica y oportuna en el aprendizaje. El estudio muestra que la creatividad de la IA puede proporcionar una retroalimentación que no solo informa a los estudiantes sobre su desempeño, sino que también los guía hacia el autoconocimiento y la autorregulación. Este tipo de retroalimentación creativa es fundamental para fomentar un aprendizaje autónomo y significativo.

Desde los enfoques tradicionales de alabanza y castigo hasta la retroalimentación personalizada de hoy, la tecnología ha transformado este proceso. Shute (2008) destaca cómo la tecnología ha permitido automatizar y personalizar la retroalimentación. Estos hallazgos confirman que la creatividad de la IA es una herramienta poderosa para proporcionar una retroalimentación adaptativa y efectiva, superando los desafíos de despersonalización al centrarse en las necesidades individuales de cada estudiante.

Ausubel (1968) enfatizó la importancia de la retroalimentación en el aprendizaje cognitivo, señalando que una retroalimentación efectiva ayuda a los estudiantes a organizar y estructurar su conocimiento. La creatividad en la IA permite generar retroalimentación más innovadora y personalizada, adaptándose a las necesidades individuales de cada estudiante. Esta capacidad creativa de la IA puede hacer que la retroalimentación sea más relevante y atractiva, fomentando un aprendizaje más profundo y significativo.

Skinner (1953) sugirió que la retroalimentación puede reforzar comportamientos deseables y reducir los indeseables. La creatividad de la IA permite diseñar estrategias de retroalimentación que sean más variadas y atractivas, utilizando recompensas innovadoras y personalizadas para fomentar la motivación y el esfuerzo continuo de los estudiantes. Este enfoque creativo en la retroalimentación puede aumentar la efectividad de los refuerzos positivos y negativos, mejorando el comportamiento y el rendimiento académico.

Vygotsky (1978) subrayó la importancia de la retroalimentación en el aprendizaje social y colaborativo. La creatividad en la IA puede facilitar la generación de entornos de aprendizaje más dinámicos e interactivos, donde la retroalimentación se convierte en un proceso colaborativo y enriquecedor. La capacidad de la IA para proporcionar retroalimentación creativa y adaptativa permite a los estudiantes reflexionar sobre su aprendizaje y mejorar su desempeño a través de la interacción con sus compañeros y con el sistema, potenciando el aprendizaje social.

Bandura (1977) destacó la influencia de la retroalimentación en la autoeficacia. La creatividad de la IA puede proporcionar retroalimentación positiva de manera más

impactante y significativa, fortaleciendo la creencia de los estudiantes en sus propias capacidades. La retroalimentación creativa puede incluir elementos visuales, auditivos e interactivos que hagan que los estudiantes se sientan más seguros y motivados para enfrentar nuevos desafíos académicos.

Deci y Ryan (2000) argumentaron que la retroalimentación informativa puede aumentar la motivación intrínseca, mientras que la retroalimentación evaluativa puede disminuirla. La dimensión creativa de la IA permite diseñar retroalimentaciones que se centren en el progreso individual y en la mejora continua, evitando comparaciones desfavorables con otros estudiantes. Esto fomenta un entorno de aprendizaje más motivador y positivo, donde los estudiantes se sienten valorados y apoyados en su proceso de aprendizaje.

Los resultados indican que la creatividad de la IA puede mejorar significativamente la calidad de la retroalimentación formativa. Sin embargo, al igual que con la integración general de la IA, existen desafíos importantes que deben ser abordados. La falta de formación adecuada de los docentes en el uso de herramientas de IA creativas y la escasez de recursos para desarrollar e implementar estas tecnologías son obstáculos significativos. Es crucial que las instituciones educativas proporcionen capacitación continua y recursos adecuados para que los docentes puedan utilizar de manera efectiva la creatividad de la IA en sus prácticas pedagógicas.

Además, la adaptación a entornos de aprendizaje virtuales y la incorporación de retroalimentación creativa requieren un cambio en la mentalidad de los docentes y en las estrategias de enseñanza. Los docentes deben estar dispuestos a experimentar y adoptar nuevas tecnologías, comprendiendo el valor de la creatividad en la retroalimentación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Por último, el marco teórico de Deci y Ryan (2000) sobre la motivación intrínseca es igualmente relevante. La retroalimentación informativa y constructiva proporcionada por la IA puede aumentar la motivación intrínseca de los estudiantes al enfocarse en su progreso individual en lugar de comparaciones con otros. Esto se reflejó en un mayor compromiso y satisfacción de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

A pesar de los resultados positivos, la implementación efectiva de la inteligencia artificial en la retroalimentación formativa enfrenta desafíos significativos. La falta de formación adecuada en inteligencia artificial por parte del cuerpo docente y la escasez de recursos para programas de capacitación específicos son barreras que limitan el potencial de estas tecnologías en el ámbito educativo. Es crucial que las instituciones educativas inviertan en la formación continua de los docentes para que puedan integrar de manera eficaz las herramientas de inteligencia artificial en sus prácticas pedagógicas.

V. CONCLUSIONES

En este estudio, se exploró y discutió las interacciones entre el uso de inteligencia artificial y la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada en Lima Metropolitana, 2024. A través del análisis estadístico con la prueba Rho de Spearman, obtuvimos valiosas percepciones sobre cómo la inteligencia artificial podía impactar positivamente en la retroalimentación educativa.

Primera:

Los resultados revelaron una correlación positiva moderada significativa ($p < 0.01$) entre el uso general de la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa. Esto indicó que la inteligencia artificial contribuía de manera efectiva al proporcionar retroalimentación inmediata y adaptativa, fortaleciendo la comprensión y retención de los temas estudiados por los estudiantes.

Segunda:

Se observó una correlación positiva moderada significativa ($p < 0.05$) entre la dimensión “indagación” de la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa. Esto sugirió que la indagación relacionada al uso de la inteligencia artificial se relacionaba con mejores niveles de retroalimentación formativa.

Tercera:

También se observó que no hubo evidencia estadística para establecer una correlación entre la dimensión “contribución” de la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa. En este caso, al obtener un p valor de 0.103 (>0.05) se aceptó la H_0 .

