

CONSTRUCCIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS CON ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE



COORDINADORES

Octavio Amador Molina
Enrique Falcón Rentería
Octavio Andrade Reyes

ISBN: 978-970-96620-4-7



9 789709 662047





Construcción de estrategias didácticas con entornos virtuales de aprendizaje

COORDINADORES

Octavio Amador Molina
Enrique Falcón Rentería
Octavio Andrade Reyes

AUTORES

Lya Sañudo Guerra
María Isabel Sañudo Guerra
Gabriela del Carmen Loza Cedeño
Adriana Rodríguez Gómez
Adriana del Refugio Cazares Rodríguez
Jacqueline Díaz Esquivel
María del Socorro Álvarez Rada
Nere Berenice Ruiz Frías
Rafael Barrera Rivas
Lizbeth Alejandra Hernández Castellanos

Editorial



Primera edición: mayo 30 de 2025

Editado: Durango, Dgo. México

ISBN: 978-970-96620-4-7

Editor:

Red Durango de Investigadores Educativos A.C.

Diseño de portada:

Leonardo Didier Madera Santacruz

D.R© Red Durango de Investigadores Educativos A.C.

Prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio mecánico o electrónico sin autorización escrita del autor.

Propósito del libro

Una de las características principales de los procesos educativos en la actualidad es la constante interacción con desarrollos tecnológicos, muchas veces no intentados para su utilización en procesos educativos. Los alumnos y maestros constantemente utilizan dispositivos tecnológicos en los procesos educativos, lo que transforman las experiencias de aprendizaje en situaciones didácticas globalizadas y complejas.

Considerar al proceso educativo escolar como proceso social complejo es un primer paso para comprender que las interacciones desarrolladas en este contexto tienen un carácter e identidad propias. Los docentes que se encuentran innovando constantemente en los procesos educativos buscan aprovechar las oportunidades que el contexto mundial ofrece para desarrollar prácticas docentes que sea significativas para el aprendizaje de los alumnos.

El presente libro presenta un conjunto de estrategias que, en su contexto, han sido consideradas como innovadoras, permitiendo adaptar las oportunidades que ofrecen los desarrollos tecnológicos los entornos educativos. Las tecnologías digitales se encuentran cada vez más embebidas en la cotidianidad escolar, por lo que comprenderlas y utilizarlas en los procesos de enseñanza aprendizaje es cada vez más necesario para las buenas prácticas docentes.

Las buenas prácticas docentes descritas en esta obra aprovechan las tecnologías digitales que integran inteligencia artificial con diferentes objetivos educativos. El aprovechamiento este tipo de tecnologías apoyan a los docentes tanto en los procesos de enseñanza aprendizaje dentro del aula como su evaluación y calificación.

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I Abandono escolar en secundaria asociado al acceso a las tecnologías de información	3
<i>Lya Sañudo Guerra</i>	
<i>María Isabel Sañudo Guerra</i>	
CAPÍTULO II No lo pienses más, Conker.ai es la solución	21
<i>Gabriela del Carmen Loza Cedeño</i>	
<i>Adriana Rodríguez Gómez</i>	
<i>Nere Berenice Ruiz Frías</i>	
<i>Lizbeth Alejandra Hernández Castellanos</i>	
CAPÍTULO III Transversalidad con Nearpod en ambientes virtuales	35
<i>Adriana del Refugio Cazares Rodríguez</i>	
<i>Jacqueline Díaz Esquivel</i>	
<i>María del Socorro Álvarez Rada</i>	
<i>Lizbeth Alejandra Hernández Castellanos</i>	
CAPITULO IV Una alternativa para la generación de exámenes con Quizbot.....	48
<i>Gabriela del Carmen Loza Cedeño</i>	
<i>Adriana Rodríguez Gómez</i>	
<i>Nere Berenice Ruiz Frías</i>	
<i>Lizbeth Alejandra Hernández Castellanos</i>	
CAPÍTULO V Estrategias lúdicas e interactivas para el aprendizaje en matemáticas.....	63
<i>Nere Berenice Ruiz Frías</i>	
<i>Gabriela del Carmen Loza Cedeño</i>	
<i>Rafael Barrera Rivas</i>	
<i>Lizbeth Alejandra Hernández Castellanos</i>	
CAPÍTULO VI Renovando presentaciones en gamma.ai.....	82
<i>María del Socorro Álvarez Rada</i>	
<i>Yoxana Stephanie González Ilustre</i>	
<i>Claudia Icela Vélez Sánchez</i>	
<i>Lizbeth Alejandra Hernández Castellanos</i>	

Introducción

En el contexto actual, la educación enfrenta desafíos constantes la necesidad de adaptarse a nuevas metodologías de enseñanza, además de tener de frente la rápida evolución de la tecnología. El presente libro que hemos denominado *Construcción de Estrategias Didácticas con Entornos Virtuales de Aprendizaje* reúne una serie de propuestas innovadoras que abordan el uso de herramientas tecnológicas, específicamente aquellas que se basan en la Inteligencia Artificial (IA) con el fin de transformar la propuesta educativa actual.

A lo largo del documento, se mostrarán cómo las herramientas digitales se convierten en elementos para la implementación de estrategias didácticas. Cada capítulo aborda diferentes usos que se consideran en el proceso de enseñanza aprendizaje, desde el análisis de su impacto en el abandono escolar, pasando por la integración de herramientas interactivas que fomentan participación, hasta la creación de evaluaciones automatizadas generadas con IA.

El Capítulo I, se enfoca en la problemática del abandono escolar en secundaria, haciendo un análisis de cómo el acceso y uso de tecnología pueden influir de manera decisiva en la continuidad de la educación en los jóvenes. El Capítulo II, presenta cómo herramientas basadas en IA, como Conker.ai, pueden facilitar la creación de exámenes y mejorar la experiencia de la práctica evaluativa de docentes y estudiantes. En Capítulo III, se explora la integración de Nearpod en el proceso didáctico virtual, demostrando cómo esta herramienta interactiva busca aumentar la motivación y el aprendizaje de lenguas extranjeras.

En el Capítulo IV, se explora el uso de Quizbot, una herramienta basada en inteligencia artificial, como una opción para la automatización de exámenes en

matemáticas, con la intención de desarrollar habilidades digitales e intelectuales de una manera interactiva y atractiva, así como el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas. El Capítulo V se enfoca en el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para implementar estrategias lúdicas e interactivas en el aula. Se examina cómo el empleo de juegos educativos y herramientas interactivas favorece el aprendizaje de los conceptos matemáticos. Por último, en el Capítulo VI, se presenta Gamma.ai, una herramienta de inteligencia artificial destinada a la creación de presentaciones digitales, fomenta la creatividad de los estudiantes, permitiéndoles no solo consumir contenido, sino también crear y presentar sus propios proyectos.

Estos trabajos de investigación y propuestas fueron presentados en el marco del Noveno Coloquio Internacional de la Red Durango de Investigadores Educativos A.C., como parte de la línea de trabajo de TIC y educación ante la necesidad de trabajar en los ámbitos educativos propuestas con el uso de herramientas tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentar la participación activa de los estudiantes.

El presente libro está diseñado para ser una guía tanto para docentes como para investigadores interesados en explorar el uso de estas herramientas y propuestas de trabajo para que puedan considerarlas en sus ámbitos de trabajo.

CAPÍTULO I

Abandono Escolar En Secundaria Asociado Al Acceso A Las Tecnologías De Información

Lya Sañudo Guerra

CEMEJ / Secretaría de Educación Jalisco

María Isabel Sañudo Guerra

Secretaria de Educación Jalisco

Introducción

El derecho a la educación va más allá de ser solo un derecho, es también una condición fundamental del desarrollo individual y marca la pauta para acceder y disfrutar de otros derechos humanos. Por tanto, el abandono escolar en cualquier momento de la trayectoria educativa genera consecuencias negativas en la formación del individuo y en su proceso de integración social (Blanco, Solís & Robles, 2014). Es alarmante que alrededor de 4.8 millones de niñas, niños y adolescentes de entre tres y 17 años no asisten a la escuela (Bracho et al. 2019). Entre 2008 y 2016 se incrementó la tasa de asistencia escolar de toda la población en el rango de edad para cursar la educación obligatoria, sin embargo, en cuanto al grupo de doce a catorce años, edades para cursar secundaria, presenta los menores incrementos entre 2008 y 2016 equivalente a 2.3 puntos porcentuales.

Investigaciones previas sobre abandono escolar sustentan que este asume la coexistencia de condiciones y cualidades contradictorias que por su condición multirreferencial, interrelacional y multifactorial son susceptibles de analizarse desde la

perspectiva de la complejidad (Morin,1990). Esta complejidad se hace evidente desde la forma en que evoluciona el concepto a lo largo de los últimos años, específicamente en la última mitad del siglo XIX, cuando empezó a focalizarse como una problemática urgente a resolver. Granja (2009) hace un recuento histórico de esta evolución conceptual, por un lado, y con distintos alcances, por otro. Inicialmente, en la literatura se habla de “inasistencia escolar” después de diversas maneras de nombrar la irregularidad del paso de los y las estudiantes por la escuela, en el marco de la obligatoriedad en educación básica. Este primer concepto se centra en las causas de la inasistencia y cómo esto se relaciona con problemas en el desempeño escolar.

El cierre inesperado de las escuelas debido a la pandemia de COVID-19 interrumpió las actividades regulares en las aulas, afectando tanto a estudiantes como a maestros. Para seguir con el proceso de enseñanza-aprendizaje, la única opción fue implementar la modalidad de educación a distancia, buscando así continuar con las clases de forma remota. Esto implicó la adaptación de enfoques orientados al uso de las herramientas digitales. Sin lugar a dudas, fue un gran esfuerzo tanto a nivel institucional como humano cambiar de una modalidad de enseñanza presencial a una modalidad en la que el acto de enseñar ya no ocurría de manera presencial.

La educación tanto presencial como a distancia mostró la debilidad docente para usar la tecnología. Como se observa en el estudio, hubo una importante falla en el desarrollo docente de habilidades digitales, la mayoría tuvo que improvisar, algunos lo hicieron con creatividad, pero la mayoría siguió la pauta de repetir contenidos, formular algunas preguntas, generar actividades rutinarias para la entrega y respuesta de las actividades. Esto se hizo patente en la preferencia de los medios empleados para la comunicación en forma no presencial, de acuerdo con el cuestionario aplicado. El servicio

de mensajería, como WhatsApp, fue el principal canal de contacto (87%). Le siguen en orden decreciente el correo electrónico (51%), las redes sociales, como Facebook (27%) y las aplicaciones de videoconferencias, como Zoom o Meet (15%). Es la aplicación de WhatsApp, la que de manera cotidiana se usa en el ámbito personal y social, y eso la convirtió en la favorita para la comunicación.

Un problema fue la desigualdad en el acceso causado por factores socioeconómicos, la conectividad y el uso deficiente de herramientas digitales, promovido por la falta de desarrollo de herramientas digitales. Estos factores son fundamentales en la educación a distancia, donde la democratización del acceso debe ser garantizada, sin distinción alguna, sobre todo en zonas rurales donde el acceso es nulo u obsoleto.

Este estudio tiene como objetivo general, contribuir a la sistematización y análisis de los factores causales y procesuales, las consecuencias y relaciones que inciden para que los estudiantes de secundaria dejen de asistir a la escuela. De manera específica, para este texto el objetivo fue: Analizar la influencia que tiene la conectividad y la tecnología de información como factores de riesgo en el abandono escolar, así como su posible interacción con otros factores. El supuesto o hipótesis que se presenta es: *Las dificultades en el uso de tecnología promueven el riesgo de abandono escolar en niños, niñas y adolescentes.*

Método

La propuesta metodológica parte de que el abandono escolar puede ser analizado desde la perspectiva de la teoría general de sistemas propuesta por Ludwig von Bertalanffy (1968). En un sentido amplio, esta teoría se puede ver como una presentación

de la realidad que se caracteriza por su enfoque holístico, donde lo más importante son las relaciones y lo que se genera a partir de ellas (Cathalifaud & Osorio, 1998).

Un sistema se refiere a un conjunto de elementos, que a su vez pueden ser sistemas menos complejos (subsistemas), que interactúan entre sí. El resultado generado de esta interrelación se puede explicar a través del concepto de sinergia, que se refiere al efecto o características adicionales que se obtienen en el sistema derivado de analizar a todas las partes en conjunto y que no puede ser encontrado si se analiza cada elemento de forma independiente (Sarabia, 1995).

El efecto de este concepto puede observarse en el análisis del abandono escolar. Galeana (1967) determina que las subpoblaciones en condiciones de vulnerabilidad y desventajas se pueden encontrar adolescentes con alguna discapacidad, en conexión con la calle, en conflicto con la ley e indígenas, entre otros. Sin embargo, estas subpoblaciones no siempre tienen el mismo impacto en todas las escuelas, ni se pueden analizar por separado. El abandono escolar en una secundaria específica puede verse como el resultado de la interacción de los factores presentes en la misma.

Consistente con los supuestos teóricos, la investigación fue comprensiva de corte cualitativo, con un diseño de estudio de casos cruzados, complementada con cuestionarios y entrevistas individuales y grupales. El análisis fue de tipo fenomenológico complementado con minería de textos. El objeto de indagación fueron los factores de los y las estudiantes de educación secundaria con alto abandono en números absolutos, en el periodo ideal de edad de los doce a los catorce años, a través de las verbalizaciones de los agentes educativos.

La elección de las escuelas fue con base en un muestreo dirigido; es decir, una selección de escuelas con tres criterios: a) que la secundaria estuviera dentro de la Zona

Metropolitana de Guadalajara y que tuviera un entorno desafiante, b) que tuviera una alta deserción en números absolutos y c) que el director de esta estuviera de acuerdo con la participación de la escuela. La muestra quedó constituida por la participación de 24 secundarias, de las cuales, el 33% son de modalidad general, el 33% son mixtas, el 25% son técnicas y el 8.3% son telesecundarias.

Se realizaron entrevistas individuales, focales y cuestionarios a docentes, directivos, madres y padres de familia, estudiantes en riesgo y; para aquellas escuelas donde fue posible, estudiantes que han abandonado la escuela o los que estando en situación de riesgo permanecen en la escuela.

Las sesiones de grupos de enfoque y de entrevistas se realizaron por diferentes medios con el objetivo de aumentar el alcance del estudio. Se documentaron 22 entrevistas individuales a directores, 24 entrevistas grupales a profesores, 17 entrevistas grupales a padres de familia, y 15 entrevistas grupales a estudiantes. En promedio cada entrevista grupal tuvo cinco participantes de cada rol. Todas las personas que participaron lo hicieron de forma voluntaria y fueron informados detalladamente del estudio; además se les garantizó confidencialidad y privacidad a través la firma de un consentimiento informado.

Cada escuela constituyó un caso a través de las transcripciones analizadas y posteriormente se analizaron por casos cruzados (Miles, Huberman & Saldaña, 2014). Derivado de este cruce de casos se identificaron aspectos semejantes entre los casos. Para analizar esos aspectos, se realizaron dos análisis complementarios de las transcripciones uno de tipo inductivo fenomenológico (Van Manem, 2003) y el segundo con minería de datos de tipo cuantitativo mediante el uso de algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (Calibar, Holleger & Klenzi, 2018).

Los aspectos recurrentes identificados entre las escuelas son: violencia externa, violencia interna, situación familiar, situación económica, educación de calidad, equipo y conectividad, práctica docente y salud adolescente. Desde una perspectiva de enfoque sistémico, estos aspectos pueden ser vistos como subsistemas del sistema abandono escolar. Cada subsistema (aspecto) es a su vez, un conjunto de elementos que interactúan y se afectan entre sí, y a su vez impactan al sistema mayor (abandono escolar). En este texto se presentan los resultados asociados al aspecto del acceso de las tecnologías de la información y la conectividad.

