

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i3.1603>

Diseño de Recursos Didácticos Digitales para fortalecer el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la Educación Superior

Design of Digital Didactic Resources to Strengthen the Teaching-Learning Process in Higher Education

Herman Orlando Enderica Armijos

henderica@utmachala.edu.ec

orlandoenderica1983@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6503-0353>

Universidad Técnica de Machala
Machala – Ecuador

Michael Andrés Zamora Campoverde

mazamora@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1145-4476>

Universidad Técnica de Machala
Machala – Ecuador

Jorge Luis González Sánchez

jgonzalez@utmachala.edu.ec

jorge_eduardo82@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2345-9036>

Universidad Técnica de Machala
Machala – Ecuador

Néstor Antonio Enderica Armijos

nestor.enderica@instipp.edu.ec

nenderica@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-4949-8679>

Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez Pazmiño
Machala – Ecuador

Pablo Cesar Martínez Minga

pablo.martinez@instipp.edu.ec

pmartinezisto@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2498-7025>

Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez Pazmiño
Machala – Ecuador

Artículo recibido: 18 agosto 2025 - Aceptado para publicación: 28 septiembre 2025
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

La presente investigación analiza cómo el diseño de recursos didácticos digitales fortalece el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes del sexto nivel de la carrera de pedagogía en ciencias experimentales en la Universidad Técnica de Machala (UTMACH) durante el período 2024-2025. El problema identificado radica en las dificultades que enfrentan los estudiantes para consolidar conocimientos en la asignatura de Química, debido a la falta de herramientas complementarias, el uso limitado de plataformas virtuales y la baja motivación generada por

métodos tradicionales. El objetivo principal del estudio fue diseñar y evaluar recursos digitales interactivos —como presentaciones en Canva, Scaperooms en Genially y videos explicativos— que contribuyan al fortalecimiento del aprendizaje y la autonomía estudiantil. Para ello, se empleó una metodología cuantitativa de tipo descriptiva. Se aplicaron encuestas con escala de Likert a estudiantes del curso de sexto semestre, mediante pretest y post test, analizadas con el software SPSS y la prueba t de Student. Los resultados evidenciaron un impacto positivo y significativo tras la implementación de los recursos digitales: los estudiantes manifestaron mejoras en su comprensión de los temas de Química, mayor frecuencia en el uso de materiales complementarios y un aumento en su capacidad de estudiar de manera autónoma. Estos hallazgos reflejan que la integración de herramientas digitales bien diseñadas no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fomenta el interés, la motivación y el aprendizaje significativo, consolidando el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) como estrategia educativa eficaz en la educación secundaria.

Palabras clave: recursos digitales, didáctica, enseñanza, educación superior

ABSTRACT

This research analyzes how the design of digital didactic resources strengthens the teaching-learning process in sixth-level students of the Experimental Sciences Pedagogy program at the Technical University of Machala (UTMACH) during the 2024–2025 academic period. The identified problem lies in the difficulties students face in consolidating knowledge in the subject of Chemistry, due to the lack of complementary tools, limited use of virtual platforms, and low motivation caused by traditional teaching methods. The main objective of the study was to design and evaluate interactive digital resources—such as Canva presentations, Genially-based Scaperooms, and explanatory videos—that contribute to strengthening learning and student autonomy. A quantitative descriptive methodology was used. Surveys using the Likert scale were applied to students in the sixth semester course, through pre-tests and post-tests, and analyzed using SPSS software and the paired Student's t-test. The results showed a positive and significant impact after the implementation of the digital resources: students reported improvements in their understanding of Chemistry topics, increased frequency of using complementary materials, and enhanced ability to study independently. These findings demonstrate that the integration of well-designed digital tools not only improves academic performance but also fosters interest, motivation, and meaningful learning, consolidating the use of Information and Communication Technologies (ICT) as an effective educational strategy in higher education.

Keywords: digital resources, didactics, teaching, higher education

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se explorará en profundidad cómo el diseño de recursos didácticos digitales puede fortalecer el aprendizaje, centrándose en el caso específico de los estudiantes generales de química en la carrera de trabajo social de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH) durante los años 2024 y 2025. La incorporación de herramientas digitales en el proceso educativo representa una oportunidad significativa para mejorar la calidad de la enseñanza y el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente en un contexto donde enfrentan múltiples desafíos y dificultades.

La falta de interés en el aprendizaje con los materiales tradicionales limita la capacidad de los estudiantes para desarrollar todo su potencial y adquirir eficazmente los conocimientos necesarios, por lo que esto crea un entorno de aprendizaje no dinámico, por lo tanto, necesitamos adoptar estrategias creativas que incluyan recursos digitales interactivos que puedan captar su atención y fomentar su participación en el proceso educativo. Como nos dicen (Aparicio y Aparicio-Gómez, 2024) en el contexto de estos nuevos horizontes educativos, los sistemas de aprendizaje adaptativo se perfilan como herramientas fundamentales capaces de personalizar la educación según las necesidades, ritmo y estilo de aprendizaje de cada alumno.

Actualmente, los jóvenes se enfrentan a diversos desafíos tanto en el ámbito académico como en el laboral, no obstante, aún persisten obstáculos que limitan la posibilidad de un aprendizaje efectivo y la integración adecuada de las tecnologías en el entorno escolar; por ende, este proyecto tiene como finalidad central la creación de recursos digitales innovadores que fortalezcan el aprendizaje de química en los estudiantes la carrera pedagogía de las ciencias experimentales en el sexto nivel en la facultad de ciencias sociales de la UTMACH.

De igual forma, en el contexto actual la educación enfrenta diversos retos que afectan directamente el proceso de aprendizaje de los estudiantes, es por ello que, en el caso de los estudiantes del sexto nivel de la carrera de pedagogía de ciencias experimentales en el área de Química, se observa que muchos enfrentan dificultades para consolidar sus conocimientos debido a la falta de herramientas complementarias que refuercen lo aprendido en el aula, factores como el ritmo acelerado de las clases, la heterogeneidad en los niveles de comprensión y el limitado acceso a recursos digitales de calidad contribuyen a estas brechas en el aprendizaje.