Cuarta:

Se observó una correlación positiva moderada significativa ($p < 0.05$) entre la dimensión “creatividad” de la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa. Esto sugirió que la creatividad en la retroalimentación proporcionada por la inteligencia artificial podía hacer que el aprendizaje fuese más atractivo y relevante para los estudiantes.

VI. RECOMENDACIONES

Se invita a los directores de esta prestigiosa universidad a considerar estas recomendaciones como una guía para la implementación efectiva de la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa en la institución, con el objetivo de fortalecer la calidad de la educación y mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Primera:

Se recomienda a los directores, implementar a través de sus docentes el uso responsable de la inteligencia artificial por parte de los estudiantes, para mejorar el nivel de retroalimentación formativa de la institución educativa a su cargo.

Segunda:

La actualización de los docentes en el uso adecuado, ético y responsable de la inteligencia artificial y de esta manera puedan guiar a los estudiantes en el tema de la indagación. Esto a la vez pueda ser útil a todos los estudiantes en el campo de la retroalimentación formativa para mejorar su nivel y rendimiento académico.

Tercera:

Promover en los estudiantes el uso de la inteligencia artificial como herramienta tecnológica, y que el uso responsable del mismo contribuya de una manera favorable y notoria en el campo de la retroalimentación formativa mejorando el nivel de su desarrollo académico.

Cuarta:

Incluir herramientas que utilicen narraciones, juegos, simulaciones y otras estrategias creativas para presentar la retroalimentación a los estudiantes. Esto permitirá a los profesores aprovechar al máximo las capacidades de la inteligencia artificial para crear experiencias de aprendizaje más atractivas y significativas para sus estudiantes.

REFERENCIAS

- Anijovich, R. (2019). *Orientaciones para la formación docente y el trabajo en el aula: Retroalimentación Formativa*.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston.
- Baker, R. S., J. D. Conner, K. E. Koedinger, & M. C. Buntrock. (2004). "A personalized real-time feedback system for math problem-solving." *Proceedings of the 8th international conference on intelligent tutoring systems*. Springer, Berlin, Heidelberg, 301-310
- Baker, R. S. J., & Woolf, B. P. (2007). Intelligent tutoring systems in elementary and middle school education. In H. F. O'Neil, Jr., & K. R. Russell (Eds.), *Handbook of learning and technology* (pp. 3-19). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall
- Bellei, C., & Orellana, P. (2017). La retroalimentación formativa en la educación latinoamericana: Una revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Educación*, 76(1), 127-152.
- BID (2018). *Inteligencia artificial para el desarrollo de América Latina: Un marco para la acción*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Black, P., & William, D. (2009). *Assessment for learning: Closing the achievement gap*. Routledge.
- Black, P., & William, D. (1998). Inside the black box: Researching classroom assessment. *Phi Delta Kappan International*, 79(1), 249-263.
- Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*. Oxford University Press. doi: 10.1093/9780198739838

- Brundage, M., Amodei, D., Klein, B., Clark, C., & Vaisberg, J. (2018). *The malicious use of artificial intelligence: Forecasting, prevention, and mitigation*. arXiv preprint arXiv:1802.07228.
- Buchanan, C. G., & Burd, E. (2018). "The promise of artificial intelligence for language assessment and instruction." *Annual Review of Applied Linguistics*, 48, 123-142.
- Bustamante, M., & Morales, S. (2022). Reflexiones sobre la ética de la inteligencia artificial en la educación peruana. *Revista Peruana de Computación y Sistemas*, 23(2), 37-48.
- CEPAL (2021). *Inteligencia artificial en América Latina: Desafíos y oportunidades para el desarrollo*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Clarke, S. (2012). *Shaping feedback: Effective and productive feedback in the classroom*. Routledge.
- CONCYTEC (2021). *Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial para el Perú: 2021-2026*. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC).
- Cover, T. M., & Thomas, J. A. (2006). *Elements of information theory* (2nd ed.). Wiley-Interscience.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The what and why of goals in human motivation. *American Psychologist*, 55(1), 33-57.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*. New York: The Macmillan Company.
- Díaz, V., & González, M. T. (2014). La retroalimentación formativa en la educación chilena: Desafíos y oportunidades. *Estudios Pedagógicos*, 40(2), 11-28.

- Gómez, M. (2020). *Metodología de la investigación en ciencias sociales*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). *The Power of Feedback*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Montero, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education.
- INEI. (2019). *Principales Resultados de la Encuesta Nacional a Instituciones Educativas de Nivel Inicial, Primaria y secundaria, 2018 Valdivia*, S. (2014). Retroalimentación Efectiva en la Enseñanza Universitaria. 5.<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/11388/1901>
- Kurzweil, R. (2005). *The singularity is near: When humans transcend biology*. Penguin Books.
- Magallanes Ronquillo, K. K., Plúas Pérez, L. del R., Aguas Veloz, J. F., & Freire Solís, R. L. (2023). La inteligencia artificial aplicada en la innovación educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(2), 1597–1613. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.706>
- McCarthy, J. (1955). *The Definition of Artificial Intelligence*.
- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Ministerio de Educación del Perú.
- Ministerio de Educación del Perú (2020). *Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial para el Perú: 2020-2030*. Ministerio de Educación del Perú.

- Nilsson, N. J. (2014). *Artificial Intelligence: A New Approach*. Morgan Kaufmann.
- OEA (2019). *Hacia una gobernanza regional de la inteligencia artificial en América Latina*. Organización de los Estados Americanos (OEA)
- Pasquale, F., & Braude, S. (2020). "Artificial intelligence and its ethical implications for education. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1), 7-16.
- Russell, S. y Norvig, P. (2021). "*Artificial Intelligence: A Modern Approach*" (4ª edición)
- Shute, V. J. (2008). Feedback and metacognitive skills for effective learning. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Rose (Eds.), *Handbook of metacognition in education* (pp. 35-58). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Sieder, A., & Luna-Vega, P. (2020). Ethical considerations for artificial intelligence in Latin America. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 18(2), 25-35.
- Siemens, G. (2015). Learning analytics and knowledge discovery: Enhancing teaching and learning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 13(1), 3-5.
- Sipser, M. (2006). *Introduction to the theory of computation* (2nd ed.). Cengage Learning.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. Macmillan.
- Szeliski, R. (2011). *Computer vision: Algorithms and applications*. Springer Science
- Torres, C. y Vázquez, A. (2023). Paulo Freire y sus aportes a la educación. Un análisis documental sobre algunas concepciones pedagógicas. *Voces de la educación* 8 (16), pp 198-215.