Desarrollo

Según una encuesta a docentes capitalinos sobre la estrategia “Aprende en casa” seguida por el gobierno para dar continuidad al aprendizaje durante la pandemia por CoVID-19, la dinámica de enseñanza-aprendizaje no fue la más adecuada a las necesidades de los alumnos, ya que no contaba con tiempos para pausas, escuchar dudas y propiciar razonamientos. (Urrutia, 2021). Sin embargo, a estas dificultades se suman la falta de una buena conexión a internet, las dificultades para el uso de dispositivos electrónicos y la carencia de un ambiente adecuado para el aprendizaje.

La pobreza es un factor asociado a estas dificultades, de las 24 escuelas participantes más del 70% menciona la falta de recursos económicos y la necesidad de trabajar para aportar económicamente a la familia. La precariedad económica está estrechamente ligada con la falta de acceso a tecnologías de información y a la conectividad, esto genera grandes desigualdades en la calidad de la educación.

Del total de las escuelas, en el 41% los niños, niñas y adolescentes no tuvieron acceso a un equipo de cómputo y en el 39% de los casos tampoco contaba con un

teléfono inteligente que les ayudará a superar las dificultades de las clases en línea derivadas de la pandemia CoVID-19. Además, en el 37% de las escuelas los alumnos tuvieron problemas de conectividad, es decir, no tenían acceso a internet y/o a paquetes de datos para poder utilizar los dispositivos electrónicos.

Para el análisis cuantitativo, el algoritmo utilizado es el de incrustación de palabras. Estos algoritmos son un conjunto de técnicas que permiten transformar las palabras en vectores que asocian una palabra a una posición en un plano. Esta posición es importante porque, palabras asociadas al mismo contexto tienen posiciones similares. Por tanto, el significado de las palabras recae también en su contexto. (Calibar, Holleger y Klenzi, 2018). Tomando esto como base, se corrió el algoritmo entre las transcripciones buscando palabras específicas asociadas a los elementos detectados para este subsistema. Para el análisis se utilizaron las palabras: dispositivo, computadora, celular, internet, redes sociales y conectividad.

A continuación, se desarrollan los dos elementos identificados del subsistema acceso a tecnologías de información: herramientas tecnológicas y equipo de cómputo y conectividad a través del análisis fenomenológico y de los algoritmos de incrustación de palabras.

Herramientas tecnológicas

Gestionar una institución educativa para generar cambios de mejora, en la que se tenga en cuenta procesos de calidad que involucre a toda la comunidad, exige que los directivos tengan competencias y capacidades que estén impulsadas por el servicio, la búsqueda del bienestar común y los logros de aprendizajes de los estudiantes (García, Juárez y Salgado, 2018). Es parte de su responsabilidad que ningún estudiante se quede

rezagado o no participe de las diversas actividades que favorezcan su formación integral, especialmente en situaciones emergentes, como lo fue el confinamiento derivado de la pandemia COVID 19.

Desplegar estrategias para el desarrollo del aprendizaje ante estas circunstancias fue un reto. Los docentes se vieron en la necesidad de idear formas de comunicación con los alumnos y padres para obtener las evidencias del trabajo virtual y proveerles de retroalimentación para el logro de aprendizajes como se afirma:

(...) algunos otros que no tuvieron medios económicos y ahorita apenas que ya se abrieron las escuelas cuando están empezando a llevar los trabajos porque no tenían internet, no tenían celulares y cosas así sería todo. (3GGFDo1)

Según Churches (2009, como se citó en Saavedra, 2021) menciona:

...como estrategia para fusionar las habilidades digitales y el quehacer pedagógico. Las sesiones de clase se implementaron a través del WhatsApp como único medio medianamente accesible y a través de la aplicación de los términos claves, constituyó una metodología clave para su implementación (p. 28).

Por un lado, los docentes hablaron de los grandes esfuerzos que tuvieron que hacer para adquirir nuevas habilidades digitales para hacer posible esta tarea en la virtualidad. (6GGFDi4)

(...) también batallamos con los alumnos y aprendimos también...nos costaba mucho trabajo, manejar algún dispositivo, algún método. Y bueno tuvimos que enseñar, tuvimos que entrarle para salir adelante y estar en comunicación con otros alumnos (GDoc5)

Los estudiantes idearon estrategias para continuar con su educación en línea; por ejemplo, pedir prestado el teléfono celular de sus familiares para sus clases, generalmente corriendo ellos con los costos de los datos de Internet.

La conectividad fue otro factor que afectó la participación de los alumnos, ya que se conectan vía teléfono celular, no todos tienen computadora en casa. También es común que tengan uno o dos aparatos para conectarse principalmente teléfonos celulares, pero son varios hermanos y se tienen que turnar para poder usarlos (2TDo).

(...) tuvimos que comprar un teléfono y una laptop para poder hacer los trabajos y mandarlo (27TE)

Los padres de familia fueron aliados estratégicos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes; sin embargo, no siempre fue factible su apoyo por motivos de trabajo; en algunos casos porque no tenían las habilidades tecnológicas para poder ayudar a sus hijos.

Tengo muchos papás que no saben leer y escribir y ahora lo identificamos cuando van los papás a solicitar actividades para los chicos y el papá no tiene la menor idea de cómo utilizar el celular. (5GDo)

(...) pero los que podemos detectar y más ahorita que estamos a distancia, pues es el uso de la tecnología. A veces ni los alumnos, aunque son muy buenos para utilizar el celular, para chatear y todo eso, parece que les cuesta trabajo enviar trabajos o actividades, parece ser o al menos así lo mencionan. La del desfase que tienen los hijos con las mamás, porque cuando empiezan la mamá a supervisar y el hijo le dice bueno si yo envío todo, pero pues ella no sabe cómo utilizar su celular, bueno, yo tuve el caso de una mamá que llegó allí a una asesoría

en estos días que estamos yendo a la escuela y no sabía cómo usar su correo en su propio celular. (3GGFDo2)

Para el análisis del algoritmo de minería de texto de este aspecto se utilizan las palabras, computadora, celular, dispositivo. La tabla 1 muestra las asociaciones positivas y negativas encontradas para las palabras computadora, dispositivo y celular en cada rol entrevistado (director, docente, padres de familia y alumnos). Estas palabras fueron encontradas como las más relevantes entre una lista de las 50 palabras (o par de palabras) más cercanas a las palabras de búsqueda. Una asociación positiva indica una correlación positiva o en el mismo sentido; por tanto, la negativa indica una relación negativa o en un sentido contrario.

Tabla 1

Lista de palabras asociadas positiva y negativamente a: computadora, dispositivo, celular.

Rol	Asociaciones positivas	Asociaciones negativas
Directores	Comunicación-estudiantes	Necesidades-especiales
	Monitoreo-constante	Practica-educativa
	Manera-comunicación	Estudiantes-actitud
	Situación-económica	Inasistencias-constantes
	Contacto-papas	Desinterés-estudiantes
Docentes	Comunicación-padre	Lleva-rezago
	Docente-apoyamos	Tutor-involucre
	Responsabilidad-docente	Abandonar-estudiante
Padres de familia	Seguimiento-edad	Apoyo-Escuela
	Buscamos-manera	Edad-chicos
	Situación-económica	Interés-padres
	Apoyar-estudios	Número-estudiantes
Alumnos	Tener-apoyo	Clases-difíciles
	Compañeros-abandonaron	Dificultades
	Situación-dinero	
	Información	

De las asociaciones positivas, se encontró que directores, docentes y padres de familia relacionaron el uso de un dispositivo electrónico al monitoreo o seguimiento por parte de los padres de familia. Directores y profesores encontraron como un factor de importancia la comunicación entre padres e hijos. Además, los docentes consideraron una responsabilidad adaptarse y aprender a utilizar nuevas herramientas para comunicarse, así como apoyar a los alumnos que por alguna razón tenían dificultades para acceder a alguna herramienta.

Una asociación muy importante también fue el uso de las herramientas y la situación económica dentro de la familia. Los padres, a pesar de las dificultades económicas, hicieron el esfuerzo de apoyar a sus hijos para que tuvieran acceso a estas herramientas y pudieran continuar con sus estudios. Por tu parte los alumnos reconocen el apoyo de sus padres en este aspecto como crítico, y además asocian el abandono escolar de algunos de sus compañeros quienes por su situación económica no pudieron acceder a estas herramientas.

Relativo a las asociaciones negativas, directores y profesores mencionan más dificultades para desarrollar su práctica docente, ya que la falta de acceso provocó mayor número de inasistencias, por tanto, desinterés en los estudios por parte de los alumnos.

Conectividad

Durante las sesiones virtuales de aprendizaje, los estudiantes tuvieron intermitencias de conectividad a Internet, lo que interfirió en su participación en las clases. En este sentido, había una preocupación por perder aspectos importantes de las sesiones y evaluaciones, considerando que no todas las clases eran grabadas y compartidas a los estudiantes para que pudieran revisarlas después de la sesión

sincrónica. Las bajas velocidades de conexión promovieron situaciones de exclusión ya que disminuyeron las posibilidades de aplicaciones útiles en educación en línea (CEPAL, 2020, como se citó en Rosas & Gutierrez 2021, p. 52).

(...) y en cuestión de lo que vivimos actualmente con la pandemia, con tanta recesión económica, pues de los negocios o cuestiones de inseguridad que consideran que pudiera impactar en que los muchachos terminen su escuela, el internet, el internet, el internet... (9GF)

[...] hay muchos, muchos niños que tienen problemas para permanecer en la escuela porque no tienen los recursos necesarios para poderse conectar a las clases. Por ejemplo, yo sé de niños que, aunque sí tienen el recurso económico, el lugar donde viven no les permite conectarse porque no llegan los servicios o también los que no tienen el recurso económico y por dinero no pueden conectarse. (20GF)

Con respecto a la corresponsabilidad, Sierra (2014) afirma que tanto los padres como la escuela deben promover experiencias de aprendizaje que favorezcan oportunidades para reflexionar acerca de la formación de los adolescentes, tanto a nivel personal como educativo, de modo que “establezcan una relación de corresponsabilidad en la formación y construcción de valores con directivos, docentes, con otros padres de familia y en general, con toda la comunidad educativa en pro de los niños” (p.25).

(...) muchas mamás me acuerdo de que se quejaron, amigas de mi hija; “es que mi mamá no puede pagar el internet o esto” y le decía a mi hija; “pues todos hacemos sacrificios, tú tienes internet porque yo me sacrifico” y el internet no está barato, está caro y ver la posibilidad si tienen para eso (1GF2)

La falta de internet o falta de recursos; pues creo que también puede ser una responsabilidad de la escuela el ser más tolerantes y flexibles para poder adaptarnos un poquito a las necesidades del muchacho y evitar su deserción. (11TDo)

La tabla 2 muestra las asociaciones más positivas y negativas encontradas para las palabras conectividad, internet y redes sociales en cada rol.

Tabla 2

Lista de palabras asociadas positiva y negativamente a conectividad, internet y redes sociales.

Rol	Asociaciones positivas	Asociaciones negativas
Directores	Estudiantes-bajas	Estudiantes-indígenas
	Situación-docentes	Economía familiar-contexto
	Conectar-clase	Docente-problemas
	Aprendizajes-sustantivos	Autoridades-Educativas
Docentes	Desempeño-escuela	Repetir-año
	Clases-línea	Conocer-estudiantes
	Abandonar-apoyo	Sentimientos-estudiantes
Padres de familia	Atención-padres	Ayuda-docente
	Control-calidad	Familia-estudiantes
	Celular-mama	Madre-soltera
	Visión-mundo	
Alumnos	Interés familia-seguir	Niños-problemáticos
	Amigo-abandono escolar	Cansancio
	Ganas- estudiar	Matemáticas

Derivado de la conectividad, los directores describieron bajas de estudiantes porque no tenían oportunidad de conectarse a la clase, además los profesores mencionaron un deterioro en el aprendizaje de los alumnos y dificultades para generar aprendizajes sustantivos. La población mayormente afectada por la conectividad fueron los estudiantes indígenas, los que estaban en zonas rurales y aquellos que tienen una situación económica familiar precaria. Los profesores también mencionaron que les

resultó muy difícil conocer a los estudiantes e identificar sus sentimientos mediante las clases en línea.

Por su parte los padres señalan que el acceso al internet y redes sociales debe ser supervisado por los padres de familia. Los padres deben controlar los contenidos a los que sus hijos tienen acceso. Sin embargo, reconocen que estos medios también ayudan a sus hijos a tener otra perspectiva del mundo y de conocer cosas nuevas. Los alumnos identifican el acceso al internet como el interés de su familia por seguir estudiando. Reconocen también que las clases virtuales fueron difíciles y cansadas.

Discusión de resultados

Estudios anteriores sobre el abandono escolar indican que este fenómeno implica la coexistencia de condiciones y características contradictorias que, debido a su naturaleza multirreferencial, interrelacional y multifactorial, se analizaron desde la perspectiva de la complejidad (Morin, 1990), y como se puede observar a lo largo de este texto el abandono es resultado de la colusión de factores diversos, como es las carencias económicas, falta de acceso a la tecnología y la zona geográfica en la que viven, entre otros. En general, las escuelas no garantizan la democratización del acceso digital, especialmente en zonas rurales.

El acceso a internet, el uso de dispositivos electrónicos y la virtualidad, son conceptos que en los últimos dos años han cobrado nuevos significados y modifican las experiencias de aprendizaje. La necesidad de migrar a clases virtuales para cuidar los aforos en todos los espacios expuso muchas áreas de oportunidad que se tiene en el sistema educativo. Pero es de especial cuidado cómo los docentes se enfrentaron a su

falta de dominio en las habilidades digitales adaptando sus estrategias a las nuevas condiciones.

Sin embargo, el sentimiento de responsabilidad con sus alumnos fue un factor crítico para su adaptación y flexibilidad; sobre todo con aquellos estudiantes que, por factores económicos, no contaron con las herramientas tecnológicas para la educación a distancia causando abandono escolar.

Los padres de familia se enfrentaron no solo a la necesidad de proveer a sus hijos de herramientas tecnológicas, sino también de guiarlos y supervisarlos en su uso. Esta situación expuso a un gran número de adultos que pueden ser considerados como personas analfabetas tecnológicas.

El acceso a la tecnología produce diferencias en las oportunidades de desarrollo de las poblaciones. Los mismos padres reconocen que el acceso a ella genera una visión más amplia del mundo en sus hijos ya que pueden acceder a más información, e incluso aprender aspectos técnicos a través de ellas. Esta brecha digital y, como consecuencia, cultural, limita las oportunidades de aprendizaje y eventualmente, de desarrollo personal y laboral.

Por tanto, los gobiernos deben aportar los recursos económicos, tecnológicos y humanos a fin de que no haya limitantes en el aprendizaje y uso de las nuevas tecnologías dentro del aula, dando el correspondiente seguimiento para óptimos resultados.

Las tecnologías digitales como menciona, sus usos -no usos o usos parciales-, sus alcances, las posibilidades e inconvenientes que presentan en sus interfaces, son concebidas de forma unilateral, unidireccional y universal, develando una mirada determinista tecnológica. Es decir, es como si todas las tecnologías funcionaran de igual

manera para todos, más allá del lugar, la situación económica, los saberes previos o el modo de relación que se construya con cada una de ellas (Ayala & Marotias, 2020). Esto lleva a poner el acento en el desarrollo de habilidades digitales diferenciada. No es suficiente, ni útil, repartir dispositivos electrónicos sin la debida capacitación a estudiantes y docentes, a la seguridad de una conectividad suficiente, la incorporación de estos dispositivos a las experiencias de aprendizaje y al currículo, entre otros.

