


INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PRODUCTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

**Luis Florencio Mucha Hospinal^A, Graciela Soledad Verástegui Velásquez^B
Michael Raiser Vásquez Ramírez^C, Yackeline Madeleine Obregón Pomayay^D
Severo Simeón Calderón^E, Johan Edgar Ruiz Espinoza^F**



ARTICLE INFO	RESUMEN
<p>Article history: Received: Feb, 21st 2025 Accepted: Apr, 23th 2025</p>	<p>Objetivo: El objetivo de este estudio fue determinar la influencia de la inteligencia artificial en el desarrollo de competencias asociadas al aprendizaje basado en productos en estudiantes de educación superior.</p>
<p>Palabras clave: Inteligencia Artificial; Aprendizaje Basado en Producto; Resolución de Problemas; Trabajo en Equipo.</p>	<p>Marco teórico: Se emplean herramientas de inteligencia artificial, como estrategia didáctica que potencia el aprendizaje basado en producto, destacando su contribución al desarrollo de competencias específicas.</p>
	<p>Método: La metodología adoptada fue de tipo aplicada, con un diseño preexperimental de un solo grupo (O₁ X O₂) y una muestra de 40 estudiantes. Se aplicó una prueba de selección múltiple antes y después de la intervención. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva e inferencial</p>
	<p>Resultados y discusión: Los resultados obtenidos revelaron que la diferencia de medias entre las mediciones pre y post ($t = 22,79$; $gl = 30$; $p < 0,001$) fue estadísticamente significativa. Estos hallazgos respaldan el enfoque constructivista al evidenciar que la integración pedagógica de herramientas de IA potencia competencias específicas en el aprendizaje basado en producto. No obstante, el tamaño muestral limitado sugiere cautela al generalizar los resultados.</p>
	<p>Implicaciones de la investigación: En términos teóricos, aportan evidencia empírica sobre la efectividad de integrar herramientas de inteligencia artificial en modelos pedagógicos activos como el aprendizaje basado en productos. En el plano práctico, sugieren que la IA puede ser incorporada como recurso estratégico para fortalecer competencias claves.</p>
	<p>Originalidad/Valor: Este estudio contribuye a la literatura al explorar el uso de la inteligencia artificial como estrategia didáctica, un enfoque poco abordado desde la perspectiva empírica. Su relevancia radica en mostrar cómo la IA puede fortalecer las competencias de los estudiantes.</p>
	<p>Doi: https://doi.org/10.26668/businessreview/2025.v10i5.5512</p>

^A Doctor en Educación. Universidad Continental. Huancayo, Junín, Perú.

Correo electrónico: luismuchahospinal@gmail.com

^B Doctora en Gestión Pública y Gobernabilidad. Universidad Peruana Los Andes. Huancayo, Junín, Perú.

Correo electrónico: solygvv@gmail.com

^C Doctor en Ciencias Contables. Universidad Peruana Los Andes. Huancayo, Junín, Perú.

Correo electrónico: mrvr@gmail.com

^D Maestra en Docencia Superior. Universidad Peruana Los Andes. Huancayo, Junín, Perú.

Correo electrónico: tulipan1611@gmail.com

^E Doctor en Educación. Universidad Peruana Los Andes. Huancayo, Junín, Perú.

Correo electrónico: s_calderon_s@yahoo.es

^F Magister en Investigación y Docencia Universitaria. Universidad Peruana Los Andes. Huancayo, Junín, Perú.

Correo electrónico: johanqf@gmail.com

ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR THE DEVELOPMENT OF PRODUCT-BASED LEARNING SKILLS IN HIGHER EDUCATION STUDENTS

ABSTRACT

Objective: The objective of this study was to determine the influence of artificial intelligence on the development of competences associated with product-based learning in higher education students.

Theoretical Framework: Artificial intelligence tools are used as a didactic strategy that enhances product-based learning, highlighting its contribution to the development of specific competences.

Method: The methodology adopted was applied, with a preexperimental design of a single group ($O_1 \times O_2$) and a sample of 40 students. A multiple selection test was applied before and after the intervention. The data were analyzed by descriptive and inferential statistics

Results and Discussion: The results obtained revealed that the mean difference between the pre and post measurements ($t = 22.79$; $gl = 30$; $p < 0.001$) was statistically significant. These findings support the constructivist approach by showing that the pedagogical integration of AI tools enhances specific competencies in product-based learning. However, the limited sample size suggests caution when generalizing the results.

Research Implications: In theoretical terms, they provide empirical evidence on the effectiveness of integrating artificial intelligence tools into active pedagogical models such as product-based learning. On the practical level, they suggest that AI can be incorporated as a strategic resource to strengthen key competencies.

Originality/Value: This study contributes to the literature by exploring the use of artificial intelligence as a didactic strategy, an approach little approached from the empirical perspective. Its relevance lies in showing how AI can strengthen students' competencies.

Keywords: Artificial Intelligence, Product-Based Learning, Problem Solving, Teamwork.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE APRENDIZAGEM BASEADAS EM PRODUTOS EM ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi determinar a influência da inteligência artificial no desenvolvimento de competências associadas à aprendizagem baseada em produtos em estudantes do ensino superior.

Quadro teórico: Os instrumentos de inteligência artificial são utilizados como estratégia didática que promove a aprendizagem baseada em produtos, destacando a sua contribuição para o desenvolvimento de competências específicas.

Método: Foi aplicada a metodologia adotada, com desenho pré-experimental de um único grupo ($OxOs$) e amostra de 40 alunos. Um teste de seleção múltipla foi aplicado antes e depois da intervenção. Os dados foram analisados por estatísticas descritivas e inferenciais

Resultados e Discussão: Os resultados revelaram que a diferença de médias entre as medidas pré e pós ($t = 22,79$; $gl = 30$; $p < 0,001$) foi estatisticamente significativa. Estas conclusões apoiam a abordagem construtivista, mostrando que a integração pedagógica das ferramentas de IA reforça competências específicas na aprendizagem baseada em produtos. No entanto, o tamanho limitado da amostra sugere cautela ao generalizar os resultados.