- Torres-Valdés, P., & Vásquez, M. A. (2021). Panorama de la inteligencia artificial en el Perú: Casos de estudio y perspectivas. *Revista Peruana de Computación y Sistemas*, 22(1), 71-82.
- UNESCO. (2021). *Inteligencia Artificial y educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas*.
- UNESCO. (2021). *La inteligencia artificial y los futuros del aprendizaje*.
<https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/ia-futuros-aprendizaje>
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa/PDF/381137spa.pdf.multi
- Valdivia, S. (2014). *Retroalimentación Efectiva en la Enseñanza Universitaria*.
5.<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/11388/1901>
- Velásquez, A. F., & Vásquez, M. A. (2020). La inteligencia artificial en la educación: Un estudio exploratorio en universidades peruanas. *Revista Peruana de Investigación en Educación*, 25(1), 127-142.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Medición
Inteligencia Artificial	Russell y Norvig (2021) definen la IA como una rama de la informática dedicada a la creación de agentes inteligentes. Estos agentes, dotados de capacidades de razonamiento, aprendizaje y acción autónoma, representan el eje central de esta disciplina. Los autores exploran diversos enfoques para el desarrollo de sistemas de IA, destacando el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural y la visión artificial como ejemplos prominentes.	La inteligencia artificial está constituida por tres dimensiones. Indagación y uso de la I.A., Contribución y actividades con I.A., Creatividad e innovación con I.A. Las mismas que serán medidas a través de una encuesta de 18 ítems.	Indagación y Uso de la I. A	- Experiencia con IA - Conocimiento sobre la IA	1, 2, 3, 4, 5, 6	Ordinal 1= Nunca 2= Casi nunca 3= Algunas veces 4= Casi siempre 5= Siempre
			Contribución y Actividades con I.A.	- Interacción en la actividad educativa - Utilización en red de IA	7, 8, 9, 10, 11, 12	
			Creatividad e Innovación con I. A.	- Elaboración de contenidos digitales - Integración de Contenidos digitales	14, 15, 16, 17, 18	

Retroalimentación Formativa	<p>La retroalimentación es un proceso de diálogo donde el docente formula preguntas y repreguntas a los estudiantes sobre sus trabajos o producciones. Esto permite a los estudiantes explicar lo que han entendido, cómo lo han hecho y cómo pueden mejorar. A través de este proceso, los estudiantes desarrollan habilidades de metacognición y autorregulación, que son fundamentales para el aprendizaje autónomo. (Anijovich, 2020).</p>	<p>Anijovich (2020) dimensiona los estilos de aprendizaje de la siguiente manera: estrategias y contenidos, las cuales serán medidas en una encuesta de 21 ítems.</p>	Estrategias	<p>-Tiempos, frecuencias y momentos de la retroalimentación -Cantidad, focalización en algunos aspectos determinados para la retroalimentación -Modo de retroalimentación -Audiencia para la retroalimentación</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	<p>1= Nunca 2= Casi nunca. 3= Algunas veces 4= Casi siempre 5= Siempre</p>
			Contenidos	<p>-Valoración sobre la persona. -Valoraciones sobre los desempeños y producciones. -Valoraciones sobre los procesos de aprendizaje</p>	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

CUESTIONARIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Instrucciones: A continuación, se presentará una serie de enunciados sobre inteligencia artificial, lea atentamente cada uno de ellos y responda con total sinceridad en la columna que pertenezca a su respuesta.

N	CN	AV	CS	S
Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

ÍTEMS	VALORACIÓN				
	NUNCA	CASI NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN I: INDAGACIÓN Y USO DE LA IA					
1. He utilizado sistemas de IA, como asistentes virtuales o chatbots, en mi vida académica.					
2. He participado en actividades relacionadas con la IA, como cursos, talleres o concursos.					
3. He aplicado mis conocimientos sobre IA para resolver problemas académicos.					
4. Puedo explicar de manera básica que es la IA, y cómo funciona.					
5. Puedo identificar ejemplos de aplicaciones de IA en áreas, como la salud, el transporte y el comercio electrónico.					
6. Puedo discutir las participaciones éticas y sociales de la IA.					
DIMENSIÓN II: CONTRIBUCIÓN Y ACTIVIDADES CON IA					
7. He utilizado herramientas de IA para buscar información y mejorar mi aprendizaje.					
8. He participado en debates sobre el uso de la IA en la educación.					

9. He colaborado con otros compañeros para crear recursos educativos basados en IA.					
10. He utilizado plataformas en línea para compartir conocimientos sobre IA.					
11. He participado en proyectos colaborativos relacionadas con la IA.					
12. He contribuido con la difusión de recursos educativos sobre IA.					
DIMENSIÓN III: CREATIVIDAD E INNOVACIÓN CON IA					
13. He utilizado herramientas de IA para crear contenidos digitales, como presentaciones, videos o infografías.					
14. He explorado el uso de la IA para generar ideas creativas y soluciones innovadoras.					
15. He participado en concursos relacionados con la creación de contenidos digitales utilizando IA.					
16. He utilizado herramientas de IA para integrar contenidos digitales en mis proyectos personales.					
17. He evaluado el impacto de la IA en la creatividad y la innovación en diferentes campos.					
18. He propuesto ideas para promover el uso responsable y ético de la IA en la creación de contenidos digitales.					

CUESTIONARIO DE RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA

Instrucciones: A continuación, se presentará una serie de enunciados sobre la retroalimentación formativa, lea atentamente cada uno de ellos y responda con total sinceridad en la columna que pertenezca a su respuesta.