Ayala y Marotias (2020) reflexionan que

pensar la conectividad desde otro lugar demanda la necesidad de nuevas herramientas analíticas, de las posibilidades de construir otros diálogos, desde experiencias reales, situadas y específicas. La educación hoy enfrenta el reto de reconstruirse, redefinirse, para mantener su compromiso y responsabilidad social y ciudadana. Reinventarse en función de sus recursos materiales, simbólicos, culturales, políticos, económicos. Es imprescindible reflexionar acerca de las condiciones de posibilidad distintivas en la amplitud y diversidad, en todos los sentidos, que posee nuestro país (p. 7).

Los ambientes virtuales de aprendizaje se han convertido en fuente de generación de nuevos recursos; independientes de confrontarnos a la inequidad digital que es evidente, nos han expuesto a la maximización de nuestras capacidades, debiendo expresar nuestra versatilidad, innovación y creatividad para convertir una situación de falta de recursos tecnológicos y conectividad de amenaza en oportunidad.

Referencias

Blanco, A., Solís, P. y Robles (2014). *Caminos desiguales. Trayectorias educativas y laborales de los jóvenes en la Ciudad de México*. Colegio de México-INEE

- Bracho, T., Miranda, F., Figueroa, H., Núñez, M., & Gutiérrez, M. (2019). *La educación obligatoria en México. Informe 2019*. México: INEE. Obtenido de <https://www.inee.edu.mx/publicaciones/la-educacion-obligatoria-en-mexico-informe-2019/>
- Calibar, A. B., Holleger, J., & Klenzi, R. O. (2018). *Análisis de similitud en documentos de texto mediante técnicas de ciencia de datos basadas en aprendizaje profundo (deep learning)*. In *XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2018, Universidad Nacional del Nordeste)*.
- Cathalifaud, M. A., & Osorio, F. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. *Cinta de moebio*, (3).
- Galeana, R. (1997). *La infancia desertora*. Fundación SNTE. México
- García, F., Juárez, S., & Salgado, L. (2018). *Gestión escolar y calidad educativa*. Revista Cubana de Educación Superior, 37(2), 206-216. Recuperado <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S025743142018000200016&lng=es&tlng=es>.
- Granja, J. (2009). *Contar y clasificar la infancia. Las categorías de la escolarización en las escuelas primarias de la Ciudad de México 1870-1930*. Revista Mexicana de Investigación Educativa, vol. VIX, núm. 40, enero-marzo, pp. 217-254.
- Miles, M., B., Huberman, A.M., y Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis. A Methods*, Sourcebook (3ª ed.). London: Sage
- Morin, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. España: Gedisa.
- Sarabia, Á. A. (1995). *La teoría general de sistemas*. c/Edison, 4.
- Sierra, M. (2014). *Corresponsabilidad de padres de familia en los procesos formativos de los niños vinculados a la Fundación Imago* (Tesis de grado). Recuperado de

<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1668/1/Corresponsabilidadpadresfamilia-formacion-ni%C3%B1os-Fundaci%C3%B3n-Imago.pdf>

Urrutia, A. (2021, 29 marzo). *Clases a distancia impactan negativamente a docentes de CDMX*: CNTE. La Jornada. Recuperado 22 de marzo de 2022, de <https://www.jornada.com.mx/notas/2021/03/29/capital/clases-a-distancia-impactan-negativamente-a-docentes-de-cdmx-cnte/>

Saavedra Silva, B. O. (2021). Resiliencia virtual para el logro de aprendizajes en un contexto de pandemia en instituciones educativas multigrado. En *Retos de la educación en tiempos de pandemia: Integración de experiencias, reflexiones y desafíos* (pp. 25-32). Red Educativa Mundial.

Rosas Morales, D., & Gutiérrez Cruz, M. (2021). Educación virtual en pandemia: Conectividad y adaptación de estudiantes universitarios de Perú. En *Retos de la educación en tiempos de pandemia: Integración de experiencias, reflexiones y desafíos* (pp. 48-59). Red Educativa Mundial.

Ayala, S., & Marotias, A. (2020). Conectividad o... La educación superior en tiempos de pandemia. *RevCom*, (11), e040. <https://doi.org/10.24215/24517836e040>.

CAPÍTULO II

No lo pienses más, Conker.ai es la solución

Gabriela del Carmen Loza Cedeño

Adriana Rodríguez Gómez

Nere Berenice Ruiz Frías

Lizbeth Alejandra Hernández Castellanos

Universidad de Guadalajara

Introducción

La evaluación del aprendizaje es una tarea fundamental en el proceso educativo, pero a menudo puede resultar tediosa tanto para docentes como para estudiantes. En el contexto de la Unidad de Aprendizaje (UA) de Matemáticas en el Nivel Medio Superior, la creación de exámenes digitales presenta diversos desafíos, desde la formulación de preguntas hasta la revisión eficiente de respuestas. En este sentido, la incorporación de herramientas basadas en Inteligencia Artificial (IA) puede optimizar este proceso, permitiendo evaluaciones más rápidas, interactivas y alineadas con los objetivos de aprendizaje.

El proceso de evaluación en Matemáticas sigue dependiendo en gran medida de métodos tradicionales como formularios físicos o Google Forms, lo que puede limitar la interactividad y el dinamismo en la enseñanza. Conker.ai surge como una solución innovadora que simplifica la creación de cuestionarios personalizados y facilita su integración con plataformas digitales.

Estudios previos han demostrado la importancia de la formulación de preguntas en el proceso de aprendizaje. Beck et al. (1997) concluyeron que el tipo de preguntas

formuladas influye directamente en la capacidad de los alumnos para centrarse en los aspectos esenciales del contenido. Por otro lado, Mateos (1991) enfatiza que la interacción entre docentes y estudiantes a través de preguntas debe enfocarse en la enseñanza y no solo en la evaluación (Farias, 2008, p. 2). Otero y Graesser (2001, como se citó en Arnoux et al., 2007, p. 82) destacan que la formulación de preguntas es clave en la comprensión, el razonamiento y la creatividad, lo que refuerza la necesidad de herramientas como conker.ai para facilitar estos procesos.

En el ámbito educativo, Palincsar y Brown (1984, como se citó en Arnoux et al., 2007, p. 82) proponen que la enseñanza basada en preguntas productivas favorece el desarrollo de habilidades cognitivas superiores. Dillon (1988) y Rosenshine, Meister y Chapman (1996, como se citó en López et al., 2014) señalan que, en el aula, la formulación de preguntas es generalmente dirigida por los docentes, limitando la capacidad de cuestionamiento de los alumnos. En este sentido, conker.ai permite que los estudiantes generen sus propias preguntas, promoviendo un aprendizaje más activo y participativo. Finalmente, Navarro, Falconí y Espinoza (2017) afirman que los cuestionarios no solo sirven para evaluar conocimientos, sino que también pueden ser herramientas didácticas para reforzar el aprendizaje (Pérez Martínez et al., 2023).

Relación de variables

Variable independiente: Uso de conker.ai para la creación de cuestionarios.

Variable dependiente: Eficiencia y calidad en la evaluación del aprendizaje en Matemáticas.

Objetivos

Evaluar la efectividad de conker.ai en la creación de cuestionarios digitales.

Analizar la percepción de estudiantes y docentes sobre el uso de IA en evaluaciones.

Determinar la integración de conker.ai con otras herramientas educativas digitales.

Revisión de literatura

Algunos autores como Beck et al. (1997, como se citó en Farias, 2008)

... realizaron una investigación en la que llegaban a la conclusión de que el tipo de pregunta que se formula a los alumnos, interviene en la posibilidad de aprender a centrar la atención en los aspectos más fundamentales del texto. La hipótesis de estos autores es que las preguntas sobre detalles conducen a los alumnos a fijarse en detalles; las preguntas de respuesta fácil y literal, llevan a los alumnos a fijarse en aspectos superficiales del texto.

Mateos (1991) señala que las interacciones: preguntas del profesor-respuestas del alumno, van encaminadas a la evaluación de la comprensión más que a su enseñanza. No se puede confundir los procedimientos de instrucción con los de evaluación. Con este procedimiento se enfatiza la perspectiva del profesor sobre cuáles son los objetivos de la lectura y el contenido importante y es el profesor quien hace la supervisión, las inferencias y la formulación de problemas dejando a los alumnos sólo la tarea de responder cuestiones. En opinión de esta autora, la mayor parte de la instrucción que hoy se hace en comprensión lectora corresponde a lo que Brown, Campione y Day (1981) denominan “entrenamiento ciego”. (p. 2).

La formulación de preguntas es un proceso fundamental para la ciencia cognitiva y la educación, ya que se trata de uno de los componentes claves de la comprensión, la resolución de problemas, el razonamiento y la creatividad (Otero y Graesser, 2001, como se citó en Arnoux et al., 2007, p. 82). En el terreno educativo, se considera crucial para

el aprendizaje de estrategias comprensivas, de modo que numerosos métodos de enseñanza se basan en el entrenamiento para que el estudiante aprenda a formular preguntas productivas (Palincsar y Brown, 1984, como se citó en Arnoux et al., 2007, p. 82).

López et al. (2014, p. 118) menciona que

“la formulación de preguntas en el aula de clase ha sido tradicionalmente una tarea propia de los docentes, quienes en muchas ocasiones esperan que las respuestas de los estudiantes estén expresadas en los términos de sus discursos, negándoles así la posibilidad de cuestionamiento; de tal manera que los estudiantes formulan pocas preguntas en el aula de clase y, además las preguntas frecuentemente formuladas tienen un bajo nivel cognitivo (Dillon, 1988; Otero y Graesser, 2001).

Esto nos sugiere replantear esta actividad en el aula de clase, al asumir que la formulación de preguntas por parte de los estudiantes es una estrategia cognitiva que les permite lograr habilidades de orden superior. (Rosenshine, Meister y Chapman, 1996).

La importancia de que los estudiantes desarrollen la capacidad de formular preguntas tiene un trasfondo epistemológico; de acuerdo con Bachelard (1982, p. 16), “para un espíritu científico todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. Si no hubo pregunta, no puede haber conocimiento científico”.

Pérez Martínez et al. (2023) menciona que: por su parte Navarro, Falconí, y Espinoza afirman que “el principal objetivo de un cuestionario tipo test es evaluar el aprendizaje, obteniendo una calificación numérica que sirva como medida de los conocimientos adquiridos (...). El objetivo secundario es como herramienta didáctica, para reforzar el aprendizaje”.

Según refiere Benoit (2020) cuando los cuestionamientos son pertinentes, tanto por parte del profesor como del estudiante, se instala un recurso didáctico y pedagógico para estimular el proceso de enseñanza - aprendizaje (PEA) (p. 12).

Método

El estudio se basa en un enfoque cuasiexperimental con un diseño pretest-postest para medir el impacto de conker.ai en la evaluación del aprendizaje.

Población o muestra

Se trabajó con tres grupos con una muestra de 125 alumnos de segundo semestre de bachillerato, integrando la transversalidad en dos asignaturas: Matemáticas, Vida Cotidiana II y Tecnologías de la Información II.

Procedimientos

Para la realización de este proyecto, utilizó Classroom como plataforma principal para la organización y entrega de actividades y se empleará Conker.ai, una herramienta diseñada para la generación automática de cuestionarios digitales.

Con el fin de evaluar el impacto y la efectividad del uso de esta herramienta, se llevará a cabo una encuesta dirigida tanto a docentes como a estudiantes, con el objetivo de conocer su experiencia en el uso de Conker.ai. Esta encuesta será parte de un cuasi experimento que permitirá analizar el alcance de la herramienta en el contexto educativo.

La comparación de los resultados obtenidos entre las evaluaciones tradicionales y las digitales, dentro del marco del cuasi experimento, permitirá evaluar la eficacia, la aceptación y el rendimiento de los estudiantes en ambos tipos de evaluación. Esta información será crucial para identificar las ventajas y limitaciones del uso de tecnologías en el proceso de evaluación educativa.

Ruta metodológica



Desarrollo

Se trabajó con tres grupos con una muestra de 125 alumnos de segundo semestre de Nivel Medio Superior, en el que la metodología incluyó el uso de Classroom para proporcionar las indicaciones, recursos y la entrega del producto una vez concluido.

Ejecución de actividades

Primeramente, entraron a Classroom para leer las instrucciones de la actividad para diseñar cuestionarios en Conker.ai sobre un tema de Matemáticas, en el que la aplicación les permitió a los estudiantes crear cuestionarios de manera rápida y precisa, los cuales los exportaron como juego a su portafolio digital el cual se empleó SITE para su interacción. Posteriormente, se entregaba en la plataforma de Classroom para su revisión e interacción en ambas asignaturas.

Esta dinámica de asignación puede observarse en la figura 1 y 2, como a la vez se emplearon otras aplicaciones con Inteligencia Artificial (IA) para el diseño de cuestionarios.

Figura 1

Asignación de actividad en Classroom

Desarrollo

Antes de empezar a interactuar con las aplicaciones para crear tus actividades, considera pertinente observar los siguientes videos.

¿Cómo hacer un juego didáctico en Educaplay? <https://youtu.be/-FSB0a2fgEQ> .
¿Cómo diseñar un juego en WordWall y asignarlo al grupo? <https://youtu.be/wDOnW2TsWfo> .
¿Cómo diseñar un juego interactivo en Quizz y asignarlo? <https://youtu.be/BzmBvhdVv9g> .
¿Cómo diseñar un quiz en Nearpod y asignarlo? <https://youtu.be/uQP00UqLTlc>
¿Cómo usar **Conker.ai** para hacer cuestionarios con solo escribirle el tema? <https://youtu.be/26zs82au-BI>
¿Cómo usar **Quizbot.ai** para hacer cuestionarios de manera sencilla y automáticamente? https://youtu.be/H_Satjpwuo8
¿Cómo usar **Questgen.ai** para hacer cuestionarios de 5 preguntas con solo escribir el tema? <https://youtu.be/C9lpBMjAyg>
¿Cómo usar **QuizWizard** para hacer cuestionarios rápidos con escribir el tema, texto, documento, audio de video o enlace? <https://youtu.be/AZjLCNklfjU>

Reúnete con tu equipo de trabajo para generar un juego didáctico en **Educaplay**, **WordWall**, **Quizz** sobre la Unidad de aprendizaje de **Química**.

Reúnete con tu equipo de trabajo para generar un juego didáctico en **Nearpod** sobre la Unidad de aprendizaje de **Lengua Extranjera I**.

Reúnete con tu equipo de trabajo para generar un juego interactivo en **Quizz** en (**conker.ai**, **quizbot.ai**, **quizGecko**, **Questgen**, **QuizWizard**, **Testualia**) sobre la Unidad de aprendizaje de **Matemáticas y Vida Cotidiana II**.

Figura 2

Asignación en la que una alternativa fue emplear conker.ai

Instrucciones

Trabajo de los alumnos

Examen parcial

LIZBETH ALEJANDRA HERNANDEZ CASTELLANOS · 12 feb (Última modificación: 4 may)

100 puntos

Fecha de entrega: 12 feb, 23:59

1.- Realiza una presentación usando una aplicación de IA sobre un tema de interés (2.5 pts)

usa una de estas aplicaciones:

¿Cómo usar Gamma? <https://youtu.be/d9XzF0UZe4U>

¿Cómo usar Tome app? <https://youtu.be/xiruneF-W6U>

¿Cómo usar Presentations.AI? <https://youtu.be/-c43u8CBT5Q>

¿Cómo usar Slidesgo? <https://youtu.be/jxg31u7RMTV>

¿Cómo usar wepik? <https://youtu.be/RWQsxVLTGKI>

2.- Realiza un cuestionario usando una aplicación de IA sobre el tema de los valores de todo individuo en la sociedad (2.5 pts)

Usa una de estas aplicaciones:

¿Cómo usar **Conker.ai** para hacer cuestionarios con solo escribirle el tema? <https://youtu.be/26zs82au-BI>

¿Cómo usar **Quizbot.ai** para hacer cuestionarios de manera sencilla y automáticamente? https://youtu.be/H_Satjpwuo8

¿Cómo usar **Questgen.ai** para hacer cuestionarios de 5 preguntas con solo escribir el tema? <https://youtu.be/C9lpBMjAyg>

¿Cómo usar **QuizWizard** para hacer cuestionarios rápidos con escribir el tema, texto, documento, audio de video o enlace? <https://youtu.be/AZjLCNklfjU>

3.- Realiza un juego en educaplay sobre un tema de una UA basate en el página 15 de tu libro. (5 pts)

¿Cómo hacer un juego didáctico en Educaplay? <https://youtu.be/-FSB0a2fgEQ> .

contesta la pagina 15 de tu libro.