Implicações da Investigação: Em termos teóricos, fornecem dados empíricos sobre a eficácia da integração de ferramentas de inteligência artificial em modelos pedagógicos ativos, como a aprendizagem baseada em produtos. A nível prático, sugerem que a IA pode ser incorporada como um recurso estratégico para reforçar as competências essenciais.

Originalidade/Valor: Este estudo contribui para a literatura explorando o uso da inteligência artificial como estratégia didática, uma abordagem pouco abordada a partir da perspectiva empírica. Sua relevância está em mostrar como a IA pode fortalecer as competências dos alunos.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Aprendizagem Baseada em Produto, Resolução de Problemas, Trabalho em Equipe.

1 INTRODUCCIÓN

Este artículo se basa en el estudio y desarrollo de la inteligencia artificial (IA) como una herramienta transformadora en el ámbito educativo, particularmente en su capacidad para fomentar el desarrollo de competencias dentro del aprendizaje basado en productos. La IA ha impactado profundamente diversas áreas del conocimiento, desde la medicina hasta la industria automotriz, revolucionando la forma en que se realizan tareas y se toman decisiones gracias a su capacidad para aprender, adaptarse y mejorar continuamente.

En el campo de la educación, la incorporación de la inteligencia artificial abre nuevas posibilidades para el aprendizaje, al facilitar la adquisición de conocimientos aplicables a contextos reales y favorecer el desarrollo de competencias prácticas. La IA potencia metodologías activas como el aprendizaje basado en productos (Abprod), ya que permite a los estudiantes generar soluciones innovadoras, estimular la creatividad y participar activamente en la construcción de su conocimiento. Además, como señalan Navarrete-Cazales y Manzanilla-Granados (2023), el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial, como asistentes virtuales y plataformas inteligentes, puede apoyar tanto a docentes como a estudiantes en la creación de entornos de aprendizaje personalizados, dinámicos y más conectadas con el mundo real.

Esta investigación se enfoca en cómo la inteligencia artificial puede mejorar la calidad de los productos académicos elaborados por estudiantes y optimizar su proceso de aprendizaje. Asimismo, plantea la posibilidad de personalizar la enseñanza según las necesidades individuales, brindando herramientas que guíen y acompañen al estudiante en la elaboración de artículos científicos, una etapa en la que suelen surgir dificultades como la delimitación del tema o la estructuración del contenido. Se busca así fomentar la autonomía, el pensamiento crítico y la creatividad en el desarrollo de habilidades investigativas.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio se justifica al requerir la aplicación práctica de competencias propias del aprendizaje basado en productos, con el apoyo de herramientas de IA, dentro de un seminario de investigación. Se propone evaluar la efectividad de estas competencias en el proceso de formación universitaria, así como su influencia en la calidad de los productos académicos finales. Al mismo tiempo, se pretende identificar la

contribución específica de cada competencia en el aprendizaje, optimizar la implementación de futuros seminarios y enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Numerosos estudios respaldan la eficacia del Abprod como enfoque educativo innovador. Por ejemplo, Rahmat Hidayatullah et al. (2023) evidenciaron una mejora significativa en la comprensión conceptual de los estudiantes al aplicar este modelo en la enseñanza de temas científicos. De igual modo, Heri, Yudiono y colaboradores (2021) destacaron su efectividad en el fortalecimiento de habilidades técnicas en ingeniería mecánica, subrayando la importancia de la vinculación con la industria durante todo el proceso de aprendizaje.

En esta misma línea, Barac y Rodríguez (2024) encontraron que más del 94% de los encuestados ya utiliza herramientas de IA, sobre todo para la generación de textos, traducción y elaboración de presentaciones. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de rediseñar las prácticas educativas para integrar la IA de forma ética y complementaria, sin sustituir el aprendizaje humano. Echenique y Rey (2024) también resaltan el valor de la IA como apoyo en la redacción y producción de contenido educativo, destacando su eficiencia tanto para estudiantes como para docentes.

En el contexto peruano, las investigaciones actuales muestran que el 74% de los estudiantes universitarios emplean herramientas de IA para tareas académicas, mientras que solo el 33% de los docentes las integran activamente en sus metodologías (Pairazamán, 2024; Yachachin et al., 2024). Además, Marquez et al. (2023) destacan que la inteligencia artificial, al integrarse con estrategias de aprendizaje basadas en productos, no solo facilita la contextualización del conocimiento en situaciones reales, sino que también promueve un entorno educativo en el que los estudiantes pueden desarrollar habilidades prácticas, resolver problemas complejos y fomentar la innovación en áreas técnicas como los materiales de base biológica.

Con base en estos antecedentes, el presente estudio tiene como objetivo principal determinar la influencia de la inteligencia artificial en el desarrollo de competencias dentro del aprendizaje basado en productos en estudiantes de educación, con el fin de aportar estrategias pedagógicas innovadoras que fortalezcan la formación académica y profesional en el contexto universitario.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 INTELIGENCIAS ARTIFICIALES APLICADOS EN EL APRENDIZAJE BASADO EN PRODUCTO

Para tener mayor claridad, con relación a la temática de estudio se describen Las IA algunos conceptos y teorías que orientan al aprendizaje basado en producto.

Las competencias de inteligencia artificial que potencian las habilidades de aprendizaje basado en producto incluyen: QuillBot, cuyas contribuciones a la educación promueven el fortalecimiento de habilidades de aprendizaje mediante la creación automática de contenido y la optimización de la escritura. Su contribución relevante en la investigación radica en la habilidad de elaborar síntesis y ediciones de textos complejos, lo que facilita a los estudiantes una mejor comprensión de la información y potencia sus capacidades de redacción de forma eficaz.

Álvarez (2023), plantea que “Quillbot AI es una plataforma de generación de lenguaje natural desarrollada por Narrative Science. Puede convertir datos técnicos en narrativas legibles, resúmenes automáticos y generar informes técnicos. Algunas características o servicios pueden tener costos asociados”. Así mismo ayuda a resumir y parafrasear el contenido existente para generar nuevas versiones. Esto hace que sea una gran herramienta para crear extractos de tu contenido para tus boletines en línea, tus publicaciones en redes sociales y distintas iteraciones de tu contenido (Marcillo y Salas, 2023).