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

ÍTEMS	VALORACIÓN				
	NUNCA	CASI NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN I: ESTRATEGIAS					
1. Recibo retroalimentación formativa de mis profesores al inicio, durante y al final de las sesiones de aprendizaje.					
2. La retroalimentación formativa que recibo es oportuna en todas las sesiones de aprendizaje.					
3. La frecuencia de la retroalimentación formativa que recibo es adecuada para mi ritmo de aprendizaje.					
4. La retroalimentación formativa que recibo se centra en la comprensión de conceptos y la resolución de problemas.					
5. La cantidad de retroalimentación formativa que recibo es suficiente para ayudarme a mejorar mi aprendizaje.					
6. La retroalimentación formativa que recibo me brinda información clara sobre cómo puedo mejorar mi aprendizaje.					
7. Recibo retroalimentación formativa a través de comentarios verbales, anotaciones escritas y evaluaciones en línea.					

8. La forma en que se me brinda la retroalimentación formativa es adecuada para mi estilo de aprendizaje.					
9. Me siento cómodo y seguro al recibir retroalimentación formativa de mis profesores.					
10. La retroalimentación formativa que recibo se dirige a mí individualmente y se adapta a mis necesidades de aprendizaje.					
11. También recibo retroalimentación formativa de mis compañeros de clase, lo que me ayuda a mejorar mis aprendizajes.					
12. Tengo la oportunidad de brindar retroalimentación formativa a mis compañeros de clase, lo que ayuda a fortalecer mi propio aprendizaje y el de ellos.					
DIMENSIÓN II: CONTENIDOS					
13. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a desarrollar mi autoestima como estudiante.					
14. La retroalimentación formativa que recibo me motiva a seguir aprendiendo.					
15. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a desarrollar mi capacidad de autoevaluación.					
16. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a identificar áreas de mejora en mis trabajos o tareas.					
17. La retroalimentación formativa que recibo me proporciona estrategias para mejorar mi desempeño en mis trabajos o tareas.					
18. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a comprender los criterios de evaluación para mis trabajos o tareas.					

19. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a comprender los conceptos que estoy aprendiendo.					
20. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a identificar mis fortalezas y debilidades en mi proceso de aprendizaje.					
21. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a desarrollar estrategias de aprendizaje más efectivas.					

URL: <https://forms.gle/CY6eqoVLS8yx2s5D7>

Anexo 3. Fichas de validación de instrumentos para la recolección de datos

EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento para medir las variables **inteligencia artificial y retroalimentación formativa**. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de este sean utilizados eficientemente, aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración. Los criterios de validación de contenido son los siguientes:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem o pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem o pregunta se comprende fácilmente; es decir, su sintáctica y su semántica son adecuadas.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem o pregunta tiene relación lógica con el indicador que está Midiendo.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El ítem o pregunta es esencial o importante; es decir, debe ser incluido.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Matriz de validación del cuestionario de la variable 1

Inteligencia artificial: Russell y Norvig (2021) la definen como una rama de la informática dedicada a la creación de agentes inteligentes, dotados de capacidades de razonamiento, aprendizaje y acción autónoma. Representan el eje central de esta disciplina.

Dimensión	Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Indagación y uso de la IA	Experiencia con inteligencia artificial	1.He utilizado sistemas de IA, como asistentes virtuales o chatbots, en mi vida académica	1	1	1	1	
		2.He participado en actividades relacionadas con la IA, como cursos, talleres o concursos.	1	1	1	1	
		3.He aplicado mis conocimientos sobre IA para resolver problemas académicos.	1	1	1	1	
	Conocimiento sobre la inteligencia artificial	4.Puedo explicar de manera básica que es la IA, y cómo funciona.	1	1	1	1	
		5.Puedo identificar ejemplos de aplicaciones de IA en áreas, como la salud, el transporte y el comercio electrónico.	1	1	1	1	
		6.Puedo discutir las participaciones éticas y sociales de la IA.	1	1	1	1	
Contribución y actividades con IA	Interacción en la actividad educativa	7.He utilizado herramientas de IA para buscar información y mejorar mi aprendizaje.	1	1	1	1	
		8.He participado en debates sobre el uso de la IA en la educación.	1	1	1	1	
		9.He colaborado con otros compañeros para crear recursos educativos basados en IA.	1	1	1	1	
	Utilización en red de Inteligencia artificial	10.He utilizado plataformas en línea para compartir conocimientos sobre IA.	1	1	1	1	
		11.He participado en proyectos colaborativos relacionadas con la IA.	1	1	1	1	
		12.He contribuido con la difusión de recursos educativos sobre IA.	1	1	1	1	
Creatividad e innovación con IA	Elaboración de contenidos digitales	13.He utilizado herramientas de IA para crear contenidos digitales, como presentaciones, videos o infografías.	1	1	1	1	
		14.He explorado el uso de la IA para generar ideas creativas y soluciones innovadoras.	1	1	1	1	
		15.He participado en concursos relacionados con la creación de contenidos digitales utilizando IA.	1	1	1	1	
	Integración de contenidos digitales	16.He utilizado herramientas de IA para integrar contenidos digitales en mis proyectos personales.	1	1	1	1	
		17.He evaluado el impacto de la IA en la creatividad y la innovación en diferentes campos.	1	1	1	1	
		18.He propuesto ideas para promover el uso responsable y ético de la IA en la creación de contenidos digitales.	1	1	1	1	

Matriz de validación del cuestionario de la variable 2

Retroalimentación formativa: Según Anijovich (2020) la retroalimentación es un proceso de diálogo donde el docente formula preguntas y repreguntas a los estudiantes sobre sus trabajos o producciones. Esto permite a los estudiantes explicar lo que han entendido, cómo lo han hecho y cómo pueden mejorar en el proceso de aprendizaje.