A pesar de los avances tecnológicos, las plataformas virtuales siguen infrautilizadas en muchos centros educativos y los alumnos tienen pocas oportunidades de acceder a contenidos interactivos y personalizados en cualquier momento. Los métodos tradicionales no siempre atraen a los alumnos ni se adaptan a sus estilos de aprendizaje, lo que puede dar lugar a una motivación y unos resultados deficientes.

Es por ello por lo que, ante esta situación, surge la necesidad de diseñar recursos didácticos mediante herramientas de las tecnologías de comunicación e información (TIC), que

sirva como un espacio accesible y dinámico para fortalecer el aprendizaje, fomentar la autonomía del estudiante y potenciar su desarrollo académico, por lo mismo, esto permitirá no solo revisar contenidos esenciales, sino también practicar de manera efectiva

En base a esta situación, surge el siguiente problema: ¿Como fortalecer el aprendizaje en estudiantes del sexto nivel de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales de la UTMACH en el año 2024-2025?, para ello es necesario conocer ciertos conceptos tratados en esta investigación para abordar de manera efectiva esta problemática.

En consecuencia, es necesario entender que para este estudio se realizaron encuestas utilizando la escala de likert para medir el impacto de la propuesta empleada, para lo cual se tomó de grupo focal al curso de 6to nivel, al cual se le aplicó estas encuestas, con un pre test y post test, esto a razón de evidenciar y entender el impacto de lo aplicado, en relación a lo mencionado, se utilizó una metodología cuantitativa descriptiva, debido a que, como menciona Sánchez (2019), el enfoque cuantitativo trabaja con investigaciones que se logren medir recurriendo a herramientas estadísticas para la recolección de datos; de igual forma Galindo (2020) afirma que el diseño descriptivo se interesa en conocer el problema sin profundizar en las causas.

De igual manera, para la elaboración del prototipo se utilizó la metodología ADDIE, gracias a que como mencionan Castellanos y Rocha (2020) es una metodología sistemática útil para el desarrollo del material educativo adaptándolo a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes cuyo propósito es el de facilitar la construcción de conocimientos y habilidades mediante un aprendizaje guiado. En el mismo contexto Templos (2020) refiere que es un proceso fundamental para guiar a los educadores en la creación de materiales claros y efectivos dirigidos a los estudiantes. Reiterando así las fases de esta metodología que según Villegas et al. (2023) consta de 5 pasos: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación.

En donde el análisis nos ayudará a entender la situación antes de iniciar cualquier proceso, el diseño nos proporciona la estructura que deberán llevar los recursos a crear y donde se los llevará a cabo, el desarrollo nos centraremos netamente en la elaboración de recursos, para la implementación se montan todos los recursos en un espacio virtual, para así ordenarlos de una mejor manera y poder distribuirlos con mayor facilidad, por último la evaluación, que es donde se aplicará el post test para evidenciar el impacto que se tiene al implementar estos recursos, y a su vez realizar las mejoras necesarias; esto con la finalidad de una mejora continua.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de recursos didácticos

López et al. (2023) menciona que cualquier recurso didáctico puede ser un material o herramienta utilizada por los docentes que facilite y potencie el proceso de enseñanza-aprendizaje para facilitar la transmisión del mensaje educativo entre el docente y el alumno. Existen maneras de concebir a los recursos didácticos entre ellas hace referencia a todos los materiales educativos

que un centro debe poseer, desde la infraestructura hasta todo el material que lo compone: el mobiliario, bolígrafos, pizarrón, entre otros. Según (López Vázquez et al., 2020) se refiere a aquellos artefactos que son incorporados por el docente como estrategias de enseñanza ya que estos aportan significaciones en la construcción del conocimiento de esta manera, los mismos son un apoyo pedagógico que refuerza la actuación del docente optimizando un proceso de enseñanza aprendizaje y proporcionándole una herramienta interactiva al profesor.

Balseca et al. (2021) considera que los recursos se clasifican según el soporte tecnológico y el sistema simbólico de representación de la información, por ejemplo: recursos manipulativos, textuales, visuales, auditivos, informáticos y digitales. Siendo necesario para su comprensión, la explicación de cada uno de ellos:

- **Manipulativos:** comprende los objetos y los recursos reales, como: minerales, microscopios, animales, plantas, pelotas, cuerdas, juegos, juguetes, figuras geométricas y modelos moleculares.
- **Textuales:** se apoya en representaciones simbólicas, como guías didácticas y solucionarios para el profesorado, libros de texto para el alumnado, carteles, cómics, entre otros.
- **Visuales:** parte de los recursos representados a través de imágenes, acompañados de sonido, entre los que destacan: televisión, vídeo, proyector de diapositivas, retroproyector y filmes.
- **Auditivos:** emplea el sonido como su principal modalidad, con lo cual se convierte en una herramienta fundamental la cual estimula la función de los sentidos ya que posee una variada gama de aplicaciones educativas como: transmitir información, complemento de un medio visual, expresiones de voz entre otros.
- **Informáticos/Digitales:** permite desarrollar, utilizar y combinar indistintamente cualquier recurso mediante la computadora y otras tecnologías agrupadas bajo la denominación genérica de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Metodologías de enseñanza aplicada en los recursos

Según Real et al. (2021) los métodos de enseñanza, como los pedagógicos y didácticos, son estrategias y acciones que los docentes utilizan para transmitir conocimientos y ayudar a los estudiantes a lograr sus metas de aprendizaje, dichos métodos constituyen el componente más dinámico del proceso educativo, concretando la relación entre los participantes y cada etapa del aprendizaje, facilitando así el desarrollo de competencias y habilidades de manera efectiva.

Por esta razón, Delgado et al. (2023) afirma que el aprendizaje significativo implica que los estudiantes construyan su propio conocimiento a partir de sus experiencias previas, integrando nuevas ideas de manera sustancial y no arbitraria, lo que fortalece su estructura cognitiva y asegura la durabilidad del conocimiento.

Avalos et al. (2021) señalan que es crucial emplear metodologías que motiven al estudiantado, generen sentido de pertenencia, fomenten la participación proactiva, la autonomía

y el aprendizaje autodidacta, estas metodologías deben también retar a los estudiantes a aplicar contenidos en experiencias realistas y vivenciales; de igual manera el aprendizaje significativo se arraiga cuando es significativo, realista y emocional. Así mismo, Gómez et al. (2021) afirma que, para la elaboración de Recursos Educativos Abiertos REA, se deben utilizar metodologías activas que fomenten el aprendizaje activo, lo cual implica aplicar estrategias que coordinen actividades, recursos y acciones, logrando que los estudiantes alcancen sus objetivos de aprendizaje de manera eficaz, también destaca la importancia de métodos como el aprendizaje cooperativo, colaborativo, basado en problemas y proyectos, el trabajo en equipos y el aula invertida.