Ahora bien, el enfoque de esta estrategia se basa en el uso de inteligencia artificial para generar cuestionarios, en este caso, mediante el uso de la aplicación de conker.ai, por lo que a continuación en la figura 3 a 8 se muestran algunos ejemplos de trabajos generados por los alumnos.

Figura 3

Ejemplo de diseño de cuestionario en juego realizado en conker.ai

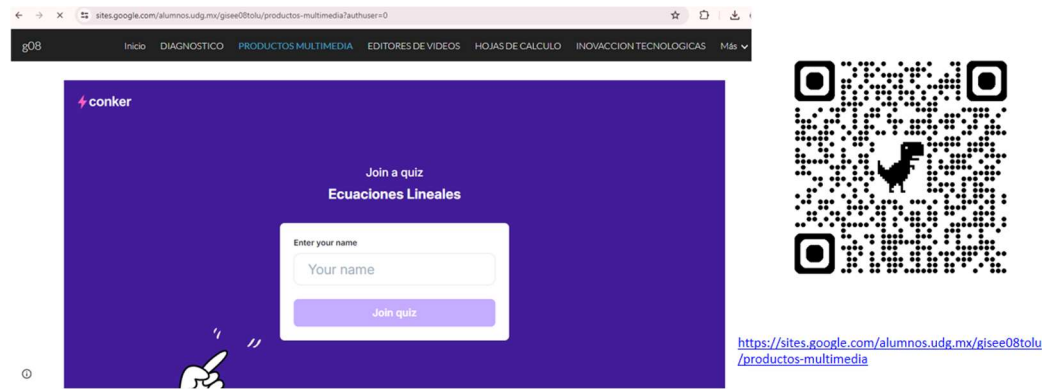


Figura 4

Ejemplo de visualización por medio de enlace en su portafolio digital

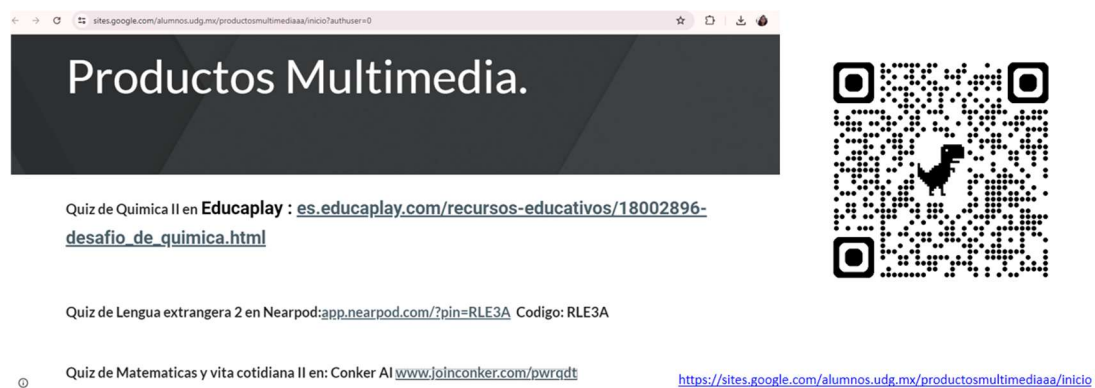


Figura 5

Visualización del diseño de cuestionario en conker a través de SITE

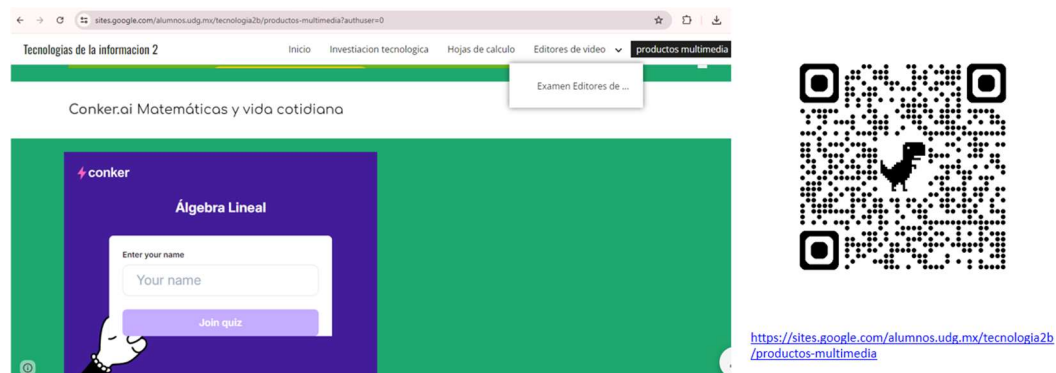


Figura 6

Ejemplo de trabajo realizado en conker.ai en su portafolio digital de SITE

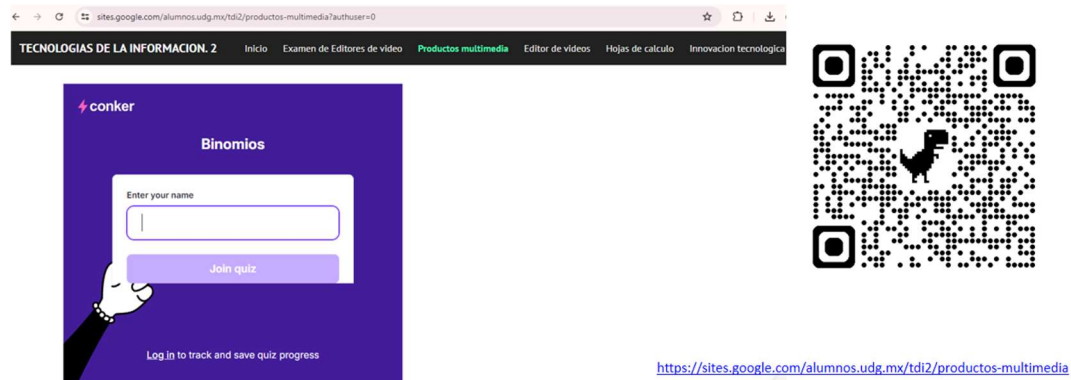


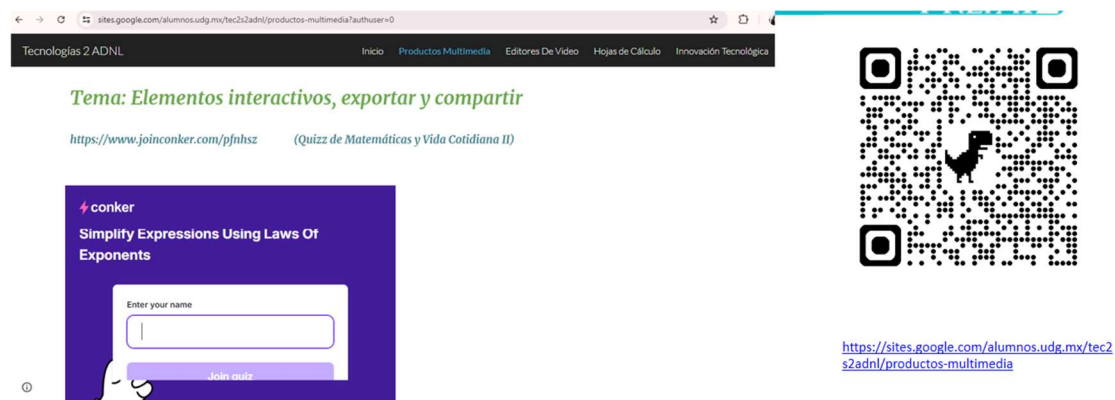
Figura 7

Vista de interacción con el cuestionario generado en conker.ai



Figura 8

Presentación del producto en SITE realizado en conker.ai



A partir de los trabajos e interacción con las aplicaciones para generar cuestionarios con IA, se encuestaron a los tres grupos para comparar que aplicación fue la más llamativa y propicia a su parecer para diseñar pruebas, en lo que se puede ver tales resultados en la figura 9, 10 y 11.

Figura 9

Respuesta del primer grupo sobre la interacción con IA para generar cuestionarios.



Figura 10

Respuesta del segundo grupo sobre la interacción con IA para generar cuestionarios.

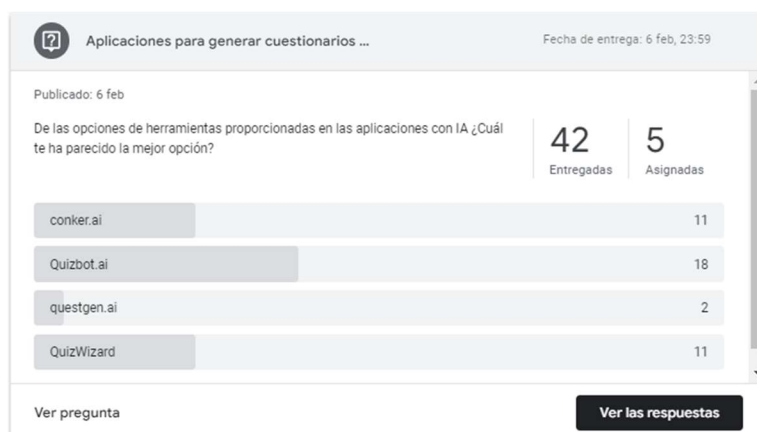
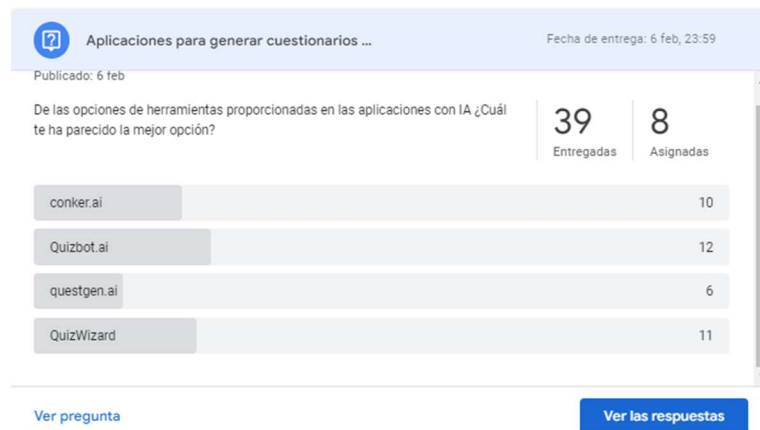


Figura 11

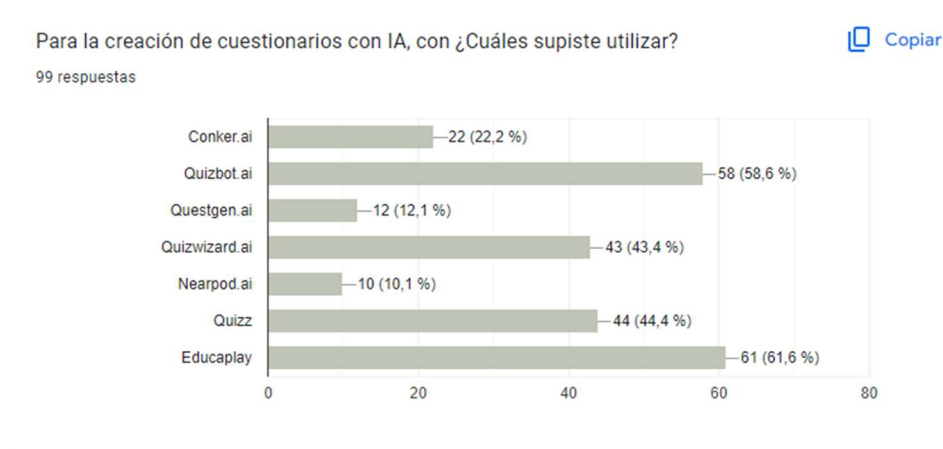
Respuesta del segundo grupo sobre la interacción con IA para generar cuestionarios.



En el que al englobar de manera general a los tres grupos se puede ver que aplicación ganó por su destacada labor e integración de IA en su aplicación para crear cuestionarios, lo cual se puede ver en la figura 12.

Figura 12

Resultado general de interacción con aplicaciones con IA para crear cuestionarios.



Análisis de datos

Para evaluar la efectividad de conker.ai en la creación de cuestionarios, se realizó un análisis comparativo entre las evaluaciones tradicionales y aquellas generadas con IA. Se recopilaron datos cuantitativos a través de calificaciones obtenidas en ambas

modalidades, así como información cualitativa mediante encuestas aplicadas a estudiantes y docentes.

Los resultados mostraron que los cuestionarios generados con conker.ai tenían una estructura más clara y coherente, lo que facilitó la comprensión de los estudiantes. Además, la herramienta permitió una reducción en el tiempo de elaboración y calificación, optimizando el proceso evaluativo. En términos de percepción, el 85% de los estudiantes indicaron que el uso de conker.ai hizo que las evaluaciones fueran más dinámicas y comprensibles, mientras que el 78% de los docentes destacaron la facilidad de uso y la integración con otras plataformas educativas.

Discusión de resultados

Los estudiantes y docentes encontraron la aplicación de conker.ai innovadora y fácil de usar, donde la creación de cuestionarios interactivos facilitó la evaluación de los temas de Matemáticas, permitiendo una rápida generación y administración de los exámenes. Además, los alumnos destacaron la facilidad de uso y coherencia de las preguntas generadas por la aplicación y los docentes corroboraron la eficiencia de la aplicación para crear y evaluar pruebas, integrándolas en formularios de Google para su uso en el próximo ciclo escolar.

Limitaciones

- Dependencia de conexión a internet para acceder a la herramienta.
- Necesidad de capacitación inicial para un uso óptimo.
- Resistencia al cambio por parte de algunos docentes y estudiantes.

Recomendaciones

- Implementar sesiones de capacitación para mejorar la adopción de la herramienta.
- Integrar conker.ai en más asignaturas para evaluar su impacto en diferentes áreas del conocimiento.
- Evaluar su uso a largo plazo para medir el desarrollo de habilidades digitales en estudiantes.

Comparación con estudios anteriores

Los hallazgos respaldan la investigación de Mateos (1991) y Otero & Graesser (2001), quienes destacan la importancia de estrategias de evaluación innovadoras. Además, se alinea con las recomendaciones de Benoit (2020) sobre la implementación de herramientas digitales en la enseñanza.

Conclusiones

La implementación de la aplicación de conker.ai en el aula demuestra su efectividad para mejorar la evaluación de los conocimientos en Matemáticas. Esta estrategia promueve un enfoque innovador y eficiente en la práctica docente, ahorrando tiempo en la creación y calificación de exámenes. Por lo tanto, la integración de aplicaciones con inteligencia artificial como conker.ai pueden considerarse crucial para optimizar el proceso de evaluación, proporcionando una herramienta práctica y moderna para el ámbito educativo.

Referencias

Arnoux, E., Nogueira, S., y Silvestri, A. (2007). Habilidades metacomprendivas en estudiantes de profesorado: La formulación de preguntas. *Folios*, 25, Article 25. <https://doi.org/10.17227/01234870.25folios81.95>

- Farias, P. L. (2008). El uso del cuestionario como instrumento de enseñanza de la comprensión de textos en la escuela media. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45(5), Article 5. <https://doi.org/10.35362/rie4552034>
- López, S., Veit, E. A., y Araujo, I. S. (2014). La formulación de preguntas en el aula de clase: Una evidencia de aprendizaje significativo crítico. *Ciência & Educação (Bauru)*, 20, 117–132. <https://doi.org/10.1590/1516-731320140010007>
- Pérez Martínez, M., López Collazo, Z., Santos-Fuentefria, A., y Baranda, J. (2023). El cuestionario como herramienta didáctica para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de los circuitos eléctricos. *Tecnología Educativa*, 7, 11–18.