Dimensión	Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Estrategias	Tiempos, frecuencias y momentos de la Retroalimentación	1. Recibo retroalimentación formativa de mis profesores al inicio, durante y al final de las sesiones de aprendizaje.	1	1	1	1	
		2. La retroalimentación formativa que recibo es oportuna en todas las sesiones de aprendizaje.	1	1	1	1	
		3. La frecuencia de la retroalimentación formativa que recibo es adecuada para mi ritmo de aprendizaje.	1	1	1	1	
	Cantidad, focalización en algunos aspectos determinados para la retroalimentación	4. La retroalimentación formativa que recibo se centra en la comprensión de conceptos y la resolución de problemas.	1	1	1	1	
		5. La cantidad de retroalimentación formativa que recibo es suficiente para ayudarme a mejorar mi aprendizaje.	1	1	1	1	
		6. La retroalimentación formativa que recibo me brinda información clara sobre cómo puedo mejorar mi aprendizaje.	1	1	1	1	
	Modo de Retroalimentación	7. Recibo retroalimentación formativa a través de comentarios verbales, anotaciones escritas y evaluaciones en línea.	1	1	1	1	
		8. La forma en que se me brinda la retroalimentación formativa es adecuada para mi estilo de aprendizaje.	1	1	1	1	
		9. Me siento cómodo y seguro al recibir retroalimentación formativa de mis profesores.	1	1	1	1	
	Audiencia para la retroalimentación	10. La retroalimentación formativa que recibo se dirige a mí individualmente y se adapta a mis necesidades de aprendizaje.	1	1	1	1	
		11. También recibo retroalimentación formativa de mis compañeros de clase, lo que me ayuda a mejorar mis aprendizajes	1	1	1	1	
		12. Tengo la oportunidad de brindar retroalimentación formativa a mis compañeros de clase, lo que ayuda a fortalecer mi propio aprendizaje y el de ellos.	1	1	1	1	

Contenidos	Valoración sobre la persona	13.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a desarrollar mi autoestima como estudiante.	1	1	1	1	
		14.La retroalimentación formativa que recibo me motiva a seguir aprendiendo.	1	1	1	1	
		15.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a desarrollar mi capacidad de autoevaluación.	1	1	1	1	
	Valoraciones sobre los desempeños y producciones	16.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a identificar áreas de mejora en mis trabajos o tareas.	1	1	1	1	
		17.La retroalimentación formativa que recibo me proporciona estrategias para mejorar mi desempeño en mis trabajos o tareas.	1	1	1	1	
		18.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a comprender los criterios de evaluación para mis trabajos o tareas.	1	1	1	1	
	Valoraciones sobre los procesos de aprendizaje	19.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a comprender los conceptos que estoy aprendiendo.	1	1	1	1	
		20.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a identificar mis fortalezas y debilidades en mi proceso de aprendizaje.	1	1	1	1	
		21.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a desarrollar estrategias de aprendizaje más efectivas.	1	1	1	1	

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Cuestionario de Inteligencia artificial. Cuestionario de Retroalimentación formativa
Objetivo del instrumento	Valorar y utilizar de manera responsable la IA en el plano académico. Valorar la aplicación de la retroalimentación formativa en el plano académico.
Nombres y apellidos del experto	Llicela Rosagna Dasilva Benavides
Documento de identidad	00093018
Años de experiencia en el área	12
Máximo grado académico	Doctor
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad Nacional del Callao
Cargo	Docente
Número telefónico	952882978
Firma	
Fecha	11/06/2024

EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento para medir las variables **inteligencia artificial y retroalimentación formativa**. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de este sean utilizados eficientemente, aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración. Los criterios de validación de contenido son los siguientes:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem o pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem o pregunta se comprende fácilmente; es decir, su sintáctica y su semántica son adecuadas.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem o pregunta tiene relación lógica con el indicador que está Midiendo.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El ítem o pregunta es esencial o importante; es decir, debe ser incluido.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Matriz de validación del cuestionario de la variable 1

Inteligencia artificial: Russell y Norvig (2021) la definen como una rama de la informática dedicada a la creación de agentes inteligentes, dotados de capacidades de razonamiento, aprendizaje y acción autónoma. Representan el eje central de esta disciplina.

Dimensión	Indicador	Ítem	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Indagación y uso de la IA	Experiencia con inteligencia artificial	1.He utilizado sistemas de IA, como asistentes virtuales o chatbots, en mi vida académica	1	1	1	1	
		2.He participado en actividades relacionadas con la IA, como cursos, talleres o concursos.	1	1	1	1	
		3.He aplicado mis conocimientos sobre IA para resolver problemas académicos.	1	1	1	1	
	Conocimiento sobre la inteligencia artificial	4.Puedo explicar de manera básica que es la IA, y cómo funciona.	1	1	1	1	
		5.Puedo identificar ejemplos de aplicaciones de IA en áreas, como la salud, el transporte y el comercio electrónico.	1	1	1	1	
		6.Puedo discutir las participaciones éticas y sociales de la IA.	1	1	1	1	
Contribución y actividades con IA	Interacción en la actividad educativa	7.He utilizado herramientas de IA para buscar información y mejorar mi aprendizaje.	1	1	1	1	
		8.He participado en debates sobre el uso de la IA en la educación.	1	1	1	1	
		9.He colaborado con otros compañeros para crear recursos educativos basados en IA.	1	1	1	1	
	Utilización en red de Inteligencia artificial	10.He utilizado plataformas en línea para compartir conocimientos sobre IA.	1	1	1	1	
		11.He participado en proyectos colaborativos relacionados con la IA.	1	1	1	1	
		12.He contribuido con la difusión de recursos educativos sobre IA.	1	1	1	1	
Creatividad e innovación con IA	Elaboración de contenidos digitales	13.He utilizado herramientas de IA para crear contenidos digitales, como presentaciones, videos o infografías.	1	1	1	1	
		14.He explorado el uso de la IA para generar ideas creativas y soluciones innovadoras.	1	1	1	1	
		15.He participado en concursos relacionados con la creación de contenidos digitales utilizando IA.	1	1	1	1	
	Integración de contenidos digitales	16.He utilizado herramientas de IA para integrar contenidos digitales en mis proyectos personales.	1	1	1	1	
		17.He evaluado el impacto de la IA en la creatividad y la innovación en diferentes campos.	1	1	1	1	
		18.He propuesto ideas para promover el uso responsable y ético de la IA en la creación de contenidos digitales.	1	1	1	1	

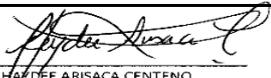
Matriz de validación del cuestionario de la variable 2

Retroalimentación formativa: Según Anijovich (2020) la retroalimentación es un proceso de diálogo donde el docente formula preguntas y repreguntas a los estudiantes sobre sus trabajos o producciones. Esto permite a los estudiantes explicar lo que han entendido, cómo lo han hecho y cómo pueden mejorar en el proceso de aprendizaje.