Interactividad y adaptabilidad

Salcedo et al. (2022) destacan que, a interacción es un proceso cíclico y continuo en el que dos participantes se turnan para escuchar, pensar y expresarse, por separado y juntos, este intercambio continuo permite a cada participante contribuir positivamente adaptando y respondiendo a las ideas del otro. Por otro lado, Fondevila et al. (2024) sugieren que la interacción en el aula antes vista como un concepto distante, está tomando forma y desafiando las nociones anteriores de comunicación y enseñanza; este cambio ha permitido a los estudiantes desempeñar un papel más activo en la organización de los recursos del aula y ha fomentado un enfoque más dinámico y colaborativo del trabajo en grupo y de las actividades individuales.

Restrepo y Gómez (2022) indican que la adaptabilidad implica ajustar continuamente los planes según los cambios del entorno, asegurando una entrega constante de valor; en el ámbito educativo, esto se traduce en un modelo flexible donde el estudiante controla el ritmo de su aprendizaje, utilizando herramientas como Machine Learning para alcanzar los objetivos del programa. Por otro lado, Marmolejo (2023) hace hincapié en que la adaptabilidad significa que los profesores tienen que seguir un formato específico, pero también tienen la posibilidad de desarrollar sus propias estrategias, esto se hace analizando el entorno, teniendo en cuenta las actitudes de los alumnos (su contexto cultural) y las herramientas y recursos disponibles en el aula.

Tecnologías educativas

Sánchez (2023) señala que la aparición y el posterior uso masificado de las TIC, se ha elevado de manera vertiginosa en los últimos años, a su vez, las TIC permiten la posibilidad de complementar, potenciar y modificar los procesos y acciones educativas al apoyar el logro de los aprendizajes esperados por medio de las herramientas virtuales que proporciona como es el alojamiento de documentos, videos o material multimedia en general. Calle et al. (2021) refiere que su importancia radica en los procesos de socialización que constituyen un factor preponderante que favorece la difusión de información en las instituciones, ya que mejorar continuamente el entusiasmo de los estudiantes por aprender y promover la mejora sustancial de la calidad de la enseñanza.

Norman (2019) destaca que las Plataformas educativas, cuyo propósito fundamental es organizar e implementar entornos virtuales para desarrollar aprendizajes empleando el acceso a internet. Así mismo, estas plataformas educativas de tipo virtual cuentan con una amplia gama de herramientas que brindan la posibilidad de planificar, organizar y ejecutar cursos en línea; a su vez, permite una administración personalizada que engloba un proceso de matrículas, seguimiento, comunicación, interacción y evaluación de todos los procesos de aprendizaje de los alumnos participantes. Según Rubio y Montiel (2021) manifiestan que generalmente se emplean estas plataformas para conducir integralmente el desarrollo de un determinado curso, o en su defecto para complementar la acción educativa de tipo presencial; adicionalmente, dan la posibilidad de crear de manera interna redes de aprendizaje, comunidades virtuales, equipos de investigación, grupos de interaprendizaje, debates virtuales, etc.

Teorías del Aprendizaje

Según Vega et al. (2019) las teorías del aprendizaje son una construcción que explica y profetiza el cómo aprende el ser humano basándose en la concepción de diversos teóricos. Así de una manera general las teorías contribuyen al conocimiento y desde diferentes enfoques explican el cómo se da el proceso de aprendizaje en los seres humanos. Son aquellas que realizan la representación de un proceso que permitirá a una persona aprender algo. Las teorías del aprendizaje no sustituyen la experiencia. La teoría sin experiencia podría ser engañosa porque tendería a subestimar los efectos de factores situacionales (Pineda y Ortiz, 2017)

Se abordan cinco de las teorías de la educación más representativas actualmente dentro de la psicología y la educación como lo son: conductismo, constructivismo, cognitivismo, aprendizaje social, socio constructivismo y Teoría del procesamiento de la información.

- **Conductismo:** Según Huacón et al. (2023) los conductistas creen que el aprendizaje realmente ocurre cuando se adquieren nuevos comportamientos o cambios en los comportamientos a través de asociaciones entre estímulos y respuestas.
- **Constructivismo:** Es una corriente pedagógica creada por Piaget y Vygotsky, basándose en la teoría del conocimiento constructivista, que postula la necesidad de entregar al alumno herramientas (generar andamiajes) que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo cual implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo (Benítez, 2023).
- **Cognitivismo:** De acuerdo con Campos (2024) el cognitivismo se enfoca en los procesos mentales internos y su influencia en el aprendizaje, siendo una teoría del aprendizaje. El conocimiento se genera al procesar información, mediante la memoria, la atención y la resolución de problemas.
- **Aprendizaje social:** Según Villagómez y Bonilla (2022), indican que la teoría del aprendizaje social de Albert Bandura se basa en una dinámica cognitiva conductual, donde el aprendizaje social se genera gracias a que los organismos aprenden por la experiencia

indirecta que se percibe de los modelos, dentro de un contexto social mediante procesos cognoscitivos, fijándose en las consecuencias vicarias de su actuar para la ejecución de su comportamiento.

- **Socio constructivismo:** Domínguez (2024) menciona que el socio constructivismo se basa en el concepto de "zona de desarrollo próximo" (ZDP), que se refiere a la brecha entre lo que un individuo puede hacer de manera independiente y lo que puede lograr con la ayuda y el apoyo de otros. El aprendizaje ocurre en la ZDP, donde los individuos se involucran en actividades con alguien que tiene un mayor nivel de competencia, lo que les permite adquirir nuevas habilidades y conocimientos.

Importancia de Fortalecer el Aprendizaje en la Educación Secundaria

Pionce et al. (2023) menciona que la importancia de fortalecer el aprendizaje es crucial ya que permite mejorar los conocimientos del estudiante al igual que su desempeño académico mediante actividades lúdicas, el uso de la tecnología además de incluir recursos digitales que permiten motivar y promover la autonomía en el alumno reflejando su adaptabilidad en base a las necesidades del estudiante. Gutiérrez et al. (2019) refiere que el fortalecimiento del aprendizaje se puede dar en base a las competencias a través de una enseñanza innovadora donde se desarrolle un aprendizaje interactivo que puede llegar a mejorar los conocimientos de los estudiantes de manera más creativa y participativa.