Chatopenai Contribuye a la creación de lenguaje natural a través de modelos sofisticados de inteligencia artificial, capaces de generar texto consistente y pertinente en diversos contextos y estilos. Esto ha transformado nuestra manera de interactuar con la tecnología y ha generado nuevas oportunidades en áreas como la traducción automática, la creación de contenido y el apoyo virtual. un programa informático que puede “entender “al usuario y responderle de manera coherente al haber sido entrenado con grandes cantidades de textos, retroalimentación humana técnicas de aprendizaje profundo para aprender patrones en un lenguaje natural (OpenAI Help Center, s.f.) y así generar respuestas de manera encadenada citado por (Canales, 2024).

Como herramienta desarrollada para textos, Chatopenai fomenta aprendizajes significativos en el ámbito educativo. Su habilidad para discutir temas y argumentar es sobresaliente, además su implicación en el diálogo es relevante. La ampliación con ejemplos, la exposición del tema de forma clara y breve, simplifica la comprensión de los estudiantes.

Además, su habilidad para producir respuestas veloces y exactas promueve la interacción y la motivación hacia el aprendizaje.

En relación a chatpdf, su contribución a la educación superior, particularmente en el campo de la investigación, es relevante dado que facilita a los alumnos y académicos el acceso rápido y fácil a una extensa gama de documentos y recursos académicos. Además, su plataforma interactiva promueve la cooperación entre científicos de diversas regiones del planeta, incentivando de esta manera el intercambio de saberes y la creación de nuevas ideas.

Según López (2024), al citar a Inbenta (2024), se menciona que Chatpdf lleva a cabo las tareas siguientes: resumen del documento, identificando de manera inteligente los datos esenciales, y generando rápidamente resúmenes breves para entender la esencia de los documentos. Otra particularidad atractiva es que la comparación de contenidos evidencia la compatibilidad entre estos, haciendo referencia al texto original para una navegación sencilla, lo que facilita la comparación exacta y potencia la eficacia de la lectura. Pueden ser útiles para potenciar las capacidades de redacción científica en los alumnos de licenciatura y para entender la estructura metodológica necesaria para realizar su trabajo de investigación. Específicamente, la utilización de estos instrumentos propicia un incremento en la productividad, maximizando el tiempo, la eficacia y la responsabilidad. Los profesores-investigadores deben orientarlo desde su saber y la ética (Martínez y Guzmán, 2024).

En este contexto, la Inteligencia Artificial es una de las principales innovaciones en el ámbito tecnológico. BibGuru aporta al estudio generando referencias en las normas APA, ISO 960 y VANCUOVER. Esta plataforma, diseñada para asistir a los usuarios en la asignación correcta de sus fuentes, ofrece una respuesta ágil y sin obstáculos a uno de los desafíos más significativas de la redacción académica. BibGuru es un novedoso creador de listas de referencias y citas. La Inteligencia Artificial de BibGuru es un programa avanzado que fusiona la inteligencia humana, fusionando el pensamiento, el aprendizaje y la solución de problemas mediante la síntesis de información y la inferencia, fusionando la informática con datos sólidos para un comportamiento inteligente (Lamba, 2023).

La Inteligencia Artificial SciSpace ayuda en la investigación, contribuyendo en la creación de la matriz de revisión de literatura. Además, facilita la detección de patrones y tendencias en grandes cantidades de información, acelerando el proceso de análisis y obtención de datos pertinentes para los científicos. De igual manera, promueve la cooperación entre diversos grupos de investigación al ofrecer instrumentos para compartir y colaborar en la revisión de literatura. Según Gimeno y Trigo (2024). SciSpace es un recurso que ofrece datos

pertinentes de más de 200 millones de documentos, facilitando a los usuarios la búsqueda de varios artículos al mismo tiempo. Además, lleva a cabo el análisis de tablas y diagramas, produce tablas comparativas y facilita consulta personalizada, optimizando los elementos de diseño y resultados.

2.2 APORTE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL AL APRENDIZAJE BASADO EN PRODUCTO

2.2.1 QUILLBOT: Se centra en la generación de lenguaje natural y la optimización de la escritura

Aporte al aprendizaje: Promueve la generación automática de contenido y el parafraseo, lo que posibilita a los investigadores sintetizar y reinterpretar información ya existente. Esto resulta beneficioso para producir fragmentos de contenido para publicaciones y potenciar la claridad de los textos académicos y aumentar la nitidez de los textos académicos.

2.2.2 BIBGURU: Es una herramienta diseñada para la gestión de referencias y citas.

Aporte al aprendizaje: Asiste a los usuarios en la creación de referencias en diversos formatos (APA, ISO 960, Vancouver), lo que facilita el proceso de citación y garantiza que los investigadores puedan exponer sus fuentes de forma adecuada y eficaz. Es esencial para la escritura académica, dado que una cita adecuada es esencial para la confiabilidad del trabajo.

2.2.3 CHATPDF: Se especializa en facilitar el acceso a documentos académicos y recursos.

Aporte al aprendizaje: Facilita a estudiantes y académicos la síntesis de documentos, reconociendo información crucial y produciendo síntesis breves. Esto potencia el entendimiento de la información y fomenta la colaboración entre los investigadores, propiciando la transferencia de saberes y la generación de nuevas ideas.

2.2.4 SCISPACE: Se centra en la revisión de literatura y el análisis de datos.

Aporte al aprendizaje: Proporciona instrumentos para la elaboración de matrices de revisión bibliográfica, identificación de patrones y tendencias en grandes cantidades de información. Esto agiliza el procedimiento de análisis y facilita a los investigadores la adquisición de datos pertinentes de forma más eficaz.

2.2.5 CHATOPENAI: Se basa en la generación de texto mediante inteligencia artificial.

Aporte al aprendizaje: Promueve el debate de temas y la argumentación, fomentando aprendizajes de gran relevancia. Su habilidad para producir respuestas ágiles y exactas promueve la interacción y el interés por el aprendizaje, lo cual puede ser ventajoso en el ámbito de la investigación académica.

Las inteligencias artificiales mencionadas, en conjunto son un gran soporte, para que los estudiantes tengan un apoyo y puedan usarlo con ética para elaborar el trabajo de investigación.