Dimensión	Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Estrategias	Tiempos, frecuencias y momentos de la Retroalimentación	1. Recibo retroalimentación formativa de mis profesores al inicio, durante y al final de las sesiones de aprendizaje.	1	1	1	1	
		2. La retroalimentación formativa que recibo es oportuna en todas las sesiones de aprendizaje.	1	1	1	1	
		3. La frecuencia de la retroalimentación formativa que recibo es adecuada para mi ritmo de aprendizaje.	1	1	1	1	
	Cantidad, focalización en algunos aspectos determinados para la retroalimentación	4. La retroalimentación formativa que recibo se centra en la comprensión de conceptos y la resolución de problemas.	1	1	1	1	
		5. La cantidad de retroalimentación formativa que recibo es suficiente para ayudarme a mejorar mi aprendizaje.	1	1	1	1	
		6. La retroalimentación formativa que recibo me brinda información clara sobre cómo puedo mejorar mi aprendizaje.	1	1	1	1	
	Modo de Retroalimentación	7. Recibo retroalimentación formativa a través de comentarios verbales, anotaciones escritas y evaluaciones en línea.	1	1	1	1	
		8. La forma en que se me brinda la retroalimentación formativa es adecuada para mi estilo de aprendizaje.	1	1	1	1	
		9. Me siento cómodo y seguro al recibir retroalimentación formativa de mis profesores.	1	1	1	1	
	Audiencia para la retroalimentación	10. La retroalimentación formativa que recibo se dirige a mí individualmente y se adapta a mis necesidades de aprendizaje.	1	1	1	1	
		11. También recibo retroalimentación formativa de mis compañeros de clase, lo que me ayuda a mejorar mis aprendizajes	1	1	1	1	
		12. Tengo la oportunidad de brindar	1	1	1	1	

		retroalimentación formativa a mis compañeros de clase, lo que ayuda a fortalecer mi propio aprendizaje y el de ellos.					
Contenidos	Valoración sobre la persona	13.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a desarrollar mi autoestima como estudiante.	1	1	1	1	
		14.La retroalimentación formativa que recibo me motiva a seguir aprendiendo.	1	1	1	1	
		15.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a desarrollar mi capacidad de autoevaluación.	1	1	1	1	
	Valoraciones sobre los desempeños y producciones	16.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a identificar áreas de mejora en mis trabajos o tareas.	1	1	1	1	
		17.La retroalimentación formativa que recibo me proporciona estrategias para mejorar mi desempeño en mis trabajos o tareas.	1	1	1	1	
		18.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a comprender los criterios de evaluación para mis trabajos o tareas.	1	1	1	1	
	Valoraciones sobre los procesos de aprendizaje	19.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a comprender los conceptos que estoy aprendiendo.	1	1	1	1	
		20.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a identificar mis fortalezas y debilidades en mi proceso de aprendizaje.	1	1	1	1	
		21.La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a desarrollar estrategias de aprendizaje más efectivas.	1	1	1	1	

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Cuestionario de Inteligencia artificial. Cuestionario de Retroalimentación formativa
Objetivo del instrumento	Valorar y utilizar de manera responsable la IA en el plano académico. Valorar la aplicación de la retroalimentación formativa en el plano académico.
Nombres y apellidos del experto	Haydee Arisaca Centeno
Documento de identidad	41550208
Años de experiencia en el área	10
Máximo grado académico	Maestro
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad Tecnológica del Perú
Cargo	Docente a tiempo parcial
Número telefónico	987 555 358
Firma	 <small>HAYDEE ARISACA CENTENO DNI 41550208</small>
Fecha	09/06/2024

EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento para medir las variables **inteligencia artificial y retroalimentación formativa**. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de este sean utilizados eficientemente, aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración. Los criterios de validación de contenido son los siguientes:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem o pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem o pregunta se comprende fácilmente; es decir, su sintáctica y su semántica son adecuadas.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem o pregunta tiene relación lógica con el indicador que está Midiendo.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El ítem o pregunta es esencial o importante; es decir, debe ser incluido.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Matriz de validación del cuestionario de la variable 1

Inteligencia artificial: Russell y Norvig (2021) la definen como una rama de la informática

Dimensión	Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Indagación y uso de la IA	Experiencia con inteligencia artificial	1.He utilizado sistemas de IA, como asistentes virtuales o chatbots, en mi vida académica	1	1	1	1	
		2.He participado en actividades relacionadas con la IA, como cursos, talleres o concursos.	1	1	1	1	
		3.He aplicado mis conocimientos sobre IA para resolver problemas académicos.	1	1	1	1	
	Conocimiento sobre la inteligencia artificial	4.Puedo explicar de manera básica que es la IA, y cómo funciona.	1	1	1	1	
		5.Puedo identificar ejemplos de aplicaciones de IA en áreas, como la salud, el transporte y el comercio electrónico.	1	1	1	1	
		6.Puedo discutir las participaciones éticas y sociales de la IA.	1	1	1	1	
Contribución y actividades con IA	Interacción en la actividad educativa	7.He utilizado herramientas de IA para buscar información y mejorar mi aprendizaje.	1	1	1	1	
		8.He participado en debates sobre el uso de la IA en la educación.	1	1	1	1	
		9.He colaborado con otros compañeros para crear recursos educativos basados en IA.	1	1	1	1	
	Utilización en red de Inteligencia artificial	10.He utilizado plataformas en línea para compartir conocimientos sobre IA.	1	1	1	1	
		11.He participado en proyectos colaborativos relacionados con la IA.	1	1	1	1	
		12.He contribuido con la difusión de recursos educativos sobre IA.	1	1	1	1	
Creatividad e innovación con IA	Elaboración de contenidos digitales	13.He utilizado herramientas de IA para crear contenidos digitales, como presentaciones, videos o infografías.	1	1	1	1	
		14.He explorado el uso de la IA para generar ideas creativas y soluciones innovadoras.	1	1	1	1	
		15.He participado en concursos relacionados con la creación de contenidos digitales utilizando IA.	1	1	1	1	
	Integración de contenidos digitales	16.He utilizado herramientas de IA para integrar contenidos digitales en mis proyectos personales.	1	1	1	1	
		17.He evaluado el impacto de la IA en la creatividad y la innovación en diferentes campos.	1	1	1	1	
		18.He propuesto ideas para promover el uso responsable y ético de la IA en la creación de contenidos digitales.	1	1	1	1	