CAPÍTULO III

Transversalidad con Nearpod en ambientes virtuales

Adriana del Refugio Cazares Rodríguez

Jacqueline Díaz Esquivel

María del Socorro Álvarez Rada

Lizbeth Alejandra Hernández Castellanos

Universidad de Guadalajara

Introducción

El desinterés y la falta de motivación en el aprendizaje de lenguas extranjeras y tecnologías de la información limitan el desarrollo de competencias clave en los estudiantes. La implementación de estrategias digitales puede mejorar la interacción y el compromiso académico. Por lo que es fundamental innovar y diversificar las herramientas digitales utilizadas para evitar la repetición y mantener el interés de los estudiantes, en este contexto Nearpod ofrece una manera interactiva y atractiva de presentar actividades didácticas, contribuyendo a un aprendizaje significativo.

La implementación de estas aplicaciones se adapta a las necesidades de los alumnos, promoviendo la colaboración y participación activa, esenciales para un entorno educativo efectivo. Donde la relación de variables se tiene que la variable independiente es el uso de Nearpod como herramienta didáctica y variable dependiente el nivel de aprendizaje y motivación en el aula.

El objetivo del presente trabajo, es demostrar como la integración de Nearpod en estas unidades de aprendizaje puede enriquecer la experiencia educativa, analizando el

impacto de los juegos didácticos en la motivación estudiantil determinando la viabilidad de integrar Nearpod como estrategia pedagógica.

Antecedentes de la investigación

Piaget (1956, como se citó en Contreras y Venturo, s.f.) relaciona:

los diferentes tipos de juegos con las etapas del desarrollo intelectual en el que, de acuerdo a su edad, en la etapa adolescente menciona lo siguiente:

Durante la adolescencia se desarrollan las capacidades relacionadas con la lógica formal, correspondiéndole así juegos de estrategia donde se necesita razonar para formular y probar posibles alternativas de solución.

Vigotsky (1966) analizó el juego desde un punto de vista social, postulando así que el juego es un fenómeno que surge en respuesta a la necesidad que tiene el ser humano de inter-relacionarse. A través del juego, el niño comprende y construye su propia realidad social y cultural la cual se da a través de la exploración, interpretación y representación del mundo. Finalmente, Huizinga (1978), realiza una caracterización del juego como una actividad libre, desinteresada, circunscrita a límites de espacio y tiempo, regulada por reglas y orden específico, que además es incierta ya que no se puede determinar el resultado, con un alto grado de motivación intrínseca, y generadora de tensión en el jugador, resaltando así su importancia e implicancia en las esferas de desarrollo social y cultural (p. 2).

Los juegos sirven de estrategia al enseñar, por lo que son de gran utilidad en el campo educativo, tal es así que, el principal objetivo del juego es aumentar e incentivar en los estudiantes una enseñanza y aprendizaje creativo (Andrade, 2020, p. 1).

Albarracín, Herrero y Martínez, (2017, citado en Verdooren et al., 2018) sostienen que juego viene a ser un vocablo complicado de definir, su origen proviene del latín “ludus, ludere”, se asocia con recreo, diversión. Sus características resaltantes: entretenido, voluntario, libre, agradable, espontáneo, satisfactorio, fluctuante, consciente, aventurero, oscilatorio, creativo, necesario, simbólico y reglado.

Ortega (1991, como se citó en Alonso, 2021, p. 13) afirma que:

el juego es considerado en la perspectiva piagetiana como una actividad fundamental porque favorece el desarrollo cognitivo. La capacidad de jugar está vinculada a la capacidad de simbolizar o representar y el juego se caracteriza por ser subjetivo y egocéntrico (excepto en el juego de reglas) y por la espontaneidad.

Para Piaget, los niños interactúan con el entorno de 3 formas, que son la asimilación, la acomodación y la adaptación. El juego es una manifestación de la asimilación, ya que, a través del juego, el niño adapta la realidad a esquemas que ya tiene, por tanto, el juego es considerado una asimilación de lo real a sus propias capacidades (Montero & Alvarado, 2001).

Al implementar la plataforma educativa Educaplay se deja de lado prácticas tradicionales y hacemos que las clases sea más participativa, atractivas y dinámicas que despierte el interés de los estudiantes y enseñándoles nuevos métodos de aprendizaje que se deben implementar en las instituciones educativas actuales para mejorar el rendimiento académico de la comunidad educativa.

La plataforma Educaplay, proporciona diferentes actividades multimedia para que el docente prepare sus clases con el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC). Toda actividad en la cual se pone en práctica lo aprendido teóricamente permite apropiar la información de un modo más efectivo, ya que solamente

a través de la interacción con los elementos es que logramos comprender a profundidad todo aquello que hemos leído y escuchado, es allí cuando los conceptos realmente toman sentido, ya que es el momento en el que se aplican y ponen en ejecución (Martí, 2015, pág. 8).

Método

El estudio sigue un diseño cuasiexperimental con un enfoque mixto, que combina el análisis cualitativo y cuantitativo. A través de este enfoque, se busca evaluar el impacto del uso de Nearpod como herramienta didáctica en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes. El análisis cuantitativo se realizó mediante la comparación de los resultados obtenidos en los cuestionarios pretest y posttest, mientras que el análisis cualitativo se basó en la observación de la participación y el nivel de compromiso de los estudiantes en las actividades desarrolladas.

Población o muestra

El estudio se llevó a cabo con una muestra de 45 estudiantes de segundo semestre del turno matutino de bachillerato en la Universidad de Guadalajara. La selección de esta población se basó en su participación en las Unidades de Aprendizaje de Lengua Extranjera II y Tecnologías de la Información II, donde se implementó el uso de Nearpod como herramienta didáctica.

Herramientas para recolección de datos

Para la recolección y análisis de datos, se emplearon diversas herramientas tecnológicas que facilitaron el desarrollo del estudio. Google Classroom se utilizó como plataforma principal para la organización de las actividades, permitiendo la asignación de tareas y la entrega de trabajos de manera estructurada. Nearpod fue implementado como

una herramienta didáctica clave, proporcionando un entorno interactivo en el que los estudiantes pudieron diseñar y participar en juegos educativos.

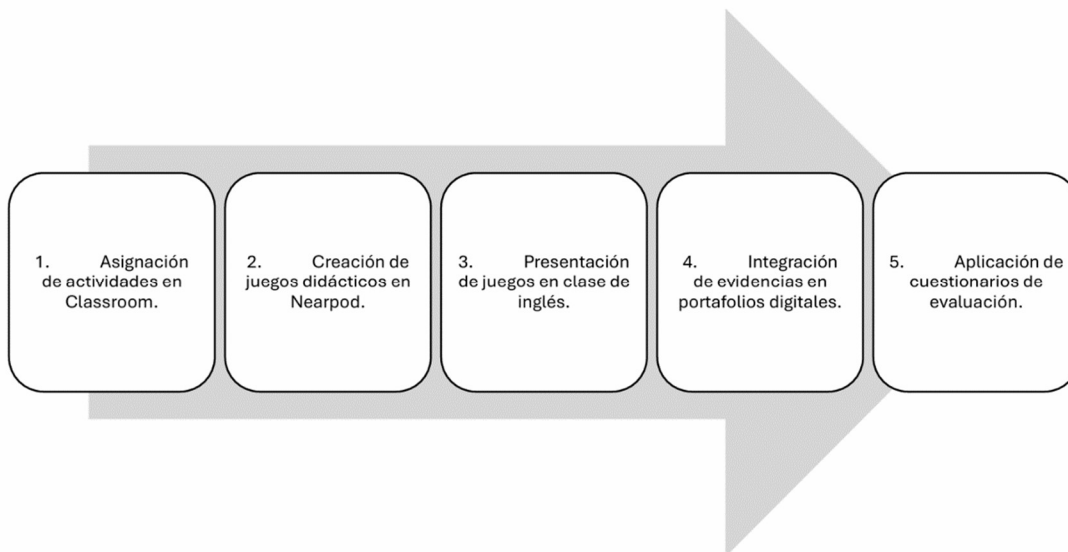
Además, se hizo uso de portafolios digitales en Google Sites, donde los alumnos integraron sus evidencias de aprendizaje, favoreciendo la sistematización y presentación de sus actividades. Finalmente, para evaluar el impacto de la estrategia, se aplicaron cuestionarios pretest y postest, con el propósito de medir el nivel de aprendizaje y motivación antes y después de la implementación de Nearpod.

Procedimientos

La Figura 1 muestra el proceso de la ruta metodológica seguida en el proyecto, el cual se puede resumir en los siguientes pasos:

Figura 1

Ruta del proyecto



Desarrollo

El estudio se llevó a cabo con 45 estudiantes de segundo semestre de bachillerato, quienes participaron en las Unidades de Aprendizaje de Lengua Extranjera II y

Tecnologías de la Información II. Durante el proceso, se utilizaron diversas herramientas digitales para optimizar la enseñanza y fomentar la participación activa de los alumnos.

Google Classroom sirvió como plataforma principal para proporcionar instrucciones y recibir las entregas de los trabajos asignados. A partir de esta organización, los estudiantes utilizaron Nearpod para diseñar juegos didácticos basados en los temas abordados en la clase de Lengua Extranjera. Como parte de la actividad, cada alumno creó un cuestionario interactivo con un mínimo de cinco preguntas, integrando elementos visuales y dinámicos para mejorar la experiencia de aprendizaje.

Una vez desarrollados los juegos, los estudiantes los presentaron en su clase de inglés, permitiendo que sus compañeros interactuaran con el contenido de una manera más atractiva. Posteriormente, cada alumno integró su actividad en un portafolio digital en Google Sites, donde actualizaron sus publicaciones y compartieron sus enlaces para su evaluación.

El uso de Nearpod permitió que los estudiantes exploraran diferentes funcionalidades de la plataforma, lo que enriqueció su proceso de aprendizaje y fortaleció sus habilidades digitales. La implementación de estas estrategias no solo fomentó una mayor participación en clase, sino que también promovió la creatividad y el trabajo colaborativo.

Ejecución de actividades

El proceso de implementación inició con la asignación de actividades a través de Google Classroom, donde los estudiantes recibieron las instrucciones para diseñar un juego didáctico en Nearpod basado en un tema previamente abordado en la clase de Lengua Extranjera.

Cada estudiante desarrolló un cuestionario interactivo con un mínimo de cinco preguntas, integrando elementos visuales y dinámicos que fomentaran la participación. Una vez finalizado el diseño, los juegos fueron presentados en clase, permitiendo que sus compañeros interactuaran con el contenido de manera lúdica y enriquecedora.

Posteriormente, los estudiantes integraron sus actividades en un portafolio digital en Google Sites, donde actualizaron sus publicaciones y compartieron sus enlaces para su evaluación. Este proceso no solo facilitó la recopilación estructurada de evidencias de aprendizaje, sino que también promovió el uso de herramientas digitales en la enseñanza.

La ejecución de estas actividades permitió que los alumnos exploraran diversas funcionalidades de Nearpod, fortaleciendo sus habilidades tecnológicas y mejorando su nivel de motivación en el aula. La combinación de metodologías innovadoras y el uso de plataformas interactivas favoreció un aprendizaje más dinámico, colaborativo y significativo. En la figura 2, se puede observar la asignación del trabajo en Classroom.

Figura 2

Visualización de asignación del trabajo en la plataforma de Classroom.

The screenshot shows a Classroom assignment page. At the top, there are two tabs: 'Instrucciones' (selected) and 'Trabajo de los alumnos'. The main content area contains the following text:

ACT 1: Reúnete con tu equipo de trabajo para generar un juego didáctico en **Educaplay, WordWall, Quizz** sobre la Unidad de aprendizaje de **Química**.

ACT 2: Reúnete con tu equipo de trabajo para generar un juego didáctico en **Nearpod** sobre la Unidad de aprendizaje de **Lengua Extranjera I**.

ACT 3: Reúnete con tu equipo de trabajo para generar un juego interactivo en (**conker.ai, quizbot.ai, quizGecko, Questgen, QuizWizard, Testualia**) sobre la Unidad de aprendizaje de **Matemáticas y Vida Cotidiana II**.

para ver los contenidos en esas Unidades de Aprendizaje. Consulta la sig página:
<https://www.sems.udg.mx/plan-de-estudio-BGC>

Una vez terminado el tiempo para realizar cada actividad debes insertarlo en tu SITE; también en cada asignación debes poner el enlace de asignación y/o código de acceso de cada actividad; interactúen por lo menos con 3 juegos de los otros equipos para que generen respuestas y visualicen sus resultados.

Cierre

Los aspectos a evaluar son los siguientes:

- En tu SITE en la página de Productos multimedia, debes poner el título, insertar cada enlace de la creación de tu juego, resultados de la interacción de cada uno de tus juegos. (3pts)
- Al final de los tres juegos, inserta la captura de tu participación de la encuesta final. (1 pto)
- Entrega el enlace del SITE en la asignación de Classroom. (1 pto)

Ahora, por último, entra a Kahoot! con el código que te pasará el docente para contestar un cuestionario para corroborar tu aprendizaje adquirido en estos temas.

Rúbrica: 1 criterio • 10 ptos.

A continuación, en las figuras 3, 4, 5 y 6 se pueden visualizar unos ejemplos de trabajos de los alumnos generados en esta aplicación de Nearpod.

Figura 3

Ejemplo de trabajo realizado en Nearpod.

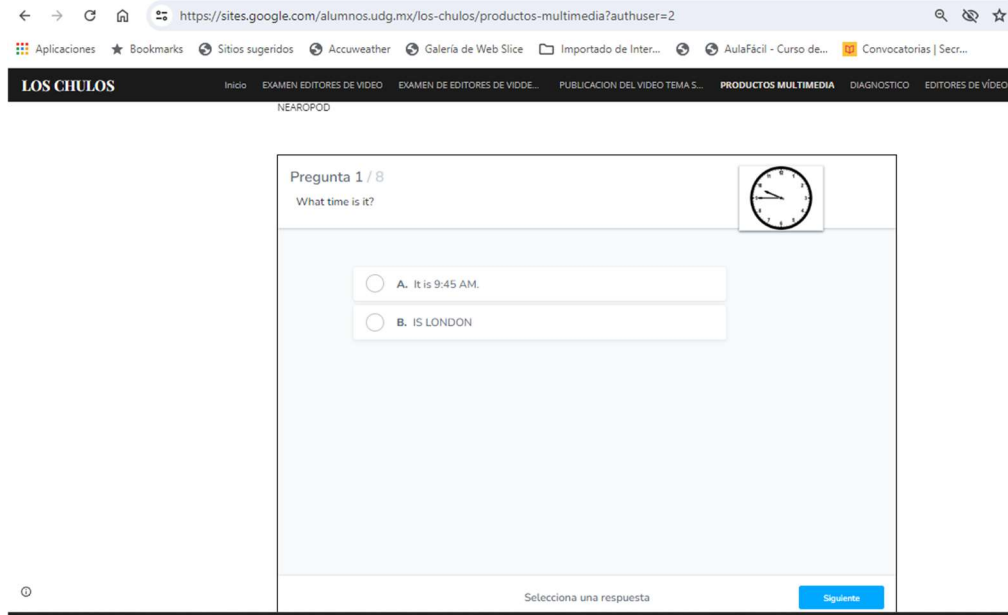


Figura 4

Ejemplo de visualización de diseño de juego elaborado en Nearpod.