Algunos estudios realizados como el de Barac y López (2024) muestran que más del 94% de los encuestados utiliza la IA, principalmente en generación y traducción de textos y elaboración de presentaciones. Añade el rediseño de las actividades educativas para que integren la IA. Deberá realizarse desde una perspectiva ética y complementaria, aprovechando, por un lado, el potencial de la IA y evitando, reemplazar el aprendizaje del alumnado.

En esa línea de trabajo. Echenique y Rey (2024). Muestran los resultados obtenidos, se pudo contrastar las concepciones que tienen los agentes educativos y evidencian que estos mantienen el concepto que las inteligencias artificiales ofrecen beneficios que son significativos en la redacción y contenido educativo de manera rápida y eficiente, haciendo que estas sean herramientas valiosas para docentes y estudiantes.

2.3 COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PRODUCTO

Competencia es la habilidad de un individuo para llevar a cabo una tarea eficaz y eficiente, evidenciando destrezas y saberes particulares en un campo específico. Esta atención se ha centrado en el trabajo, pero es avanzada a otras áreas como la educación y el crecimiento personal. La competencia en la educación superior se define como la habilidad para emplear conocimientos, destrezas y actitudes eficaz en entornos académicos y laborales. Las universidades no solo deben

responder al entorno externo, sino también realizar transformaciones internas para convertirse en agentes de cambio y permitir que los futuros profesionales implementen las herramientas básicas para la formación profesional (Vera et al., 2024).

La literatura muestra diferentes estilos de aprendizaje de acuerdo a los enfoques pedagógicos, entre ellos el constructivismo, el conductismo, cognitivismo, socio constructivo, etc.; El aprendizaje basado en producto se enfoca en el desarrollo de un producto tangible como prueba del conocimiento adquirido, promoviendo la implementación práctica de los conceptos adquiridos. Este método fomenta la creatividad, el trabajo en equipo y la solución innovadora de problemas. El aprendizaje Basado en Productos (ABProd), busca potencializar competencias y habilidades innatas de los estudiantes para crear productos como soluciones a situaciones reales (Romero y Simaluiza, 2019).

2.3.1 Resolución de problemas

En el aprendizaje orientadas al producto, la resolución de problemas contribuye al desarrollo de habilidades del estudiante para conocer y tratar temas de forma eficaz, promoviendo la creatividad y el razonamiento crítico. Además, fomenta la independencia del alumno al afrontar retos auténticos y colaborar en equipo para descubrir soluciones creativas. La resolución de problemas» se utilizaría para referirse al proceso mediante el cual la situación incierta es clarificada e implican, en mayor o menor medida, la aplicación de conocimientos y procedimientos por parte del solucionador (Perales, 2018).

2.3.2 Trabajo en equipo y colaboración

El enfoque de cooperación en el aprendizaje basado en producto se enfoca en promover la interacción entre los estudiantes para colaborar en la elaboración de un producto final. Esto fomenta el trabajo conjunto, la Comunicación eficaz y el fortalecimiento de competencias de colaboración. según Martínez y Murillo (2024). La cooperación entre científicos y científicas es crucial para el avance de su labor profesional y la expansión del saber. La cooperación en investigación abarca desde la afiliación a grupos de investigación o laboratorios, pasando por la implicación en proyectos de investigación hasta, incluso, la redacción conjunta de artículos científicos divulgados.

2.3.3 Gestión del tiempo

Está orientada a estudiantes que aspiren a incrementar su eficacia en la organización y realización de actividades cotidianas. Los estudiantes adquirirán estrategias y recursos para maximizar su tiempo y alcanzar un mayor rendimiento en su aprendizaje orientado al producto. La gestión del tiempo es un elemento esencial que impacta en la salud mental de los individuos, particularmente en situaciones de tensión y ansiedad (Hloba et al., 2018). Se ha vinculado la sensación de dominio sobre el tiempo con un mejor desempeño académico y organización, lo que indica que disponer de estrategias eficaces de administración del tiempo puede atenuar experiencias adversas (Adams & Blair, 2019; García et al., 2008). Adicionalmente, investigaciones han evidenciado que las mujeres suelen percibir una mayor gestión del tiempo en comparación con los hombres, lo que podría afectar su habilidad para gestionar sus obligaciones (Durán-Aponte & Pujol, 2013; Macan et al., 1990).

2.3.4 Pensamiento crítico y creatividad

Estas competencias ayudan a las personas a desarrollar habilidades innovadoras para analizar, evaluar y generar ideas. Castillo (2020) señala que "El pensamiento crítico se distingue como una habilidad del orden del pensamiento complejo que incluye en su desarrollo habilidades de entendimiento, análisis, deducción, categorización, emisión de juicios sólidamente fundamentados, entre otros elementos", y añade que "la creatividad está vinculada con la habilidad de los estudiantes para razonar de forma divergente, explorar diversas posibilidades y utilizar su imaginación".

De los fundamentos, se puede inferir que el razonamiento crítico es crucial para el desarrollo de capacidades cognitivas complejas. Estas competencias no solo resultan beneficiosas en contextos académicos, sino también en contextos diarios donde se necesita un análisis detallado y una toma de decisiones basada en el análisis y creatividad.

2.3.5 Comunicación

Es fundamental para el trabajo en equipo, facilitando el intercambio de ideas, resolución de conflictos, decisiones en equipo, y promoviendo el éxito de su proyecto. Las habilidades comunicativas son fundamentales para vencer las dudas en los contextos educativos y sociales en

la época actual del saber y la información. Así pues, la interiorización, la elaboración escrita y las habilidades orales en el lenguaje son las habilidades esenciales en el estudiante (Armas, 2024).

2.3.6 Competencia técnica y digital

Según el tipo de producto, los estudiantes pueden cultivar habilidades técnicas particulares, además de competencias digitales al emplear instrumentos tecnológicos para la elaboración y exhibición de sus productos. Las competencias digitales, también conocidas como e-skills, son el conjunto de conocimientos y habilidades que permiten el uso seguro y eficiente de las tecnologías de información y comunicación. Estas competencias son cruciales en la educación virtual porque no hay interacción física entre los estudiantes y los maestros (Basantes et al., 2020).