En cambio, Ramos et al. (2023) da a conocer que al momento de fortalecer el aprendizaje de los estudiantes permite un adecuado desenvolvimiento para generar nuevas ideas sobre los conceptos que se está dando en clase permitiendo el debate e interacciones adaptándose a una nueva forma de como aprender a con la orientación debida por parte del docente.

En el mismo contexto Ferreyra (2022)) señala que a medida que el estudiante va aprendiendo el docente puede generar actividades que tengan que ver con el desarrollo mental lo cual le permite al alumno generar nuevas opiniones sobre el tema donde automática llega a tener un buen fortalecimiento de su aprendizaje de una manera crítica.

RESULTADOS

Estrategias Efectivas para Fortalecer el Aprendizaje

Ramos et al. (2020) afirman que la enseñanza es un proceso complejo e interactivo que implica comunicación y formación, en donde el profesorado desempeña roles que, en interacción con los estudiantes, crean oportunidades para el desarrollo de competencias; además, es importante crear un clima de confianza y proporcionar los medios necesarios para que los estudiantes desplieguen sus potencialidades, relacionando los conocimientos adquiridos con experiencias previas, por ende la planificación y organización de la actividad didáctica deben ofrecer oportunidades de aprendizaje para los estudiantes. Por otro lado, Campuzano et al. (2021) mencionan que el aprendizaje abarca diversos diseños, modelos y tipos, y se basa en la adquisición

de nuevos conocimientos que mejoran la capacidad intelectual del estudiante, ya que aprender o conocer algo nuevo permite asimilar los problemas de la sociedad y reflexionar sobre ellos, lo que es crucial para el proceso de aprendizaje, este proceso implica la adquisición o modificación de ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores a través del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación.

Según Camizán et al. (2021) las estrategias de aprendizaje se definen en función de la toma de decisiones del estudiante, es decir quien elige y activa los conocimientos necesarios para responder a las demandas profesionales y personales según las condiciones de la situación educativa; la importancia de estas estrategias radica en que abarcan los recursos cognitivos que el estudiante utiliza al enfrentar el aprendizaje. De tal manera Saucedo y Sánchez (2019) señalan que existen diferentes estrategias de aprendizaje, de igual manera, Cervantes et al. (2020) mencionan estrategias específicas que permiten recabar conocimientos previos y organizar contenidos, las cuales se incluyen dentro de estas categorías:

- **Estrategias de ensayo:** Implican la repetición activa de contenidos, como repetir términos en voz alta, usar reglas nemotécnicas, copiar material, tomar notas literales y subrayar, por ejemplo, las fichas de trabajo organizan datos bibliográficos.
- **Estrategias de elaboración:** Consisten en relacionar lo nuevo con lo conocido a través de técnicas como parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales, responder preguntas y describir conexiones con el conocimiento previo, aquí se incluyen técnicas como el resumen, que sintetiza información clave, el ensayo, que fomenta la interpretación personal de temas, y el debate, que promueve el análisis crítico y la argumentación estructurada.
- **Estrategias de organización:** Organizan la información para facilitar su recuerdo mediante técnicas como resúmenes, esquemas, subrayado y mapas conceptuales. Ejemplos incluyen el mapa mental, el cuadro sinóptico, el cuadro comparativo, el diagrama de flujo y el cuadro de doble entrada.
- **Estrategias de control de la comprensión:** En relación con la metacognición, estas conllevan mantener la conciencia de los objetivos, seguir las tácticas empleadas y ajustar el comportamiento, un ejemplo de esta categoría es el collage, que combina elementos visuales y gráficos de manera creativa.
- **Estrategias de regulación, dirección y supervisión:** Ayudan a seguir el plan, ajustar tiempo y esfuerzo, y buscar alternativas si es necesario.
- **Estrategias de evaluación:** Verifican el aprendizaje durante y al final del proceso, evaluando objetivos y calidad de los resultados.

De esta forma, las estrategias específicas presentadas complementan las categorías generales propuestas, ofreciendo herramientas concretas que facilitan y fomentan el aprendizaje significativo del estudiante.

Evaluación del Aprendizaje y Medición de su Fortalecimiento

Según Cáceres et al. (2019), el rol que se ha visto desempeñado en los procesos de aprendizaje, conlleva varios cambios que si bien, dan respuesta a las necesidades educativas, de igual forma se mantiene la preferencia de realizarla con un fin medido, sin tomar en cuenta un factor clave como lo es la toma de decisiones para su respectiva mejoría, en este contexto, la inquietud por cambiar este diseño tradicionalista de realizar evaluaciones se hace más relevante al conllevar métodos cualitativos que den mayor valor al proceso que al resultado en sí mismo, por ende, de ponerlo en práctica promovería el aprendizaje del alumno y a los intereses de formación, condicionando así la innovación evaluativa. Medina y Verdejo (2020) indican que la evaluación en el aprendizaje implica una valoración fundamentada, basada en información referente a los distintos aprendizajes que se desarrollaron y lograron. Por ello, uno de los grandes desafíos es la recolección-combinación de la información.

Por otro lado, Ley y Espinoza (2021) mencionan que la evaluación del aprendizaje es un ciclo en el cual influye en la calidad educativa, por la cual actúan elementos como lo es el ritmo, creatividad por parte del docente, calidad de los instrumentos aplicados a la evaluación, manera de aprendizaje de los alumnos, las competencias valoradas y el orden en el control. Asu vez, Flórez et al. (2018), relata que, al momento de tomar evaluaciones, hay que tener en cuenta que cada alumnado tiene su forma de obtención de conocimientos, y la evaluación no debe verse vista como un instrumento para medir fallos en los estudiantes, sino como proceso constructivo de mejora y aprendizaje.

Es por ello por lo que, para la implementación de la tecnología educativa es necesario examinar los contenidos, por lo que esta sección está dedicada a una revisión exhaustiva de los contenidos que conforman el proyecto; se evaluarán los componentes principales, su organización y su pertinencia en relación con los objetivos de la investigación.