dedicada a la creación de agentes inteligentes, dotados de capacidades de razonamiento, aprendizaje y acción autónoma. Representan el eje central de esta disciplina.

Matriz de validación del cuestionario de la variable 2

Retroalimentación formativa: Según Anijovich (2020) la retroalimentación es un proceso de diálogo donde el docente formula preguntas y repreguntas a los estudiantes sobre sus trabajos o producciones. Esto permite a los estudiantes explicar lo que han entendido, cómo lo han hecho y cómo pueden mejorar en el proceso de aprendizaje.

Dimensión	Indicador	Ítem	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Estrategias	Tiempos, frecuencias y momentos de la Retroalimentación	1. Recibo retroalimentación formativa de mis profesores al inicio, durante y al final de las sesiones de aprendizaje.	1	1	1	1	
		2. La retroalimentación formativa que recibo es oportuna en todas las sesiones de aprendizaje.	1	1	1	1	
		3. La frecuencia de la retroalimentación formativa que recibo es adecuada para mi ritmo de aprendizaje.	1	1	1	1	
	Cantidad, focalización en algunos aspectos determinados para la retroalimentación	4. La retroalimentación formativa que recibo se centra en la comprensión de conceptos y la resolución de problemas.	1	1	1	1	
		5. La cantidad de retroalimentación formativa que recibo es suficiente para ayudarme a mejorar mi aprendizaje.	1	1	1	1	
		6. La retroalimentación formativa que recibo me brinda información clara sobre cómo puedo mejorar mi aprendizaje.	1	1	1	1	
	Modo de Retroalimentación	7. Recibo retroalimentación formativa a través de comentarios verbales, anotaciones escritas y evaluaciones en línea.	1	1	1	1	
		8. La forma en que se me brinda la retroalimentación formativa es adecuada para mi estilo de aprendizaje.	1	1	1	1	
		9. Me siento cómodo y seguro al recibir retroalimentación formativa de mis profesores.	1	1	1	1	
	Audiencia para la retroalimentación	10. La retroalimentación formativa que recibo se dirige a mí individualmente y se adapta a mis necesidades de aprendizaje.	1	1	1	1	
		11. También recibo retroalimentación formativa de mis compañeros de clase, lo que me ayuda a mejorar mis aprendizajes	1	1	1	1	

		12. Tengo la oportunidad de brindar retroalimentación formativa a mis compañeros de clase, lo que ayuda a fortalecer mi propio aprendizaje y el de ellos.	1	1	1	1	
Contenidos	Valoración sobre la persona	13. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a desarrollar mi autoestima como estudiante.	1	1	1	1	
		14. La retroalimentación formativa que recibo me motiva a seguir aprendiendo.	1	1	1	1	
		15. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a desarrollar mi capacidad de autoevaluación.	1	1	1	1	
	Valoraciones sobre los desempeños y producciones	16. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a identificar áreas de mejora en mis trabajos o tareas.	1	1	1	1	
		17. La retroalimentación formativa que recibo me proporciona estrategias para mejorar mi desempeño en mis trabajos o tareas.	1	1	1	1	
		18. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a comprender los criterios de evaluación para mis trabajos o tareas.	1	1	1	1	
	Valoraciones sobre los procesos de aprendizaje	19. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a comprender los conceptos que estoy aprendiendo.	1	1	1	1	
		20. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a identificar mis fortalezas y debilidades en mi proceso de aprendizaje.	1	1	1	1	
		21. La retroalimentación formativa que recibo me ayuda a desarrollar estrategias de aprendizaje más efectivas.	1	1	1	1	

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Cuestionario de Inteligencia artificial. Cuestionario de Retroalimentación formativa
Objetivo del instrumento	Valorar y utilizar de manera responsable la IA en el plano académico. Valorar la aplicación de la retroalimentación formativa en el plano académico.
Nombres y apellidos del experto	Carolina Mendoza Tenorio
Documento de identidad	16464401
Años de experiencia en el área	15
Máximo grado académico	Maestro
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad Tecnológica del Perú
Cargo	Docente a tiempo parcial
Número telefónico	992 022 010
Firma	
Fecha	08/06/2024

Anexo 4. Resultados de análisis de consistencia interna

Confiabilidad de Alpha de Cronbach por variables

Confiabilidad de Variable 1: Inteligencia artificial

Variable	Alpha de Cronbach	N° de Ítems
Inteligencia artificial	0.930	18

En la tabla, se evidencia una confiabilidad de la variable Inteligencia artificial, obteniendo un $\alpha = 0.930$ siendo aceptable.

Confiabilidad de Variable 2: Retroalimentación formativa

Variable	Alpha de Cronbach	N° de Ítems
Retroalimentación formativa	0.974	21

En la tabla, se evidencia una confiabilidad de la variable Retroalimentación formativa, obteniendo un $\alpha = 0.974$ siendo aceptable.

Confiabilidad de Alpha de Cronbach por dimensiones

Estadísticos de confiabilidad por dimensiones de la V1: Inteligencia artificial

Dimensión	Alpha de Cronbach	Nº de Ítems
Indagación y uso de la IA	0.808	6
Contribución y actividades con IA	0.892	6
Creatividad e innovación con IA	0.907	6

En la tabla, se evidencia lo siguiente:

En la primera dimensión, Indagación y uso de la IA, se obtuvo una confiabilidad de $\alpha = 0.808$. Por consiguiente, en la dimensión Contribución y actividades con IA, se obtuvo una confiabilidad de $\alpha = 0.892$ y en la dimensión Creatividad e innovación con IA, se obtuvo una confiabilidad de $\alpha = 0.907$, indicando que se encuentran dentro de valores aceptables.