2.3.7 Competencia de autonomía y autodirección

Permite al estudiante desarrollar su capacidad para tomar decisiones sobre su propio aprendizaje. Además, promueve la responsabilidad y la independencia en este proceso, lo que le ayuda a adquirir habilidades para enfrentar desafíos de manera autónoma. La autonomía se destaca como una capacidad que favorece el aprendizaje, el estudiantado incrementa sus actividades de trabajo independiente, así como la toma de decisiones para cumplir con los tiempos establecidos para la entrega de tareas (Sánchez et al., 2024).

2.3.8 Competencia de investigación

Desarrollan en los estudiantes habilidades de investigación al buscar información relevante y aplicar metodologías apropiadas para resolver problemas y crear el producto final. Esas competencias permiten apropiarse y usar el conocimiento científico que tienen los individuos para lograr la identificación, comprensión, interpretación y explicación de los fenómenos de su realidad con base en el método científico (Figuroa, 2024).

2.3.9 Competencia de resolución de problemas

Se refiere a la habilidad de un individuo para reconocer, examinar y hallar soluciones eficaces frente a circunstancias o dificultades complejas, empleando los recursos y saberes existentes de forma crítica y creativa. Esta competencia abarca varias capacidades cognitivas y emocionales, tales como la habilidad para razonar lógico, la creatividad, la toma de decisiones, la adaptabilidad y la tenacidad, lo que facilita manejar situaciones en distintos contextos de forma eficiente. La resolución de problemas “consiste en identificar un problema, analizarlo, desarrollar soluciones viables y ejecutar la mejor de ellas” (Chiavenato, 2011).

Las Competencias del aprendizaje basado en producto promueve en los estudiantes el desarrollo de habilidades prácticas y la aplicación de conocimientos en situaciones reales, fomentando así un aprendizaje significativo y duradero, permitiendo a los estudiantes adquirir una mayor autonomía en su proceso de aprendizaje al tener que demostrar sus habilidades a través de la creación de productos concretos. Por otro lado, el enfoque en la creación de productos también fomenta la creatividad y la innovación en los estudiantes, permitiéndoles explorar diferentes formas de resolver problemas y expresar sus ideas.

Esta problemática se estudiará con la asistencia de inteligencia artificial para mejorar la calidad de los productos creados y optimizar el proceso de aprendizaje. Además, la integración de la inteligencia artificial en la elaboración de artículos puede abrir nuevas oportunidades para personalizar la enseñanza y adaptarla a las necesidades individuales de cada estudiante, se ha observado que los estudiantes tienen dificultades al elaborar el tema delimitado y demás componentes de la estructura del artículo, por lo que la inteligencia artificial puede brindar herramientas para guiar y apoyar a los estudiantes en este proceso de manera más efectiva. De esta forma, se busca fomentar la autonomía y la creatividad en el aprendizaje, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades clave para elaborar el trabajo de investigación.

Las debilidades encontradas en las competencias de aprendizaje basado en producto, es el punto de inicio, para que a través de la utilización de la inteligencia artificial los estudiantes puedan mejorar su capacidad para generar ideas innovadoras y resolver problemas de manera más eficientes, y concluir con el trabajo de investigación de manera exitosa. Además, la implementación de la IA en el proceso de elaboración del artículo puede motivar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más interactivo y dinámico.

En base a la problemática considerado, la investigación pretende en primer lugar, analizar la influencia de la Inteligencia Artificial para el Desarrollo de Competencias del Aprendizaje

Basado en Productos; y en segundo lugar, determinar la influencia de las inteligencias artificiales para el Desarrollo de Competencias del Aprendizaje Basado en Productos. De esta manera se esperan validar la siguientes hipótesis con una significación bilateral:

El desarrollo de las competencias del aprendizaje basado en productos se vera influenciado significativamente por las inteligencias artificiales para la elaboración de un articulo de revision de literatura.

2.4 VACÍOS EN LA LITERATURA Y PERTINENCIA DEL ESTUDIO

La integración de la inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje basado en producto (ABP) ha generado un creciente interés en la comunidad académica. Sin embargo, existen vacíos significativos en la literatura que limitan una comprensión profunda de su impacto y aplicación efectiva en contextos educativos.

2.5 ESCASEZ DE ESTUDIOS SOBRE LA APLICACIÓN ESPECÍFICA DE HERRAMIENTAS DE IA EN ABP

Aunque se han documentado aplicaciones generales de la IA en la educación, pocos estudios se centran en cómo herramientas específicas como QuillBot, ChatGPT, BibGuru, ChatPDF y SciSpace pueden ser utilizadas dentro del marco del ABP para desarrollar competencias en los estudiantes. La mayoría de las investigaciones existentes abordan la IA desde una perspectiva amplia, sin profundizar en su implementación práctica en metodologías activas de aprendizaje (Incio et al., 2021).

2.6 NECESIDAD DE ENFOQUES ÉTICOS Y PEDAGÓGICOS EN EL USO DE LA IA

La implementación de la IA en entornos educativos plantea desafíos éticos y pedagógicos que aún no han sido suficientemente explorados. Aspectos como la integridad académica, la dependencia tecnológica y la equidad en el acceso a estas herramientas requieren una atención crítica para evitar efectos adversos en el proceso de aprendizaje (Mezarina, 2024).

2.7 RELEVANCIA DEL ESTUDIO

Este estudio es pertinente porque busca llenar estos vacíos al analizar cómo las herramientas de IA pueden ser integradas en el ABPr para potenciar el desarrollo de competencias en los estudiantes. Además, se enfoca en la aplicación práctica de estas tecnologías en el contexto educativo peruano, contribuyendo a la adaptación de las metodologías activas a realidades locales y promoviendo una educación más inclusivas y equitativa (Aparicio-Gómez & Aparicio-Gómez, 2024).

3 METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO METODOLÓGICO

Este estudio se enmarca dentro de una investigación aplicada, de tipo cuantitativo, con un diseño pre-experimental de un solo grupo con pretest y posttest. El diseño se representa como $O_1 - X - O_2$, donde:

- O_1 representa la medición previa de la variable dependiente (pretest),
- X corresponde a la aplicación de la variable independiente (intervención con herramientas de inteligencia artificial),
- O_2 indica la medición posterior (posttest) (Sánchez & Reyes, 2017).