Este análisis permitirá verificar la consistencia y la efectividad de los materiales utilizados, asegurando que cumplan con los criterios de calidad establecidos y las expectativas de los participantes, por lo cual se han tomado en cuenta los siguientes contenidos:

- **Reacciones Químicas y sus Ecuaciones:** En este apartado se instruye a los estudiantes sobre las reacciones químicas y como representarlas mediante ecuaciones químicas, explorando así los tipos de reacciones, el balanceo de ecuaciones y la interpretación de los cambios existentes entre reactivos y productos. Además, incluye presentaciones con información sobre cada tema, un organizador gráfico resumiendo el contenido creado en Canva, un scaperoom como actividad interactiva de aprendizaje realizado en Genially y culminando con un video explicativo sobre cada tema de la unidad.

Figura 1

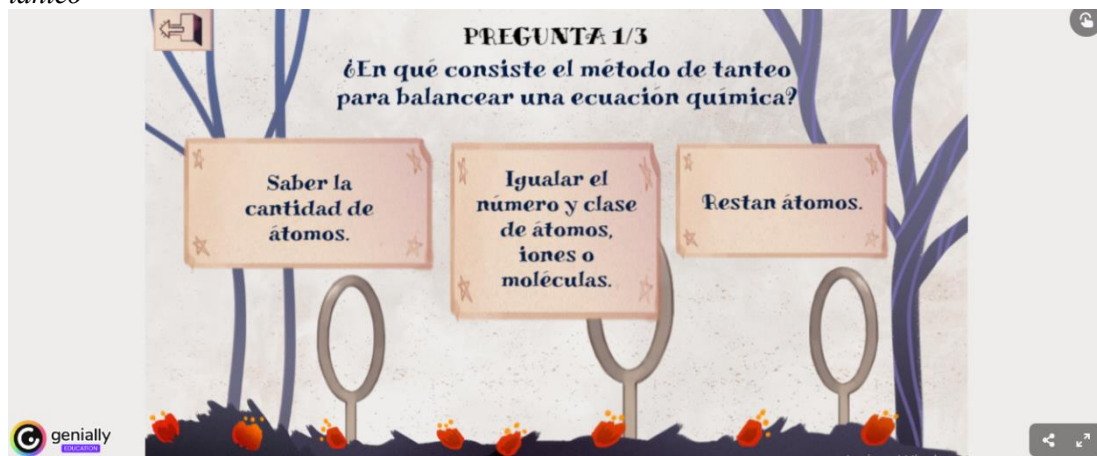
Organizador gráfico del tema “Balanceo de Ecuaciones por el método de tanteo”



Nota. La imagen muestra el organizador gráfico creado para sintetizar la información presente en la diapositiva para facilitar la comprensión a los estudiantes.

Figura 2

Scaperoom del tema "Organizador gráfico del tema “Balanceo de Ecuaciones por el método de tanteo”

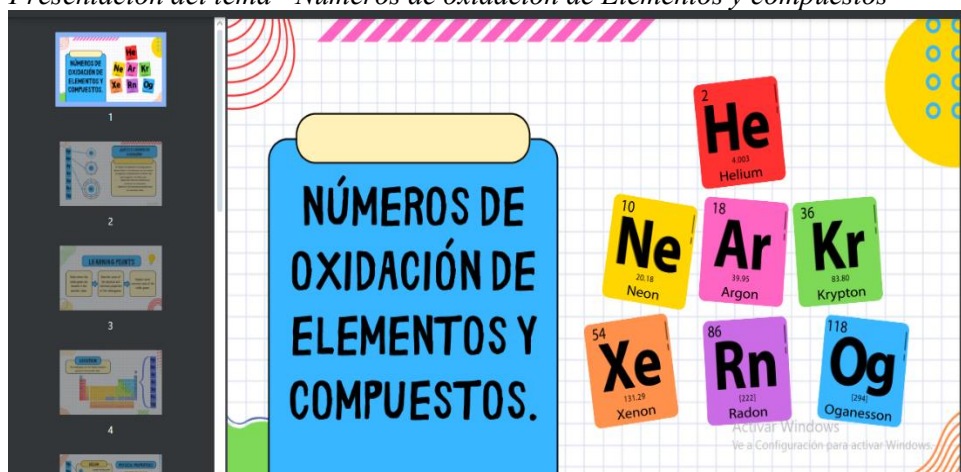


Nota. En la imagen se muestra una actividad interactiva para fortalecer el conocimiento del estudiante.

- **Reacciones de precipitación:** En este apartado se enseña a los estudiantes a explorar las reacciones de precipitación, como se forman precipitados a partir de soluciones acuosas y como suceden las transferencias de electrones en los procedimientos de redox. Además, incluye presentaciones con información sobre cada tema, un organizador gráfico resumiendo el contenido creado en Canva, un scaperoom como actividad interactiva de aprendizaje realizado en Genially y culminando con un video explicativo sobre cada tema de la unidad.

Figura 3

Presentación del tema “Números de oxidación de Elementos y compuestos”



Nota. En la imagen se refleja las diapositivas con el contenido del tema “Números de Oxidación”

De esta forma, para medir el impacto que tuvieron los recursos didácticos en las competencias digitales en los estudiantes, se diseñaron y aplicaron dos encuestas, una al inicio del proyecto (Pretest) y otra al finalizar el mismo (Post test). Ambas encuestas consistieron en 15 preguntas idénticas, permitiendo una comparación directa entre los resultados antes y después de la intervención.

Los datos recolectados de las encuestas Pretest y Post test fueron analizadas utilizando el software IBM SPSS Statistics. Este programa permitió realizar análisis detallados mediante la prueba t- student para muestras relacionadas, por lo que el análisis de datos se llevó a cabo de la siguiente manera: Prueba T- student para Muestras Relacionadas: Esta prueba estadística fue utilizada para comparar las medias de las respuestas del Pretest y Post test; estas pruebas emparejadas permitieron determinar si las diferencias observadas en las medias eran estadísticamente significativas.