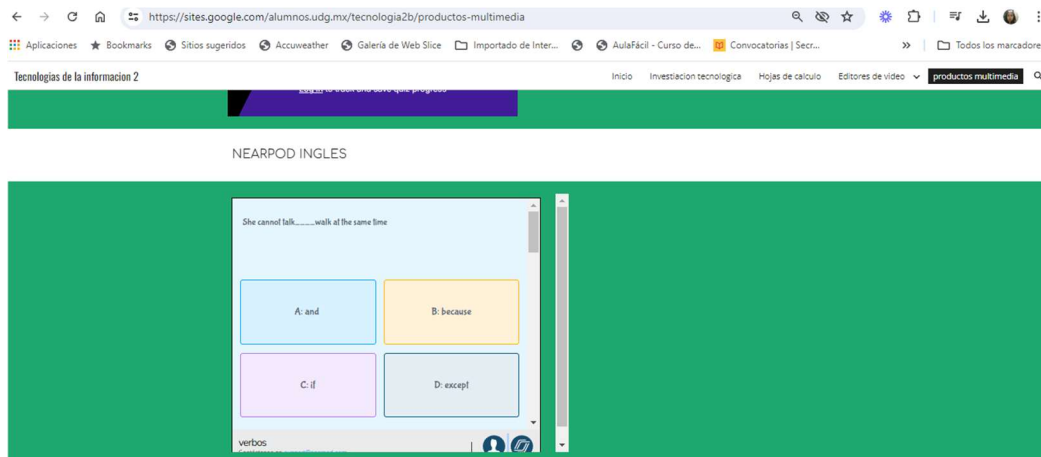


Figura 5

Visualización de ejemplo en SITE de trabajo realizado en Nearpod.

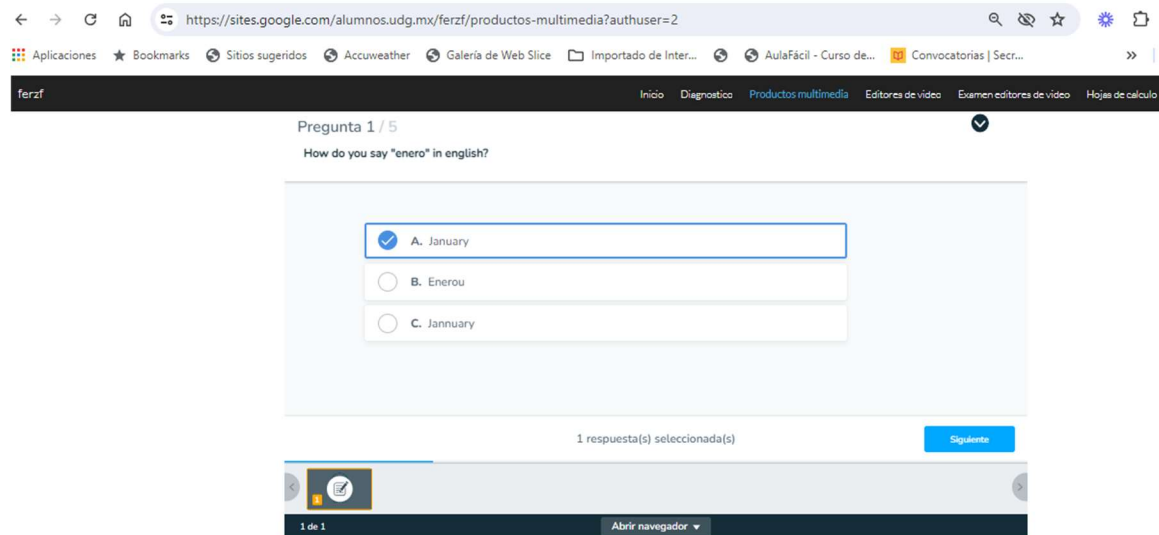
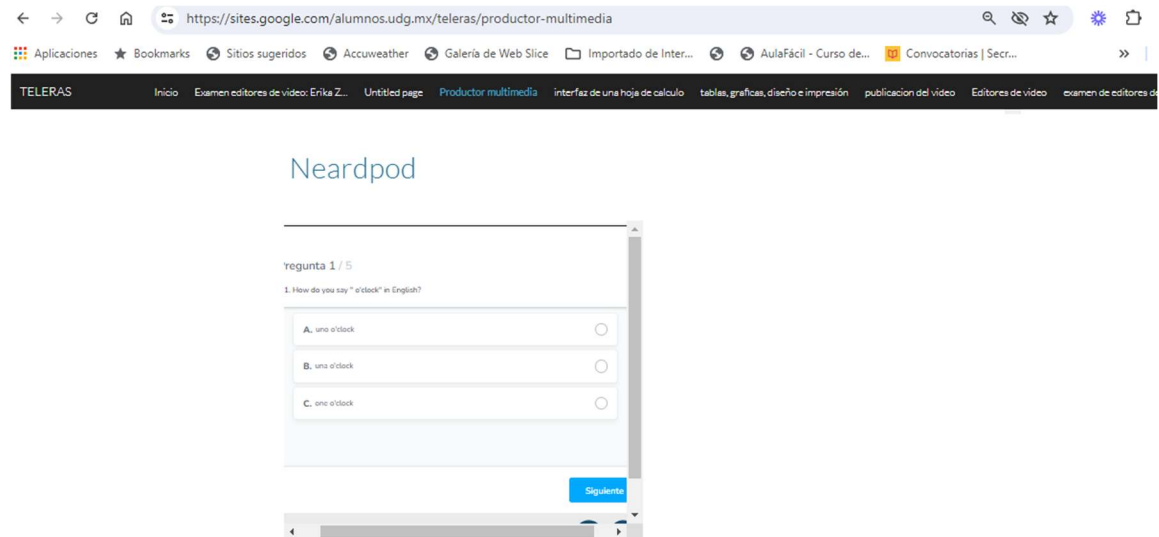


Figura 6

Vista de ejemplo de trabajo generado en Nearpod en el SITE.



Así mismo se puede consultar a través de su portafolio digital los ejemplos de trabajos realizados por los alumnos, por lo que en las figuras 7 y 8, se observan códigos QR y enlaces de acceso a los SITE.

Figura 7

Visualización de ejemplos insertados en SITE



<https://sites.google.com/alumnos.udg.mx/teleras/productor-multimedia>



<https://sites.google.com/alumnos.udg.mx/tecnologia2b/productos-multimedia>

Figura 8

Vista de ejemplos en el portafolio digital de trabajos realizados en Nearpod.



<https://sites.google.com/alumnos.udg.mx/gloria-flores/productos-multimedia>



<https://sites.google.com/alumnos.udg.mx/los-chulos/productos-multimedia>

Análisis de datos

Para evaluar el impacto de la estrategia didáctica implementada, se compararon los resultados obtenidos en los cuestionarios pretest y posttest aplicados a los estudiantes. El análisis de estos datos permitió evidenciar mejoras significativas en el nivel de comprensión y motivación de los alumnos tras el uso de Nearpod como herramienta de aprendizaje.

Los resultados cuantitativos reflejaron un aumento en la precisión de las respuestas en el posttest, lo que indica una mejor asimilación de los contenidos.

Asimismo, el análisis cualitativo, basado en la observación de la participación estudiantil, mostró un incremento en el nivel de interacción y compromiso en el aula.

Los estudiantes valoraron a Nearpod como una herramienta efectiva y fácil de usar para la creación de juegos didácticos, lo que les permitió fortalecer su aprendizaje de manera dinámica e interactiva. Además, la integración de los portafolios digitales en Google Sites facilitó la organización de sus evidencias de aprendizaje, mejorando su capacidad para estructurar y presentar sus conocimientos.

Discusión de resultados

Los hallazgos del estudio demostraron que la implementación de Nearpod en el proceso educativo tuvo un impacto positivo tanto en la motivación como en el aprendizaje de los estudiantes. Se observó un incremento en la participación activa en clase, lo que favoreció la comprensión de los contenidos abordados. La incorporación de juegos didácticos no solo facilitó la retención de información, sino que también promovió la colaboración entre los alumnos.

El análisis comparativo de los cuestionarios pretest y posttest evidenció mejoras significativas en el desempeño académico, lo que sugiere que la estrategia aplicada resultó efectiva para fortalecer el aprendizaje. Además, los portafolios digitales en Google Sites permitieron una mejor organización y presentación de las evidencias de trabajo, brindando a los docentes herramientas más estructuradas para evaluar el progreso de los estudiantes.

Limitaciones

Si bien los resultados fueron favorables, se identificaron algunas limitaciones. La dependencia de la conectividad a internet y la variabilidad en la alfabetización digital de los estudiantes fueron factores que influyeron en la implementación de la estrategia.

Algunos alumnos necesitaron mayor orientación para familiarizarse con las funcionalidades de Nearpod, lo que retrasó algunas actividades.

Recomendaciones

Para futuras implementaciones, se recomienda proporcionar capacitaciones previas a los docentes y estudiantes sobre el uso de Nearpod y otras herramientas digitales. Asimismo, se sugiere diseñar estrategias adaptadas a diferentes niveles de competencia digital para garantizar la inclusión de todos los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Comparación con estudios anteriores

Estos hallazgos concuerdan con las investigaciones de Ortega (1991) y Montero & Alvarado (2001), quienes afirman que el uso de metodologías lúdicas mejora la comprensión y retención de información. Además, se alinean con los estudios de Huizinga (1978), que resaltan la importancia de la motivación intrínseca en el aprendizaje.

Conclusiones

La incorporación de Nearpod como herramienta didáctica demuestra su efectividad en la creación de actividades interactivas y atractivas. Esta estrategia no solo mejoro la presentación, sino que también ha promovido la colaboración y participación activa de los estudiantes, por lo que el uso de Nearpod y otras aplicaciones digitales innovadoras es esencial para mantener el interés de los alumnos puesto que representan un apoyo en el desarrollo de habilidades tecnológicas cruciales en el entorno educativo actual.

Referencias

Alonso Arija, N. (2021). El juego como recurso educativo: Teorías y autores de renovación pedagógica.

- Contreras, G., & Venturo, R. (2015). El juego como estrategia didáctica para el aprendizaje del patrimonio cultural. *Qhapaq Ñan–Sede Nacional Ministerio de Cultura*.
- Rizzo Montiel, K. B. (2019). *Plataforma educaplay y su aporte en el refuerzo académico de los estudiantes de tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa José María Estrada Coello, del cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos* (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2019).
- Romero, R. M. C. (2022). Importancia de los juegos pedagógicos como estrategia educativa en la labor docente. *Dominio de las Ciencias*, 8(4), 178-194.
<https://doi.org/10.23857/dc.v8i4.3031>

CAPITULO IV

Una alternativa para la generación de exámenes con Quizbot

Gabriela del Carmen Loza Cedeño

Adriana Rodríguez Gómez

Nere Berenice Ruiz Frías

Lizbeth Alejandra Hernández Castellanos

Universidad de Guadalajara

Introducción

Una problemática que se destaca actualmente en la educación es el uso recurrente de metodologías tradicionales en la evaluación de conocimientos, ya que, esta limita el desarrollo de habilidades digitales y el aprendizaje significativo. La automatización de cuestionarios mediante IA puede agilizar este proceso y hacerlo más interactivo para los estudiantes.

En el panorama educativo actual, la integración de tecnologías innovadoras se ha vuelto esencial para preparar a los estudiantes para un futuro digital. El presente trabajo, presenta una estrategia didáctica revolucionaria que incorpora la aplicación de Quizbot.ai en la enseñanza de Matemáticas a nivel bachillerato. Al combinar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) con la Inteligencia Artificial (IA), esta propuesta no solo mejora el aprendizaje de los estudiantes, sino que también desarrolla sus habilidades digitales e intelectuales de una manera interactiva y atractiva.

Las TIC ofrecen herramientas poderosas para implementar el constructivismo en la práctica. Permiten a los estudiantes explorar, crear y compartir conocimiento de formas

innovadoras, donde a pesar de los beneficios, muchos docentes aún no se han actualizado en el uso de herramientas tecnológicas. Es crucial cerrar esta brecha para preparar a los estudiantes para el mundo digital.

El emplear inteligencia artificial hace que el enfoque sea más interactivo y tecnológico, aumentando la motivación de los estudiantes hacia las Matemáticas, haciéndolas más accesibles y atractivas, por lo que en este enfoque se utilizará Quizbot.ai para crear cuestionarios precisos y relevantes en cuestión de segundos, ahorrando tiempo valioso, donde la aplicación permite ajustar la dificultad, el tipo de preguntas y los temas específicos, adaptándose a las necesidades individuales de cada alumno, además, se integra fácilmente con sistemas de gestión de aprendizaje como Google Classroom, facilitando la distribución y evaluación de los cuestionarios.

Antecedentes de investigación

Algunos autores realizaron una investigación en la que llegaban a la conclusión de que el tipo de pregunta que se formula a los estudiantes interviene en la posibilidad de aprender a centrar la atención en los aspectos más fundamentales del texto. La hipótesis de estos autores es que las preguntas sobre detalles conducen a los alumnos a fijarse en detalles; las preguntas de respuesta fácil y literal llevan a los alumnos a fijarse en aspectos superficiales del texto (Beck et al., 1997, como se citó en Farias, 2008, p. 2).

Según Mateos (1991, como se citó en Farias, 2008) señala que:

las interacciones: preguntas del profesor-respuestas del alumno, van encaminadas a la evaluación de la comprensión más que a su enseñanza. No se puede confundir los procedimientos de instrucción con los de evaluación. Con este procedimiento se enfatiza la perspectiva del profesor sobre cuáles son los objetivos de la lectura y el contenido importante y es el profesor quien hace la

supervisión, las inferencias y la formulación de problemas dejando a los alumnos sólo la tarea de responder cuestiones. En opinión de esta autora, la mayor parte de la instrucción que hoy se hace en comprensión lectora corresponde a lo que Brown, Campione y Day (1981) denominan “entrenamiento ciego” (p. 2).

Otero y Graesser (2001, citado en Mazzitelli et al., 2009) “la formulación de preguntas es un proceso fundamental para la ciencia cognitiva y la educación, ya que se trata de uno de los componentes claves de la comprensión, la resolución de problemas, el razonamiento y la creatividad” (p. 46).

“En el terreno educativo, se considera crucial para el aprendizaje de estrategias comprensivas, de modo que numerosos métodos de enseñanza se basan en el entrenamiento para que el estudiante aprenda a formular preguntas productivas” (Palincsar y Brown, 1984, como se citó en Mazzitelli, et al., 2009, p. 3).

López et al. (2014, p.118):

La formulación de preguntas en el aula de clase ha sido tradicionalmente una tarea propia de los docentes, quienes en muchas ocasiones esperan que las respuestas de los estudiantes estén expresadas en los términos de sus discursos, negándoles así la posibilidad de cuestionamiento; de tal manera que los estudiantes formulan pocas preguntas en el aula de clase y, además las preguntas frecuentemente formuladas tienen un bajo nivel cognitivo (DILLON, 1988; OTERO; GRAESSER, 2001). Esto nos sugiere replantear esta actividad en el aula de clase, al asumir que la formulación de preguntas por parte de los estudiantes es una estrategia cognitiva que les permite lograr habilidades de orden superior. (Rosenshine, Meister y Chapman, 1996).

La importancia de que los estudiantes desarrollen la capacidad de formular preguntas tiene un trasfondo epistemológico; de acuerdo con Bachelard (1982, p. 16), "para un espíritu científico todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. Si no hubo pregunta, no puede haber conocimiento científico".

Por su parte, Pérez et. al (2023, p.12) afirma que:

el principal objetivo de un cuestionario tipo test es evaluar el aprendizaje, obteniendo una calificación numérica que sirva como medida de los conocimientos adquiridos (...). El objetivo secundario es como herramienta didáctica, para reforzar el aprendizaje (Navarro, Falconí y Espinoza, 2017).