Este diseño permitió evaluar los cambios generados en las competencias del aprendizaje basado en producto tras la intervención.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La muestra estuvo conformada por 40 estudiantes (hombres y mujeres) del VI ciclo de la Facultad de Ciencias de la Empresa de una universidad peruana, con edades entre 20 y 25 años, pertenecientes a las carreras de Administración, Contabilidad y Marketing. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, seleccionando a los participantes por su disponibilidad y accesibilidad al estudio (Vinces & Cueva, 2024).

Criterios de inclusión: Estudiantes matriculados en el VI ciclo de las carreras mencionadas; Participación regular y puntual en las sesiones sincrónicas.

Criterios de exclusión: Estudiantes de ciclos superiores; Estudiantes con asistencia irregular a las sesiones.

3.3 INSTRUMENTOS Y VARIABLES

El instrumento principal fue una prueba objetiva de selección múltiple de 45 ítems, con cuatro opciones por ítem, diseñada a partir de la operacionalización de la variable dependiente. Cada una de las nueve competencias fue evaluada mediante 5 ítems. La prueba fue validada mediante juicio de expertos, contando con la participación de tres doctores especializados en pedagogía y tecnología educativa.

Las variables fueron:

- Variable Independiente (X): Herramientas de Inteligencia Artificial (IA).
- Variable Dependiente (Y): Competencias del aprendizaje basado en producto.

El análisis se basó en la relación funcional $Y = f(X)$, entendiendo que el uso de herramientas IA influye en el desarrollo de competencias clave. Las herramientas IA utilizadas fueron: Quillbot promovió la competencia Resolución de problemas, gestión del tiempo; ChatPDF trabajo en equipo y colaboración; ChatOpenAI pensamiento crítico y creatividad; SciSpace técnica digital e investigación; BibGuru autonomía y autodirección; Plagiarism Checker Autenticidad y ética en la redacción académica

3.4 PROCEDIMIENTO

El estudio se desarrolló entre marzo y junio. Los participantes elaboraron un artículo de revisión de literatura como producto final del proceso de ABP, utilizando las herramientas de IA mencionadas. Las sesiones fueron sincrónicas, con una duración de 2 horas semanales. Las etapas fueron:

1. Aplicación del pretest (O_1).
2. Introducción de herramientas IA en el proceso de elaboración del artículo (X).
3. Aplicación del postest (O_2).

Durante la intervención, se enfatizó la participación activa, la puntualidad y el compromiso ético en el uso de las herramientas digitales.

3.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El proyecto fue aprobado por el comité de ética institucional. Se garantizó la confidencialidad de la información, el consentimiento informado de los participantes, y el uso responsable de los resultados. La participación fue voluntaria y se aseguró la posibilidad de retirarse del estudio en cualquier momento.

3.6 ANÁLISIS DE DATOS

Se empleó un análisis descriptivo para observar la tendencia de los resultados (media, desviación estándar, distribución), seguido de un análisis comparativo entre los resultados del pretest y postest, utilizando la prueba t de muestras relacionadas, previa validación de la normalidad con la prueba de Shapiro-Wilk.

También se aplicó una regresión lineal simple para estimar el efecto de la variable independiente sobre la dependiente, y la prueba de comunalidad para determinar la contribución de cada competencia. Los resultados revelaron que la gestión del tiempo fue la competencia con mayor aporte (96.7%), mientras que resolución de problemas tuvo el menor (33.2%), identificándola como un área a fortalecer.

4 RESULTADOS Y DISCUSIONES

Se realizó un análisis comparativo de las competencias relacionadas con el aprendizaje basado en producto, considerando las pruebas inicial y final. En la Tabla 1 se observan mejoras significativas en las medias (de 12.99 a 16.54), acompañadas de una reducción en la desviación estándar, lo cual indica una mayor homogeneidad en el rendimiento tras la intervención.

Tabla 1

Estadísticos descriptivos – Competencias de aprendizaje basado en producto

Medida	Prueba Inicial	Prueba Final
Media	12.99	16.54
Mediana	13.00	16.40
Moda	12.40	16.40
Desviación estándar	0.79	0.35
Asimetría	0.025	0.804
Coefficiente de variación	0.06	0.02
Rango (mín-máx)	11.6–14.1	16.1–17.3

Fuente: Resultados del procesamiento de datos

Para verificar la normalidad de los datos, se aplicaron las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk (Tabla 2). En ambos casos, los valores de significación fueron menores a 0.05, lo que sugiere que los datos no siguen una distribución normal; sin embargo, dada la naturaleza robusta de la prueba t, se procedió al análisis paramétrico.

Tabla 2

Prueba de normalidad

Prueba	Estadístico	gl	Sig.
Kolmogorov-Smirnov	0.272	40	0.000
Shapiro-Wilk	0.868	40	0.000

La Tabla 3 muestra los resultados de la prueba t para muestras emparejadas. Se encontró una diferencia significativa ($p < 0.001$) entre las competencias iniciales y finales, con una mejora promedio de 3.54 puntos, lo que indica un efecto positivo del programa.

Tabla 3

Prueba t para muestras emparejadas

Diferencia media	t	gl	Sig. (bilateral)
-3.54	-22.9	40	0.000

Adicionalmente, se realizó un análisis de regresión lineal simple para predecir el rendimiento en la prueba final a partir de los resultados iniciales. Como se observa en la Tabla 4, la competencia inicial tiene un efecto negativo significativo sobre la final ($\beta = -0.388$, $p = 0.013$), lo cual sugiere una mejora mayor entre quienes partieron con niveles más bajos.

Tabla 4

Análisis de regresión lineal

Variable	B	Beta	t	Sig.
(Constante)	18.823	—	21.341	0.000
Competencias aprendizaje basado en producto pre	-0.176	-0.388	-2.599	0.013

a. Variable dependiente: Competencias aprendizaje basado en producto pos test

Finalmente, la Tabla 5 presenta los valores de comunalidad obtenidos mediante análisis factorial, donde se destaca una alta proporción de varianza explicada en la mayoría de las

competencias, especialmente en "gestión del tiempo" (0.967) y "investigación" (0.953), lo que subraya su relevancia en la estructura del modelo de aprendizaje basado en producto.