Por lo que se ha tomado en cuenta 4 preguntas de las 15 realizadas, las cuales se ha determinado con mayor importancia para este análisis:

Tabla 1

Análisis estadístico de la pregunta 4

Prueba de muestras emparejadas						
Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			

PRETEST	¿Con qué frecuencia encuentras materiales complementarios útiles (apuntes, videos, tutoriales) que te ayuden a reforzar lo aprendido en clase?	-	1.363	.249	-1.776	-.758	-	29	.001
POSTEST	¿Con qué frecuencia encuentras materiales complementarios útiles (apuntes, videos, tutoriales) que te ayuden a reforzar lo aprendido en clase?	1.267					5.091		

Nota. Esta tabla muestra la comparación de las respuestas entre el Pretest y Post test para la pregunta 4, utilizando una prueba de muestras emparejadas.

Análisis: Los datos muestran que en la comparación entre el Pretest y Post test para la pregunta 4, el valor $0,001 < 0,05$ refleja un incremento significativo en la frecuencia con la que los estudiantes del sexto nivel de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales de la UTMACH encuentran materiales complementarios útiles, como apuntes, videos y tutoriales, que refuerzan lo aprendido en clase. Este resultado demuestra que la intervención educativa ha sido efectiva al mejorar el acceso y la capacidad de identificar recursos adicionales para el aprendizaje lo cual favorece la autonomía de los estudiantes y enriquece su comprensión de los contenidos académicos.

Tabla 2

Análisis estadístico de la pregunta 6

Prueba de muestras emparejadas						
Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			

PRETEST ¿Sientes que los recursos digitales utilizados te han ayudado a comprender mejor los conceptos de Química? - POSTEST ¿Sientes que los recursos digitales utilizados te han ayudado a comprender mejor los conceptos de Química?	-.733	1.507	.275	-1.296	-.171	-	29	.012
						2.665		

Nota. En la tabla 2 se muestra la comparación de las respuestas entre el Pretest y Post test para la pregunta 6, utilizando una prueba de muestras emparejadas.

Análisis: Los datos muestran que en la comparación entre el Pretest y Post test para la pregunta 6, el valor $0,012 < 0,05$ indica una mejora significativa en la percepción de los estudiantes del sexto nivel de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales de la UTMACH sobre la utilidad de los recursos digitales para comprender mejor los conceptos de Química, este hallazgo destaca que la intervención educativa ha facilitado el aprendizaje de esta asignatura mediante el uso de herramientas digitales favoreciendo una comprensión más clara y profunda de los temas abordados. De esta manera refleja el impacto positivo de estos recursos en el fortalecimiento de las competencias científicas de los estudiantes.

Tabla 3
Análisis estadístico de la pregunta 7

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
PRETEST ¿Crees que los recursos didácticos digitales facilitan tu capacidad para estudiar de manera autónoma fuera del aula? - POSTEST ¿Crees que los recursos didácticos digitales facilitan tu capacidad para estudiar de manera autónoma fuera del aula?	- 1.067	1.172	.214	-1.504	-.629	- 4.983	29	.009

Nota. La tabla 3 muestra la comparación de las respuestas entre el Pretest y Post test para la pregunta 7, utilizando una prueba de muestras emparejadas.

Análisis: Los datos muestran que en la comparación entre el Pretest y Post test para la pregunta 7, el valor $0,009 < 0,05$ indica una mejora significativa en la percepción de los estudiantes del sexto nivel de la carrera estudiada, sobre la capacidad de los recursos didácticos digitales para facilitar el estudio autónomo fuera del aula. Este resultado demuestra que la intervención educativa ha potenciado la independencia de los estudiantes al proporcionarles herramientas accesibles y efectivas que apoyan su aprendizaje individual fomentando hábitos de estudio más estructurados y promoviendo la autogestión del conocimiento.

Tabla 4

Análisis estadístico de la pregunta 8

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
PRETEST	¿Consideras que el uso de recursos digitales ha mejorado tu rendimiento académico en Química?	-	1.145	.209	-1.427	-.573	-	29	.001
	POSTEST	1.000					4.785		
	¿Consideras que el uso de recursos digitales ha mejorado tu rendimiento académico en Química?								

Nota. La tabla 4 muestra la comparación de las respuestas entre el Pretest y Post test para la pregunta 8, utilizando una prueba de muestras emparejadas.

Análisis: Los datos muestran que en la comparación entre el Pretest y Post test para la pregunta 8, el valor $0,001 < 0,05$ evidencia una mejora significativa en la percepción de los estudiantes del sexto nivel de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales de la UTMACH sobre el impacto del uso de recursos digitales en su rendimiento académico en Química. Este resultado resalta que la intervención educativa ha favorecido la comprensión y aplicación de los conceptos de esta materia, contribuyendo a un desempeño académico más sólido. Además, refleja cómo estas herramientas digitales se han convertido en un apoyo fundamental para mejorar los resultados académicos y consolidar habilidades clave en el aprendizaje de la asignatura.

Es así que los resultados del análisis comparativo entre las encuestas del Pretest y Post test indican que la implementación de los recursos didácticos digitales tuvieron un impacto positivo y significativo en los alumnos de la muestra, estos resultados evidencian que los recursos digitales y las herramientas interactivas utilizadas en el proceso educativo contribuyen de manera notable

a mejorar las competencias digitales de los estudiantes, reflejando un avance significativo en su familiaridad con el uso de tecnologías educativas, por lo cual, este análisis permitió evidenciar que los estudiantes fortalecieron su confianza y habilidades para utilizar los recursos digitales en su proceso de aprendizaje.

Es relevante que al momento de proporcionar recursos didácticos se consideren las cualidades y diferentes estilos de aprendizaje que llega a tener cada estudiante, para así, mejorar la comprensión y retención que tienen sobre temas complejos en una asignatura, por esto mismo, el contenido dentro de los recursos educativos deberá ser de estilo atractivo, accesible a todos y de fácil entendimiento. Usando herramientas digitales que nos ofrezcan estas características, como lo son Canva y Genially, aplicando un diseño estructurado en estas plataformas, además que se mejora su aprendizaje, mejoraremos su interés al contar con recursos innovadores y de calidad.

De igual manera, aplicar el uso de aulas virtuales como un fuerte apoyo en la educación adicional a las clases tradicionales, estas plataformas que brindan aulas virtuales deberán contener un diseño intuitivo, accesibilidad gratuita para todos los estudiantes y lo más importante, deberá contar con recursos didácticos interactivos, juegos de innovación (Scaperoom), actividades en base a los temas, videos prácticos y evaluaciones que favorezcan su proceso de aprendizaje. De esta forma, los estudiantes gestionaran su tiempo empleado a completar este proceso en el aula virtual, favoreciendo su aprendizaje autónomo como también reforzando sus conocimientos.