Según refiere Benoit (2020) cuando los cuestionamientos son pertinentes, tanto por parte del profesor como del estudiante, se instala un recurso didáctico y pedagógico para estimular el proceso de enseñanza - aprendizaje (PEA).

Objetivos

- Evaluar la efectividad de Quizbot.ai en la creación de cuestionarios digitales.
- Analizar la percepción de estudiantes y docentes sobre el uso de IA en evaluaciones.
- Determinar la integración de Quizbot.ai con otras herramientas educativas digitales.

Método

Este estudio adoptó un diseño cuasiexperimental con un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos. El análisis cuantitativo se centró en la comparación de resultados entre evaluaciones tradicionales y digitales, buscando diferencias significativas en el rendimiento académico. El análisis cualitativo, por su parte,

exploró las percepciones y experiencias de estudiantes y docentes a través de encuestas, proporcionando una comprensión más profunda del impacto de Quizbot.ai en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Relación de variables

Variable independiente: Uso de Quizbot.ai para la creación de cuestionarios.

Variable dependiente: Eficiencia y calidad en la evaluación del aprendizaje en Matemáticas.

Población o muestra

La población objetivo de este estudio estuvo conformada por cuatro grupos de segundo semestre de bachillerato. La selección de esta muestra respondió a la necesidad de trabajar con grupos que estuvieran cursando simultáneamente las Unidades de Aprendizaje (UA) de Matemáticas, Vida Cotidiana II y Tecnologías de la Información II, lo que permitió integrar las tres asignaturas en el estudio.

Herramientas de recolección de datos

Para ejecutar este proyecto, se emplearon diversas técnicas e instrumentos que facilitaron la implementación y evaluación de la herramienta didáctica. Inicialmente, se utilizó Classroom como plataforma para la organización y entrega de actividades, optimizando la gestión del aula virtual. Posteriormente, se recurrió a Quizbot.ai para la creación de cuestionarios digitales, permitiendo la generación de evaluaciones interactivas y personalizadas. Para evaluar la experiencia de uso de estas herramientas, se realizaron encuestas a docentes y estudiantes, recopilando sus percepciones y sugerencias.

Finalmente, se llevó a cabo una comparación de los resultados obtenidos en evaluaciones tradicionales y digitales, con el fin de analizar el impacto de la herramienta didáctica en el aprendizaje de los estudiantes.

Procedimientos

La Figura 1 muestra el proceso de la ruta metodológica seguida en el proyecto, el cual se puede resumir en los siguientes pasos:

Figura 9

Ruta de proceso metodológico



Desarrollo

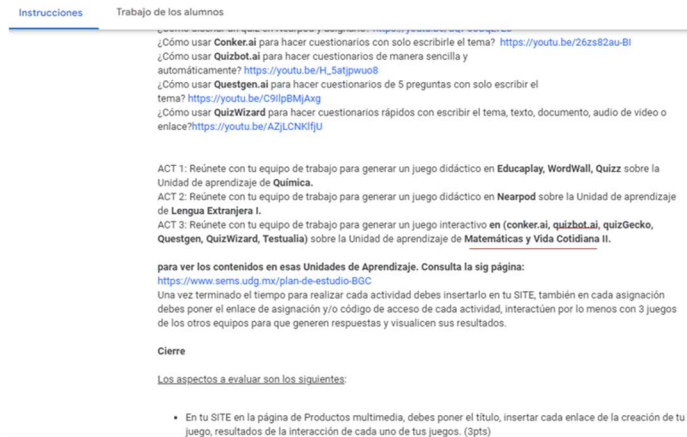
Se trabajó con alumnos de segundo semestre de preparatoria. En particular, con dos grupos del turno matutino y dos del turno vespertino. De la misma forma, se trabajó de manera transversal la Unidad de Aprendizaje (UA) de Matemáticas, Vida Cotidiana II y la Unidad de aprendizaje de Tecnologías de la Información II, en el que ambas UA se trabajó en el primer módulo de competencia, por lo que el vínculo fue sobre el tema y el uso de una aplicación para efectuar el tema de manera lúdica y propiciar una dinámica más interactiva empleando Quizbot.ai como una alternativa novedosa para efectuar la práctica, donde la interacción con IA fomenta el pensamiento lógico matemático y la resolución de problemas de manera estructurada.

Ejecución de actividades

La asignación de esta actividad se realizó a través de una asignación por medio de la plataforma Classroom, como se puede visualizar en la figura 2.

Figura 10

Asignación de la actividad en Classroom



Algunos ejemplos de esta actividad se muestran en las figuras 3, 4, 5 y 6, donde se puede ver cómo se generaron cuestionarios con temas vistos en Matemáticas durante el primer módulo de esta asignatura.

Figura 11

Ejemplo de cuestionario generado en Quizbot.ai

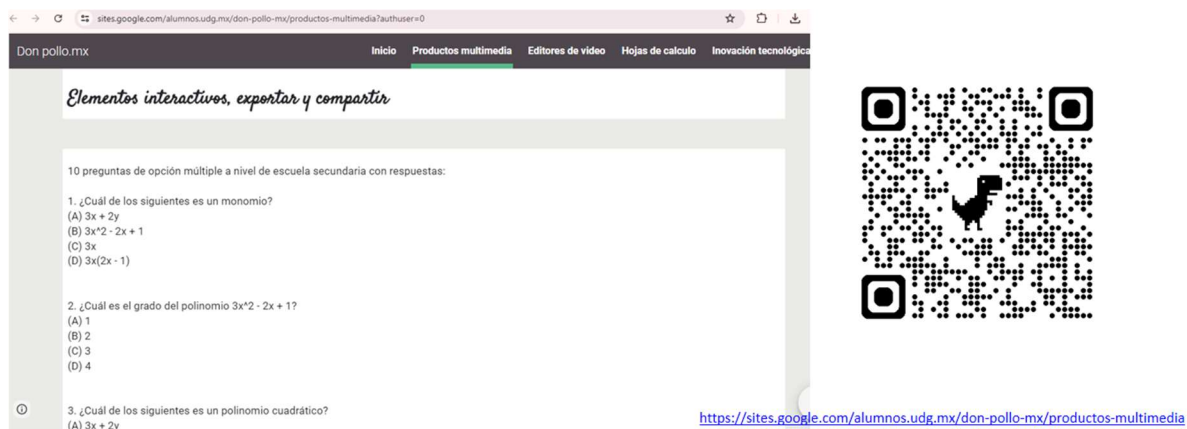


Figura 12

Ejemplo de visualización de actividad generado en Quizbot.ai

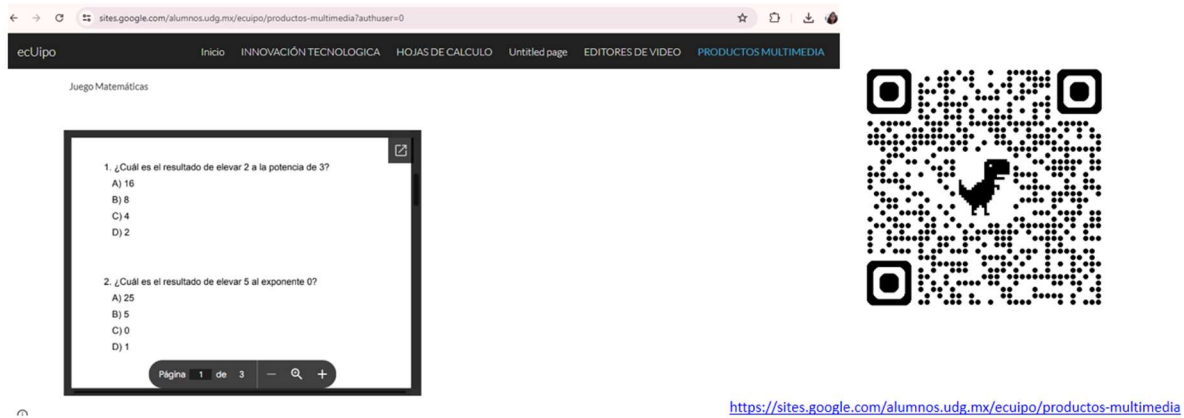


Figura 13

Visualización de ejemplo generado en Quizbot.ai visto desde SITE

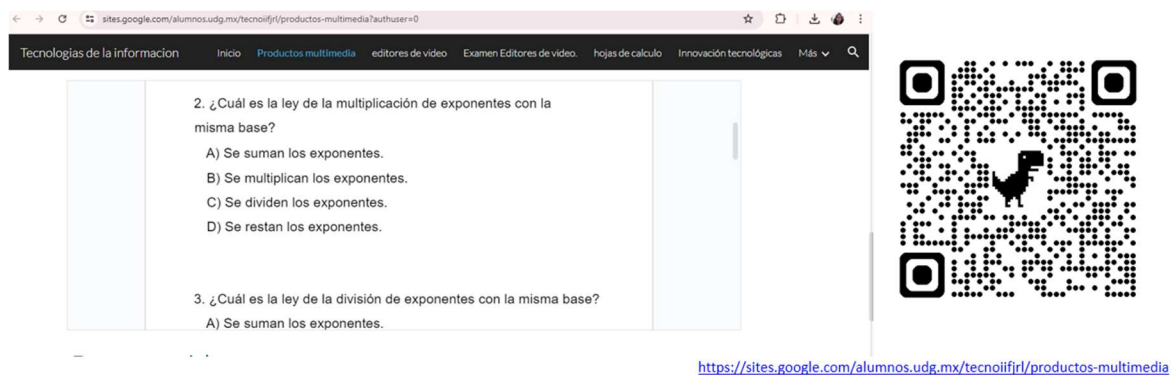
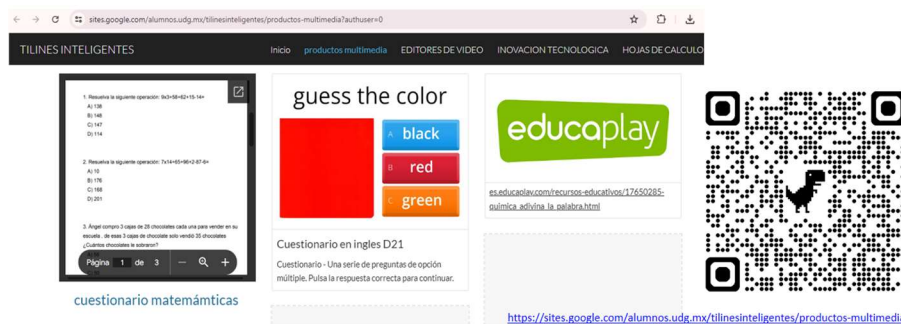


Figura 14

Trabajo realizado en SITE, presentado cuestionario de Quizbot.ai



Cabe mencionar que estos ejemplos son representativos en ambas UA. En la UA de Tecnologías de la Información II, los cuestionarios se integraron en un portafolio digital utilizando Google Sites, donde se presentaron en la página de productos multimedia, correspondiente al primer módulo de competencia. En la UA de Matemáticas, los temas de los cuestionarios se alinearon con los contenidos del primer módulo. De esta manera, se logró un trabajo transversal en ambas UA, utilizando herramientas tecnológicas para crear cuestionarios sobre temas de Matemáticas. Estos cuestionarios se utilizaron en la clase de Matemáticas como parte de la retroalimentación y para reforzar los contenidos, preparando a los estudiantes para su examen parcial.

En estos cuatro grupos se aplicaron encuestas para determinar que aplicación fue la mejor para generar cuestionarios. En el módulo de Tecnologías se aplicaron otras encuestas para diseñar pruebas, por lo que en las figuras 7, 8, 9 y 10, se puede observar los resultados.

Figura 15

Resultados primer grupo T/M donde Quizbot.ai fue el de más votos



Figura 16

Resultados segundo grupo T/M donde Quizbot.ai fue el de más votos



Figura 17

Resultados tercer grupo T/V donde Quizwizard fue el de más votos

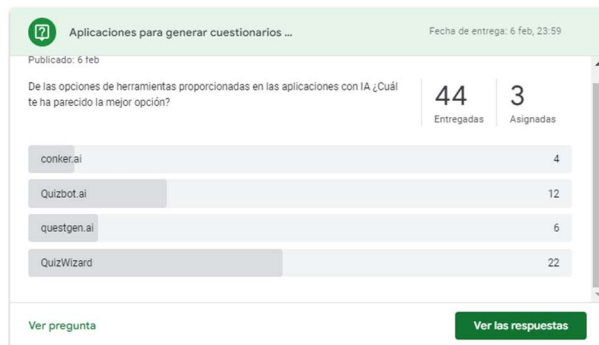


Figura 18

Resultados cuarto grupo T/V donde Quizbot.ai fue el de más votos

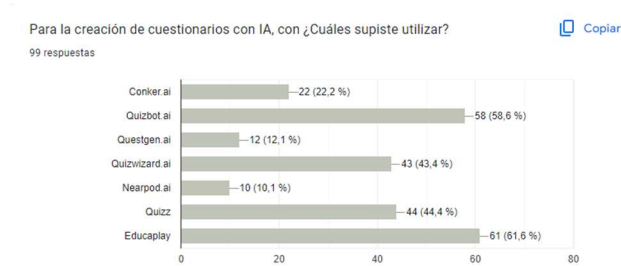


9

De manera general se realizó una encuesta, donde Quizbot.ai quedó en segundo lugar para la creación de cuestionarios con IA, lo cual podemos observar en la figura 11.

Figura 19

Resultados de interacción con aplicaciones con IA para generar cuestionarios



Análisis de datos

Para evaluar la efectividad de Quizbot.ai, se compararon las evaluaciones tradicionales con aquellas generadas mediante IA. Se analizaron calificaciones obtenidas, así como también las percepciones de docentes y estudiantes a través de las encuestas.

Los resultados mostraron que los cuestionarios generados con Quizbot.ai presentaban mayor claridad y coherencia. Además, los docentes reportaron una reducción en el tiempo de elaboración y calificación. En términos de percepción, el 82% de los estudiantes indicaron que la IA facilitó la comprensión del contenido y el 76% de los docentes destacaron su facilidad de integración en el aula.

Discusión de resultados

La evaluación de Quizbot.ai se realizó considerando cuatro aspectos clave, los cuales se detallan en la Figura 12. Esta figura resume los comentarios y perspectivas de los estudiantes tras la implementación de la herramienta, ofreciendo una visión integral

de su experiencia. Los resultados reflejan la percepción de los alumnos sobre la utilidad y eficacia de Quizbot.ai como herramienta de apoyo en su proceso de aprendizaje.

Figura 20

Resultados de interacción con aplicaciones con IA para generar cuestionarios

Aspecto Evaluado	Valoración Promedio (1-5)	Comentarios Destacados
Facilidad de Uso	4.5	"Intuitiva y fácil de aprender"
Calidad de Cuestionarios	4.2	"Preguntas coherentes y desafiantes"
Mejora en Comprensión	4.3	"Me ayudó a entender mejor los temas"
Motivación	4.7	"Hace las matemáticas más interesantes"

Resultados en relación con los objetivos

Los resultados obtenidos se alinean con los objetivos planteados en la investigación. Los datos recopilados demuestran que Quizbot.ai es una herramienta eficaz para la creación de cuestionarios de alta calidad, lo cual se refleja en la mejora de la interacción durante las evaluaciones. Los docentes reportaron una optimización en sus tiempos de elaboración y calificación de exámenes, lo que sugiere una mayor eficiencia en el proceso de evaluación. Por otro lado, los estudiantes percibieron las evaluaciones como más dinámicas y atractivas, lo que indica un impacto positivo en su motivación e interés.

Limitaciones

La implementación de Quizbot.ai evidenció limitaciones importantes. En primer lugar, la dependencia de una conexión a internet estable se reveló como un factor crítico, limitando su accesibilidad en entornos con conectividad deficiente. Además, se constató

la necesidad de un proceso de aprendizaje previo, tanto para docentes como para estudiantes, lo que implica una inversión de tiempo y esfuerzo. Finalmente, se observó cierta resistencia al cambio, ya que algunos usuarios preferían los métodos tradicionales de enseñanza y evaluación.