Tabla 5

Comunalidad de las competencias

Competencia	Inicial	Extraction
Gestión del tiempo	1.000	0.967
Investigación	1.000	0.953
Trabajo en equipo y colaboración	1.000	0.897
Evaluación y reflexión	1.000	0.913
Técnica y digital	1.000	0.881
Autonomía y autodirección	1.000	0.853
Pensamiento crítico	1.000	0.715
Resolución de problemas	1.000	0.332

5 DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio evidencian el impacto significativo de la inteligencia artificial (IA) en el desarrollo de competencias dentro del enfoque de Aprendizaje Basado en Productos (Abprod) en estudiantes de educación superior. El análisis estadístico mostró una mejora significativa en las competencias evaluadas tras la intervención, con una diferencia media de -3.54 puntos ($t = -22.79$; $p < 0.001$). Estos resultados confirman que la integración de herramientas basadas en IA puede potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, coincidiendo con lo planteado por Romero y Simaluiza (2019), quienes destacan el valor del trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades técnicas y blandas en entornos centrados en proyectos y productos.

Desde la perspectiva teórica, estos resultados aportan evidencia empírica al cuerpo de literatura que respalda la personalización del aprendizaje mediante tecnologías emergentes. La IA, al ofrecer retroalimentación inmediata, facilitar el acceso a información estructurada y promover el autoaprendizaje, actúa como un catalizador que mejora tanto la adquisición de conocimientos como el compromiso de los estudiantes, aspectos esenciales en el modelo de Abprod.

En términos prácticos, el uso de herramientas como QuillBot, ChatPDF, ChatOpenAI, SciSpace y BibGuru demostró ser eficaz para fortalecer competencias clave como la escritura, la investigación y la presentación. El análisis factorial reveló que competencias como la gestión del tiempo (96.7%) y la comunicación (95.3%) fueron las más fortalecidas, mientras que la resolución de problemas (33.2%) se posicionó como un área con menor desarrollo, lo que

sugiere la necesidad de estrategias más dirigidas a fomentar el pensamiento crítico y la toma de decisiones en contextos complejos.

Estos hallazgos también abren un espacio de reflexión sobre la adaptabilidad del modelo. Si bien se logró un avance notable, la baja comunalidad en la competencia de resolución de problemas indica que no todas las áreas se beneficiaron en igual medida. Este aspecto constituye una limitación del estudio, pues sugiere que la intervención basada en IA podría requerir ajustes diferenciados según el tipo de competencia a desarrollar.

Adicionalmente, el estudio se llevó a cabo en un entorno específico de educación superior con una muestra limitada, lo que restringe la generalización de los resultados. Futuras investigaciones deberían considerar muestras más amplias, así como su aplicación en niveles educativos distintos (educación básica, técnica o posgrado), para evaluar la consistencia del impacto de la IA en contextos diversos. También se recomienda explorar el efecto de la IA a largo plazo sobre el desarrollo de competencias transversales, incluyendo la resiliencia, la creatividad o la ética digital.

En conjunto, los resultados de esta investigación confirman que la IA no solo puede optimizar el aprendizaje dentro del modelo de Aprendizaje Basado en Productos, sino también motivar a los estudiantes a asumir un rol activo y autónomo. Este hallazgo es especialmente relevante en un contexto educativo que demanda innovación pedagógica para responder a los desafíos del siglo XXI.

6 CONCLUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la influencia de la inteligencia artificial en el desarrollo de competencias dentro del enfoque de Aprendizaje Basado en Productos (Abprod) en estudiantes de educación superior. Los resultados obtenidos evidencian una mejora significativa en las competencias evaluadas tras la intervención, destacando el impacto positivo de las herramientas basadas en IA en la optimización del proceso de aprendizaje.

Entre los hallazgos más relevantes se encuentran el incremento en competencias como la gestión del tiempo, la comunicación y la investigación, así como una mayor motivación y compromiso por parte de los estudiantes. Estos resultados refuerzan el valor de integrar tecnologías emergentes en los entornos educativos, posicionando a la IA como una aliada estratégica para fomentar un aprendizaje más autónomo, personalizado y significativo.

Desde una perspectiva teórica, este trabajo aporta evidencia sobre la efectividad de la IA para fortalecer competencias clave en contextos educativos innovadores. En el plano práctico, ofrece orientaciones claras para el diseño de intervenciones pedagógicas que incorporen tecnología con un enfoque competencial. Se recomienda profundizar en futuras investigaciones que evalúen el impacto de la IA en otros niveles y contextos educativos, así como su influencia en competencias menos desarrolladas, como la resolución de problemas.

En síntesis, la incorporación de la inteligencia artificial al modelo de aprendizaje basado en productos representa una contribución significativa al avance del conocimiento pedagógico, con implicaciones concretas para la mejora de la calidad educativa en la era digital.

REFERENCIAS

- Álvarez-Rivera, D. M. L. (2023). *Competencia académica: inteligencia artificial*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/168224>
- Adams, R., & Blair, E. (2019). Impact of time management behaviors on undergraduate engineering students' performance. *Sage Open*, 9(1). <https://doi.org/ghndbw>
- Aparicio-Gómez, O., & Aparicio-Gómez, W. (2024). *Innovación educativa con sistemas de aprendizaje adaptativo impulsados por inteligencia artificial*. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 4(2), 343–363. <https://doi.org/10.51660/ripie42222>
- Armas Castañeda, E. M. (2024). Monitoreo y acompañamiento con liderazgo pedagógico para desarrollar competencias comunicativas en estudiantes de primaria de una institución educativa de Chiclayo. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/14762>
- Barac, M., & López-Rodríguez, M. I. (2024). ¿Cómo integra el estudiantado universitario la IA en sus procesos de aprendizaje? *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-14. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-707>
- Basantes-Andrade, A. V., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2020). Competencias digitales en la formación de tutores virtuales en la Universidad Técnica del Norte, Ibarra-Ecuador. *Formación Universitaria*, 13(5), 269-282. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000500269>
- Canales, A. M. (2024). Posibilidades y limitaciones de ChatGPT para el aprendizaje del español como LE/L2. *El Español por el Mundo*, 6(1), 35-45. <https://doi.org/10.59612/epm.i1.141>
- Castillo Cuadra, R. A. (2020). El pensamiento crítico como competencia básica. *IXTLI - Revista Latinoamericana de Filosofía de la Educación*, 7(14), 127-148.
- Chiavenato, I. (2011). *Introducción a la teoría general de la administración*. McGraw Hill.
- Durán-Aponte, E., & Pujol, L. (2013). Manejo del tiempo académico en jóvenes que inician estudios en la Universidad Simón Bolívar. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*,