Por último, es de suma importancia mantener periódicamente actualizado los contenidos dentro de los recursos educativos del aula virtual, actualizando los recursos e introduciendo más estrategias y herramientas que favorezcan al aprendizaje significativo de los estudiantes. Así mismo, agrandar los temas y fuentes de información, como implementar videos tanto teóricos como prácticos o simulaciones de temas complejos.

CONCLUSIONES

Al diseñar los recursos digitales interactivos, como presentaciones en Canva, Scaperooms en Genially y videos explicativos de ejercicios de cada tema, proporcionan a los estudiantes que el contenido sea más accesible, visual y atractivo, despertando el interés y mejorando la retención de conocimientos, además, el uso de recursos digitales no solo mejora el aprendizaje significativo, sino que a su vez prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un entorno académico y labora, es por ello que se hace más que relevante integrar estos recursos didácticos digitales en busca del fortalecimiento académico y lucha contra el bajo rendimiento notado en los estudiantes.

Así mismo, el desarrollo de actividades interactivas permitió combinar la teoría con la práctica para promover el aprendizaje significativo, los videos subidos en el entorno virtual explican los ejercicios prácticos por unidades y temas de la asignatura de Química para los estudiantes del sexto nivel de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales de la

UTMACH facilitando despertar los conocimientos previos de los alumnos, fortaleciendo así la comprensión y mejorando sus habilidades prácticas de manera efectiva.

La evaluación del impacto de los recursos digitales diseñados demostró su contribución significativa al fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes de la carrera analizada, estos materiales facilitan la comprensión de conceptos fundamentales promoviendo la participación y generan mayor interés por la asignatura.

REFERENCIAS

- Amaya Saucedo, R. A., & Rafael Sánchez, Á. E. (2019). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico universitario: Una mirada desde los estudiantes de tecnológicos públicos*. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 24(87), 938-953.
- Aparicio-Gómez, O.-Y., & Aparicio-Gómez, W.-O. (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>
- Avalos Dávila, C., Arbaiza Lecue, N. Z., & Ajenjo Servia, P. (2021). *Calidad educativa y nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje: Retos, necesidades y oportunidades para una visión disruptiva de la profesión docente*. *Innovaciones Educativas*, 23(35), 117-130. <https://doi.org/10.22458/ie.v23i35.3477>
- Balseca Manzano, J. M., Pérez Barral, O., Mena Hernández, L. del R., & Ayavaca Vallejo, B. L. (2021). *Multimedia: Recurso didáctico para educación especial*. *Encuentros*, 1(19), 171-188,.
- Benítez Vargas, B. (2023). *El Constructivismo*. 10(19), 1. <https://orcid.org/0000-0002-8055-418X>
- Cáceres Mesa, M. L., Pérez Maya, C. J., & Callado Pérez. (2019). *El Papel De La Evaluación Del Aprendizaje En La Renovación De Los Procesos De Enseñanza Y Aprendizaje*. *Revista Conrado*, 15(66), 38-44.
- Calle-González, A. L., García-Herrera, D. G., & Mena-Clerque, S. E. (2021). *Uso de herramientas digitales en Educación Inicial frente a pandemia*. *CIENCIAMATRIA*, 7(13), 66-84. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i13.472>
- Camizán García, H., Benites Seguí, L. A., & Damián Ponte, I. F. (2021). *Estrategias de aprendizaje*. *TecnoHumanismo*, 1(8), 1-20. <https://doi.org/10.53673/th.v1i8.40>
- Campos, R. (2024, septiembre 4). *Psicopedagogía Y Teorías Del Aprendizaje: Una Revisión Documental*. 8(4), 5.
- Campuzano-López, J. G., Mero-Ponce, J. K., Zambrano-Zambrano, J. R., & Quiroz-Parrales, L. A. (2021). *La retroalimentación como estrategia para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes*. *Dominio De Las Ciencias*, 7(4), 57-69.
- Castellanos Altamirano, H., & Rocha Trejo, E. (2020). *Aplicación de ADDIE en el proceso de construcción de una herramienta educativa distribuida b-learning*. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 26, e1. <https://doi.org/10.24215/18509959.26.e1>
- Cervantes López, M. J., Llanes Castillo, A., Peña Maldonado, A. A., & Cruz Casados, J. (2020). *Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios*. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 25(90), 579-594.

- Delgado Cobeña, E. I., Briones Ponce, M. E., Moreira Sánchez, J. L., Zambrano Dueñas, G. L., & Menéndez Solórzano, F. A. (2023). *Metodología educativa basada en recursos didácticos digitales para desarrollar el aprendizaje significativo*. MQRInvestigar, 7(1), 94-110. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.94-110>
- Domínguez Gómez, J. (2024). *Competencias científicas alcanzadas por los estudiantes de grado sexto con la aplicación de una estrategia pedagógica basada en el socioconstructivismo en el contexto del lanzamiento de cohetes*. [Universidad Tecnológica de Pereira]. <https://repositorio.utp.edu.co/entities/publication/7cd750ed-088b-48c3-8d25-c3f86267c7d3>
- Ferreira, S. (2022). *Las TIC para fortalecer las inteligencias múltiples y aprender historia en secundaria*. MLS Educational Research (MLSER), 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.29314/mlser.v6i1.566>
- Flórez Nisperuza, E. P., Páez, J., Fernández, C. M., & Salgado, J. F. (2018). *Reflexiones docentes acerca de las concepciones sobre la evaluación del aprendizaje y su influencia en las prácticas evaluativas*. Revista científica, 1(34), 63-72. <https://doi.org/10.14483/23448350.13553>
- Fondevila Gascón, J. F., Martín Guart, R. F., Carreras Alcalde, M., & Vila Márquez, F. (2024). *Interactividad en educación*. 2.
- Galindo Domínguez, H. (2020). *Estadística para no estadísticos: Una guía básica sobre la metodología cuantitativa de trabajos académicos* (1.ª ed.). Editorial Científica 3Ciencias. <https://doi.org/10.17993/EcoOrgyCso.2020.59>
- Gómez Marín, A., Restrepo Restrepo, E., & Becerra Agudelo, R. A. (2021). *Fundamentos pedagógicos para la creación y producción de recursos educativos abiertos (REA)*. Anagramas Rumbos y Sentidos de la Comunicación, 19(38), 35-68. <https://doi.org/10.22395/angr.v19n38a3>
- Gutiérrez-Gabriel, I., Godoy-Guinto, J., Lucas-Alvarado, H., Pineda-Germán, B., Vázquez-Cruz, E., Hernández-De laRosa, M., & Sosa-Jurado, F. (2019). *Calidad de vida y variables psicológicas que afectan la adherencia al tratamiento anti-retroviral en pacientes mexicanos con infección por VIH/SIDA*. Revista chilena de infectología, 36, 331-339.
- Huacón Carranza, M. A., Aguirre Alvarado, O. M., Aguilar Morocho, E. K., & Miranda Gavilanes, E. J. (2023, enero 10). *Análisis de las teorías de aprendizaje dentro de las instituciones educativas ecuatorianas*. 4(1), 3-5.
- Ley Leyva, N. V., & Espinoza Freire, E. E. (2021). *Características de la evaluación educativa en el proceso de aprendizaje*. Universidad y Sociedad [online], 13(6), 363-370.
- López García, M. R., Llaguno Bajaña, B. G., Llor Vera, A. R., & Solano Quintana, I. D. C. (2023). *Recursos didácticos en el aprendizaje significativo del sub nivel medio*.