Estadísticos de confiabilidad por dimensiones de la V2: Retroalimentación formativa

Dimensión	Alpha de Cronbach	Nº de Ítems
Estrategias	0.930	12
Contenidos	0.936	9

En la tabla, en la dimensión Estrategias, se obtuvo una confiabilidad de $\alpha = 0.930$. Asimismo, en la dimensión Contenidos, se obtuvo una confiabilidad de $\alpha = 0.936$, indicando que se alcanzaron valores adecuados.

Anexo 5. Consentimiento informado

CUESTIONARIO PARA MEDIR INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA EN ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE LIMA METROPOLITANA, 2024

Hola, te saluda Mario Ramos Rojas, estudiante del programa de maestría en Docencia Universitaria. Actualmente, estoy realizando una investigación que lleva por título "Inteligencia artificial y retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024". Por la presente le estoy invitando a participar de la investigación que tiene como finalidad Determinar el nivel de relación entre la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024. Asimismo, esta información recogida se utilizará únicamente para los propósitos de este estudio. El siguiente formulario virtual lo pueden desarrollar aquellas personas que tengan las siguientes características:

- 1) Estudiantes universitarios que residan en Lima, Perú.
- 2) Estudiantes de ambos sexos
- 3) Edades entre 18 a 41 años.
- 4) Estudiantes que autoricen su participación en la investigación.

Los datos brindados serán tratados confidencialmente. En caso tenga alguna duda, escriba al correo: marioramosrojas070@gmail.com

Finalmente, Ud., en pleno uso de sus facultades mentales y comprensivas, ha leído la información suministrada por el maestrista, y aceptó, voluntariamente, participar del estudio, habiéndosele informado sobre el propósito de la investigación y el derecho de confidencialidad e identidad de su persona

¿Desea participar en esta investigación?

SI

NO

Anexo 7. Análisis complementarios

La muestra se calculó con la fórmula para proporciones con población finita

$$\frac{z^2 * q * p * N}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Dónde:

La población de estudiantes (N) = 131

La confiabilidad Z (95%) =1.96

Proporción de satisfechos (p) =0.5

Proporción de insatisfechos (q) =0.5

Error máximo tolerado por el investigador (e) =0.05

Reemplazando los datos:

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 131}{(0.05)^2 \times (131 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 98$$

El tamaño de muestra fue de 98 estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024.

Anexo 8. Autorizaciones para el desarrollo del proyecto de investigación

Consentimiento Informado

Título de la investigación: “Inteligencia artificial y retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024”.

Investigador: Mario Ramos Rojas

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada “Inteligencia artificial y retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024”, cuyo objetivo es Determinar el nivel de relación entre la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024. Esta investigación es desarrollada por estudiantes del programa de estudio Programa Académico de Maestría en Docencia Universitaria de la Universidad César Vallejo del campus San Juan de Lurigancho, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución.

Describir el impacto del problema de la investigación.

¿Cuál es el nivel de relación entre la Inteligencia artificial y la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024?

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta online donde se recogerán datos personales y algunas preguntas
2. Esta encuesta tendrá un tiempo aproximado de 45 minutos y se realizará vía online través de su correo electrónico o WhatsApp. Las respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.



Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a beneficiar de manera individual a la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de las futuras investigaciones sobre el tema del Proyecto.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (a) Mario Ramos Rojas email: marioramosrojas070@gmail.com o al número 920353708 y Docente asesor Augusto César Mescua Figueroa email: amescua@uvcvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada. Nombre y apellidos: [Naffis Roque Roca] Fecha y hora: [jueves 6 de junio - 6 pm].

Nombre y apellidos: [Naffis Roque Roca] Firma(s):

Fecha y hora: [jueves 6 de junio – 6 p.m.]



CUESTIONARIO PARA MEDIR EL ESTUDIO TITULADO:

Inteligencia artificial y retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024

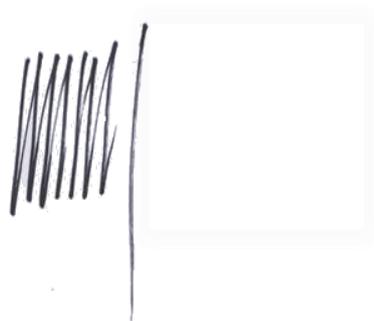
Hola, te saluda Mario Ramos Rojas, estudiante del programa de maestría en Docencia Universitaria de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo. Actualmente estoy realizando una investigación que lleva por título "Inteligencia artificial y retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, 2024". Por la presente lo(a) estoy invitando a participar de la investigación que tiene como finalidad Determinar el nivel de relación entre la inteligencia artificial y la retroalimentación formativa en estudiantes de una universidad de Lima Metropolitana, 2024. Al participar del estudio, deberá resolver un cuestionario de variables generales e ítems, los cuales serán respondidos de forma anónima a sugerencia del comité de ética.

Si acepta ser partícipe de este estudio, usted deberá llenar dicho cuestionario, que deberá ser resueltos en un tiempo aproximado de 45 minutos y enviarlo. Precisamos que el investigador es responsable de la investigación y garantiza que se respetará el derecho de confidencialidad e identidad de cada uno de los participantes, no mostrándose datos que permita la identificación de las personas que formaron parte de la muestra de estudio. Finalmente, Ud., en pleno uso de sus facultades mentales y comprensivas, ha leído la información suministrada por el maestrista, y acepto, voluntariamente, participar del estudio, habiéndoseme informado sobre el propósito de la investigación y el derecho de confidencialidad e identidad de mi persona.

Aceptar participar

SI

NO

A handwritten signature consisting of several vertical, slightly wavy lines, followed by a vertical line that extends downwards and then curves to the right, ending at the top-left corner of a rectangular box.