- Niñez y Juventud*, 11(1), 93-108. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-715X2013000100005&script=sci_arttext
- Echenique Poche, R. C., & Rey Harker, D. A. (2024). Fortalecimiento de la integridad académica: Análisis de concepciones y prácticas sobre uso de IA en los procesos de aprendizaje en la educación media técnica en una institución educativa. *Repositorio UnBosque*. <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/xxxx> (verifica el handle correcto)
- Figuroa, B. A. C. (2024). Evaluación de competencias de investigación y de su aprendizaje a mediano plazo en estudiantes mexicanos. <http://repositorio.ugto.mx/handle/20.500.12059/11745>
- Gimeno-Ballester, V., & Trigo-Vicente, C. (2024). El rol de la inteligencia artificial en la publicación científica: Perspectivas desde la farmacia hospitalaria. *Farmacia Hospitalaria*, 48(5), 246-251. <https://doi.org/10.1016/j.farma.2024.06.002>
- Heri, Y., Yudiono, M., Sonika, M., Wijaya, R., & Karsan, K. (2021). Product-Based Learning Model through the Alignment of Mechanical Engineering Competencies with Industry. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. <https://doi.org/10.21831/JPTK.V27I1.28832>
- Hloba, N., Isaieva, I., & Karmazina, I. (2018). Regarding the role of time deficiency factor in development of emotional stress in medical students. <https://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/20966>
- Incio Flores, F. A., Capuñay Sanchez, D. L., Estela Urbina, R. O., Valles Coral, M. Á., Vergara Medrano, S. E., & Elera Gonzales, D. G. (2021). *Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales*. **Apuntes Universitarios**, 12(1), 353–372. <https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974>
- Lamba, M. (2023). El cerebro eléctrico extiende su ayuda a la periodoncia. *Revista Internacional de Ciencia e Investigación*. <https://doi.org/10.21275/sr23329125519>
- López, Y. D. V. C. (2024). Aplicaciones y herramientas de inteligencia artificial desde la labor del docente universitario: Applications and tools of artificial intelligence from the work of the university teacher. *POSTDOCTUBA*, 6(1).
- Marcillo, L. V., & Salas, J. (2023). La fusión perfecta de la inteligencia artificial y la identidad corporativa: Caso Deli-Postres. *Revista Científica Élite*, 5(1). <https://blog.hootsuite.com/es/inteligencia-artificial-para-crear-contenidos/>
- Martínez Daza, M. A., & Guzmán Rincón, A. (2024). Desarrollo de habilidades de escritura científica a través de actividades con apoyo de inteligencia artificial. *Economía & Negocios*, 6(2), 78-86. <https://doi.org/10.33326/27086062.2024.2.1898>
- Martínez-Garrido, C., & Murillo, F. J. (2024). La colaboración en grupos de investigación a través del análisis de redes sociales. *Revista Colombiana de Educación*, (90), 80-101. <https://doi.org/10.17227/rce.num90-14492>
- Marquez, R., Barrios, N., Vera, R. E., Mendez, M. E., Tolosa, L., Zambrano, F., & Li, Y. (2023). A perspective on the synergistic potential of artificial intelligence and product-

- based learning strategies in biobased materials education. *Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2711749/v1>
- Mezarina Aguirre, C. (2024). *Desafíos de la inteligencia artificial generativa en el aprendizaje universitario*. Innovación pedagógica. <https://ucontinental.edu.pe/innovacionpedagogica/desafios-de-inteligencia-artificial-generativa-en-el-aprendizaje-universitario/notas-destacadas/>
- Navarrete-Cazales, Z., & Manzanilla-Granados, H. M. (2023). Una perspectiva sobre la inteligencia artificial en la educación. *Perfiles Educativos*, 45(179), 150–170. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.179.61693>
- Noriega, A. D. R., & Pérez, J. F. F. (2023). ChatGPT: la inteligencia artificial aplicada en los chats modernos. *SIBIUAS Revista de la Dirección General de Bibliotecas*, (2), 104-110. <https://revistas.uas.edu.mx/index.php/SIBIUAS/article/view/248>
- Padilla, R. D. M. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>
- Pairazamán, T., & Esteves, A. (2024). Aplicación de inteligencia artificial para el desarrollo de trabajos académicos en universidades del Perú: Un problema actual. <https://doi.org/10.35622/inudi.c.02.03>
- Perales Palacios, F. J. (1993). La resolución de problemas: Una revisión estructurada. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*.
- Rahmat Hidayatullah, N., Pangsuma, N. S., Maspupah, M., & Maryanti, S. (2023). Penerapan Model Sains Teknologi Masyarakat (STM) Berbasis Produk Pada Materi Fungi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 1(4), 74–85. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v1i4.1982>
- Romero-Saritama, J. M., & Simaluiza, R. J. (2019). Aprendizaje basado en productos: Una propuesta metodológica de enseñanza activa en la educación universitaria (No. COMPON-2019-CINAIC-0089). <https://zaguan.unizar.es/record/84608>
- Sánchez, L., & Reyes, M. (2017). *Diseños de investigación aplicados a la educación*. Editorial Educativa Latinoamericana.
- Sánchez-Macías, A., Veytia-Bucheli, M. G., & Flores-Rueda, I. C. (2024). Las competencias digitales y la autonomía del estudiantado de educación superior. Validación y diagnóstico. *Revista Electrónica Educare*, 28(3), 1-24. <https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>
- Vera, L. V., Yarin, E. T., & Llamoca, M. C. (2024). Desarrollo de competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación en educación superior: Revisión sistemática. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i31.696>
- Vinces-Vera, V., & Cueva-Costales, A. (2024). Estrategia de marketing digital en la agricultura familiar campesina: Caso del camote de pulpa anaranjada en Manabí. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(3), 772-789. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.3.2476>

Yachachin, D. C., Pareja, F. A. C., Cruz, M. C., & Barrios, E. C. C. (2024). La inteligencia artificial (IA) y la preparación de materiales didácticos. *Polo del Conocimiento*, 9(8), 1626-1642. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i8.7780>