RECIMUNDO, 7(1), 381-388. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(1\).enero.2023.381-388](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.381-388)

- López Vázquez, M. A., García Martínez, V., & Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. (2020). *El Juego Como Recurso Didáctico Para La Enseñanza De Las Ciencias: Matemáticas Y Química*. Revista Espacio I+D Innovación más Desarrollo, 9(23), 39-53. <https://doi.org/10.31644/IMASD.23.2020.a03>
- Marmolejo, C. (2023). *La Adaptabilidad Como Base De La Innovación En El Proceso De Enseñanza-Aprendizaje Del Diseño Gráfico*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas. <http://bid-dimad.org/encuentro/wp-content/uploads/2013/12/mesa-de-trabajo-ense%C3%B1anza-y-did%C3%A1ctica-del-dise%C3%B1o.pdf>
- Medina-Díaz, M. D. R., & Verdejo-Carrión, A. L. (2020). *Validez y confiabilidad en la evaluación del aprendizaje mediante las metodologías activas*. Alteridad, 15(2), 270-284. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.10>
- Norman Acevedo, E. E. (2019). *Nuevos Lenguajes Para Aprendizaje Virtual Herramientas Para Los Escenarios De Aprendizaje*. Panorama, 13(24), 5-7. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i24.1214>
- Pineda Ayala, L. E., & Ortiz Salinas, M. E. (2017). *Teorías Del Aprendizaje*. <https://fundasira.cl/wp-content/uploads/2017/03/TEORIAS-DEL-APRENDIZAJE.-DALE-SCHUNK..pdf>
- Pionce-Mendoza, K., Véliz-Briones, V., & Mendoza-Bravo, K. (2023). *La ludificación en el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés en el nivel de básica superior*. Revista Innova Educación, 5(4), Article 4. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.05v.005>
- Ramos-Estrada, D. Y., García-Cedillo, I., Sotelo-Castillo, M. A., López-Valenzuela, M. I., & Murillo-Parra, L. D. (2020). *Validación de un instrumento de estrategias para fortalecer el aprendizaje*. Revista Electrónica Educare, 24(1), 1-15. <https://doi.org/10.15359/ree.24-1.6>
- Ramos-Vera, C., Ayala-Laguna, E., & Serpa-Barrientos, A. (2023). *Efectos de la motivación académica y de la inteligencia emocional en el compromiso académico en adolescentes peruanos de educación secundaria*. Estudios sobre Educación, 45, 9-30. <https://doi.org/10.15581/004.45.001>
- Real Zumba, G. M. A. M., Mora Aristega, A. M., Sánchez Soto, M. A., Daza Suárez, S. K., & Zúñiga García, D. I. (2021). *Estrategias Y Metodologías De Enseñanza Para El Aprendizaje Activo En La Educación Superior*. Editorial Tecnocientífica.
- Restrepo Carvajal, C. A., & Gómez Arenas, N. A. (2022). *Aproximación a la transformación digital en instituciones de educación superior mediante la teoría del cambio*. 10(17), 30. <https://doi.org/10.53995/23463279.1164>

- Rubio-Pizzorno, S., & Montiel Espinosa, G. (2021). *Ambientes Virtuales de Aprendizaje contruidos socialmente con Herramientas de Autor de GeoGebra*. *Innovaciones Educativas*, 23(34), 213-227. <https://doi.org/10.22458/ie.v23i34.3432>
- Salcedo Aparicio, D. M., López Mindiola, J. J., Fuentes Torres, B. J., & Salcedo Aparicio, D. J. (2022). *La percepción sensorial, la cognición, la interactividad y las tecnologías de información y comunicación (TIC) en los procesos de aprendizaje*. 6(2). [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(2\).mayo.2022.388-395](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(2).mayo.2022.388-395)
- Sánchez Flores, F. A. (2019). *Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos*. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 101-122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Sánchez Vera, M. M. (2023). *Los desafíos de la Tecnología Educativa*. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 1-5. <https://doi.org/10.6018/riite.572131>
- Templos Pacheco, L. (2020). *Modelo Instruccional ADDIE*. *Logos Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 2*, 7(14), 20-21.
- Vega Lugo, N., Flores Jiménez, R., Flores Jiménez, I., Hurtado Vega, B., & Rodríguez Martínez, J. S. (2019, julio 5). *Teorías del aprendizaje*. 14, 1-3.
- Villagómez Cabezas, A. V., & Bonilla Andrango, L. J. (2022). *El aprendizaje social de Albert Bandura como estrategia de enseñanza de educación para la ciudadanía, en segundo año de Bachillerato General Unificado*. 14.
- Villegas Dianta, A., Sepúlveda-Irribarra, C., Castillo-Paredes, A., & Núñez-Valdés, K. (2023). *Diseño de cápsulas digitales por estudiantes de pedagogía bajo modelo ADDIE y metodología A+S*. 7(28). <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/934>