Recomendaciones

Para optimizar el uso de Quizbot.ai, se recomienda implementar programas de capacitación continua, dirigidos a docentes y estudiantes, que aborden tanto el manejo técnico de la herramienta como sus aplicaciones pedagógicas. Asimismo, se sugiere explorar la integración de Quizbot.ai en diversas materias, con el fin de evaluar su impacto en diferentes contextos de aprendizaje. Finalmente, se considera fundamental realizar un seguimiento a largo plazo del uso de Quizbot.ai, para medir su influencia en el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes y su sostenibilidad como herramienta pedagógica.

Comparación con estudios anteriores

Los resultados obtenidos en este estudio concuerdan con investigaciones previas que resaltan la relevancia de las estrategias de evaluación innovadoras. Investigaciones como las de Mateos (1991) y Otero & Graesser (2001) han demostrado que la formulación de preguntas juega un papel fundamental en la comprensión de contenidos y el desarrollo del pensamiento crítico.

En comparación con las herramientas tradicionales, Quizbot.ai ofrece ventajas notables en términos de automatización y personalización de evaluaciones. Según Benoit (2020), la implementación de la IA en el diseño de cuestionarios puede optimizar la calidad de la enseñanza al facilitar ajustes adaptativos basados en el nivel de los estudiantes. Además, estudios recientes han evidenciado que los estudiantes muestran

una mayor receptividad hacia las evaluaciones interactivas y automatizadas en comparación con los exámenes convencionales, lo que refuerza la eficacia de herramientas como Quizbot.ai.

Conclusiones

La implementación de Quizbot.ai ha demostrado ser efectiva en mejorar el aprendizaje de Matemáticas y desarrollar habilidades digitales esenciales. Esta estrategia puede adaptarse a otras asignaturas, aprovechando el potencial de la IA en diversas áreas del currículo escolar, por lo que es crucial mantener la capacitación de docentes en nuevas tecnologías para maximizar los beneficios de herramientas como Quizbot.ai. Por lo tanto, el futuro de la educación radica en la integración continua de tecnologías emergentes, preparando a los estudiantes para un mundo en constante evolución.

Referencias

- Arnoux, E., Nogueira, S., & Silvestri, A. (2017). Habilidades metacomprendivas en estudiantes de profesorado: la formulación de preguntas. *Folios*, (25), 81.95. <https://doi.org/10.17227/01234870.25folios81.95>
- Farias, P. L. (2008). El uso del cuestionario como instrumento de enseñanza de la comprensión de textos en la escuela media. *Revista Iberoamericana de educación*, 45(5), 1-9. <https://doi.org/10.35362/rie4552034>
- Maykop Pérez Martínez, M., López Collazo, Z. S., Santos-Fuentefria, A., & Santos Baranda, J. (2023). El cuestionario como herramienta didáctica para mejorar el proceso de enseñanza -aprendizaje de los circuitos eléctricos. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/367350199_EL_CUESTIONARIO_COM

O HERRAMIENTA DIDACTICA PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSE
NANZA -APRENDIZAJE DE LOS CIRCUITOS ELECTRICOS

López, Sonia, Veit, Eliane Angela, & Araujo, Ives Solano. (2014). La formulación de preguntas en el aula de clase: una evidencia de aprendizaje significativo crítico. *Ciência & Educação*, 20(01), 117-132.
http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132014000100007&lng=pt&tlng=es.

CAPÍTULO V

Estrategias lúdicas e interactivas para el aprendizaje en matemáticas

Nere Berenice Ruiz Frías

Gabriela del Carmen Loza Cedeño

Rafael Barrera Rivas

Lizbeth Alejandra Hernández Castellanos

Universidad de Guadalajara

Introducción

El aprendizaje de las matemáticas es un desafío constante en la educación media superior, debido a la dificultad de los conceptos y la falta de interés por parte de los estudiantes. Se ha identificado que las metodologías tradicionales, como el uso exclusivo del pizarrón y la resolución mecánica de ejercicios, no favorecen el desarrollo de habilidades críticas ni la comprensión profunda de los conceptos matemáticos. Ante este problema, surge la necesidad de integrar estrategias didácticas innovadoras que fomenten el aprendizaje significativo.

Con respecto a antecedentes de investigación con estudios previos han demostrado que las estrategias lúdicas e interactivas pueden mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Vygotsky (1982) destaca que el juego es fundamental en el desarrollo de habilidades cognitivas, mientras que Bruner (1995) enfatiza que la exploración lúdica permite aprender sin temor a equivocarse. En este contexto, el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aprendizaje matemático resulta una estrategia pertinente y efectiva.

La relación de variables se destaca la variable independiente: Implementación de estrategias lúdicas mediante TIC. Y la variable dependiente: Nivel de aprendizaje y motivación de los estudiantes en matemáticas.

Como objetivos se considera evaluar la efectividad de las estrategias lúdicas en la comprensión de medidas de tendencia central, analizar el impacto del uso de herramientas digitales en el aprendizaje de los estudiantes y comparar los resultados de aprendizaje entre metodologías tradicionales y aquellas que incorporan TIC.

La hipótesis es que con el uso de estrategias lúdicas e interactivas basadas en TIC mejora la comprensión de conceptos matemáticos y aumenta la motivación de los estudiantes.

Revisión de literatura

Ausubel (1961) como precursor del aprendizaje significativo afirma que: El aprendizaje significativo presupone tanto que el alumno manifiesta una actitud hacia el aprendizaje significativo; es decir, una disposición para relacionar,

no arbitraria, sino sustancialmente, el material nuevo con su estructura cognoscitiva, como el material que el aprende es potencialmente significativo para él, especialmente relacionable con su estructura de conocimiento, de modo intencional y no al pie de la letra (p. 67)

Las estrategias pedagógicas deben estar dirigidas, específicamente a la organización y a los esquemas intelectuales de los estudiantes. Por tal razón, Carretero (1995, como se citó en Cammaroto et al., 2003), “enfatisa que: el estudiante debe ser animado a conducir su propio aprendizaje, la experiencia adquirida por este debe facilitar el aprendizaje; las prácticas del aprendizaje deben ocuparse más de los procedimientos y competencia que de los conocimientos estrictos.

Es así que, considerando el rol docente y el constante cambio que sufre el proceso enseñanza-aprendizaje a través de los años, García et al. (2015) afirman que es indispensable que se dispongan alternativas con estrategias que ayuden a cubrir las necesidades educativas de los estudiantes. Para ello, se debe incluir la “transformación de metodologías que se refiere a la elección de nuevas estrategias que generen aprendizajes significativos” (Barcia y Carvajal, 2015, p. 140), y, lo más importante, tomar en cuenta que el proceso enseñanza-aprendizaje “se enfoca en torno a la persona que aprende” (Columbié, 2009, como se citó en Peña et al., 2020, p. 3) (Gualpa y Vazquez, 2022, p. 70).

De igual forma, Rubicela (2018) describe a la estrategia lúdica como una alternativa para retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes, esto transforma una clase teórica en una en la que el alumno puede expresar su creatividad y percibir la información de forma sencilla y dinámica. Sumado a ello, el Marles et al. (2017) considera que, a través de las estrategias lúdicas, surge la posibilidad de entender la realidad de un contexto educativo, es decir, se generan pautas para explorar la participación, concentración y necesidades de los estudiantes (Gualpa y Vazquez, 2022, p. 71).

El juego en el aula tiene una base pedagógica robusta desde hace décadas. Vygotsky (1982) ya mencionaba que el juego es parte esencial del desarrollo y aumenta la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), ya que el juego fomenta la exploración, interpretación y ensayo de diferentes roles sociales, contribuyendo a expresar y regular las emociones. Relacionando el juego como medio de exploración, Bruner (1995) reafirma que las actividades lúdicas son un medio de explorar sin miedo la equivocación. Además, con relación al lenguaje, el juego fomenta la comunicación y el aprendizaje de códigos sociales y culturales (Manzano-León et al., 2022, p. 30).

Vygotsky puso en evidencia la dinámica del entorno social que reúne a alumno y profesor. La base de la formación debe ser creada sobre las actividades del alumno, y todo, el arte del educador reside en la manera como dirige y regula sus actividades. El maestro es el organizador del entorno, regulador y controlador de su interacción con el alumno. El entorno social es una fuerza real que pone en marcha el proceso educacional y el papel general del educador consiste en dirigir esta fuerza (Vygotski et al., 1997 ,p. 49).

Método

Este estudio sigue un enfoque práctico y experimental con un diseño pretest-postest para medir la efectividad de las estrategias implementadas.

Población o muestra

La investigación se llevó a cabo con un grupo de estudiantes de 40 alumnos de primer semestre de bachillerato en la Universidad de Guadalajara, inscritos en la Unidad de Aprendizaje "Matemáticas y Vida Cotidiana I".

Herramientas e instrumentos de evaluación

Las siguientes herramientas y métodos fueron utilizados para la evaluación y el aprendizaje en línea identificados para ayudar a crear un entorno de aprendizaje activo, participativo y dinámico.

- Cuestionarios diagnósticos y de cierre aplicados en Google Forms.
- Evaluaciones formativas mediante interacciones en Classroom y videos interactivos de YouTube.
- Juegos didácticos en educaplay y WordWall.
- Actividades colaborativas en Jamboard.

Procedimientos

Se ha diseñado una serie de actividades y se incorporan herramientas digitales para promover un aprendizaje activo y dinámico. Primero se aplica un cuestionario inicial a través de Google Forms para diagnosticar los conocimientos previos de los estudiantes.

Posteriormente se implementarán dinámicas de juego interactivo en educaplay, con el objetivo de motivar a los estudiantes y activar conocimientos previos.

Después de esto, se presentarán videos interactivos con ayuda de Google Classroom y se incluirán preguntas durante la visualización para fomentar la participación por parte de los estudiantes.

Para reforzar los conceptos adquiridos, se utilizará WordWall para crear actividades que refuercen la comprensión de las medidas de tendencia central para consolidar lo aprendido. Además, se fomentará el trabajo colaborativo mediante Jamboard, donde los estudiantes podrán resolver casos prácticos y el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.

Por último, para evaluar el progreso de los estudiantes y finalizar el proceso de aprendizaje, se llevará a cabo una evaluación final a través de un cuestionario en Google Forms.

Desarrollo

El contenido a abordar en esta secuencia didáctica trata del tema: Medidas de tendencia central para datos no agrupados en el que se contemplan la media, moda y mediana. Llevado en la Unidad de aprendizaje: Matemáticas y Vida Cotidiana I, Unidad de competencia 1: Organización y análisis de la Información, de primer semestre de bachillerato de la Universidad de Guadalajara.

Las aplicaciones que se emplearon dentro de esta estrategia fueron: Classroom, Video de Youtube, Formularios de Google, Jamboard, Educaplay y WordWall.

Ejecución de actividades

Se asignó un juego en educaplay para captar la atención y activar conocimientos previos. Posteriormente, los estudiantes vieron un video con preguntas interactivas para reforzar la comprensión teórica. Para consolidar el aprendizaje, participaron en un juego de WordWall, seguido de una actividad colaborativa en Jamboard, donde desarrollaron un caso práctico aplicado a la vida cotidiana. Finalmente, se aplicó un cuestionario en Google Forms para evaluar el impacto de la estrategia didáctica.

La dinámica consiste en emplear Classroom para que vean las indicaciones en el que para romper el hielo y adentrarlos al tema, se les asigna un juego en educaplay.

Figura 1

Recurso en educaplay.com



Fuente: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/18390335-moda_media_mediana.html

Como parte formativa se les pone un video con preguntas para interactuar, en el que el video original fue el siguiente: MEDIA, MODA Y MEDIANA Super facil | Medidas de tendencia central

Figura 2

Recurso en YouTube.com



Fuente: <https://youtu.be/0DA7Wtz1ddg>

Por lo que se aprecia en la figura 3 y 4, la asignación y la forma de interacción de esta primera parte de la secuencia didáctica y formativa.

Figura 3

Asignación de apertura y desarrollo formativo

Apertura:

Aquí se pone un juego didáctico para rescatar conocimientos previos en educaplay sobre una tabla relación de conceptos y ejemplos con respecto al tema.

En el desarrollo:

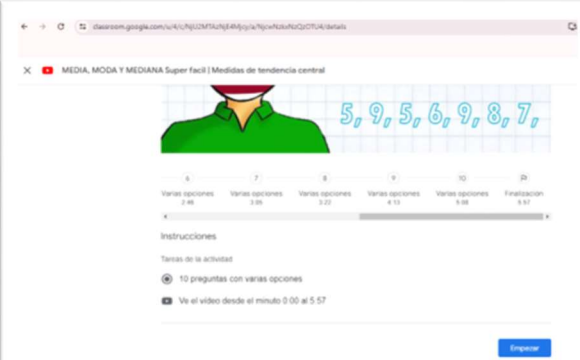
Las fuentes de consulta como aspecto formativo, se pone un video y se generan 10 preguntas dentro del video para su interacción y atención conforme avanza el video.

El video original: <https://youtu.be/0DA7Wtz1ddg>

El video de con las preguntas, se aprecia en la siguiente imagen y el video de interacción al hacer pausas dentro del video.

Figura 4

Interacción con el video formativo.



En este video los alumnos podrán ver lo atento que están bajo los conceptos ejemplos que se manejan sobre el tema.

Así mismo, después se les deja un diseño de actividad en [WordWall](https://wordwall.net/play/70487/671/976) sobre una caja de sorpresa sobre casos de la vida cotidiana con respecto a cómo obtener la media mediana y moda.

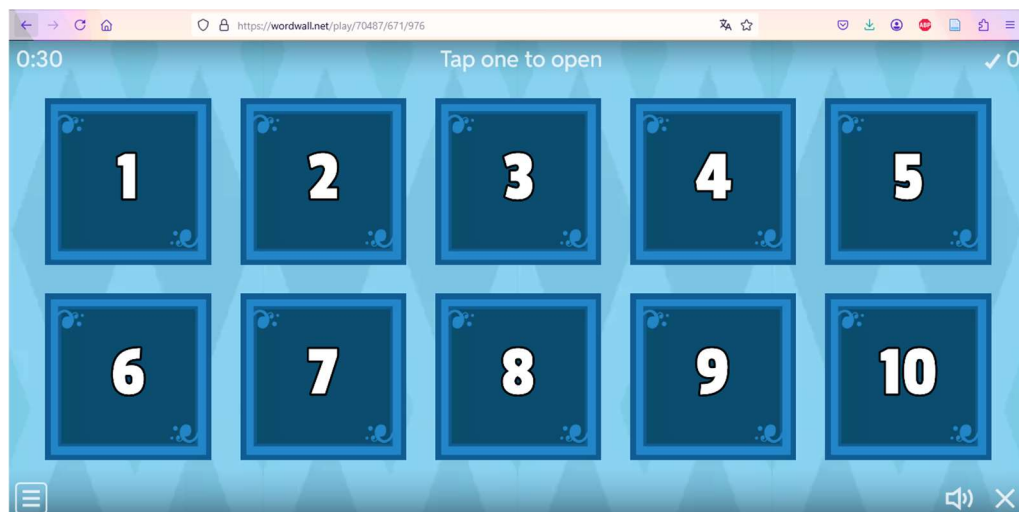
Acceso como jugador: <https://wordwall.net/play/70487/671/976>

Vista de diseño: <https://wordwall.net/recursos/70487674>

Así mismo en la figura 5, se aprecia que como desarrollo los alumnos juegan en WordWall para ver su aprendizaje hasta el momento.

Figura 5

Recurso en WordWall



Fuente: <https://wordwall.net/play/70487/671/976>

Posteriormente, como proceso formativo se pide a los alumnos a trabajar en forma colaborativa en un jamboard para diseñar un caso práctico sobre el tema de moda, media y mediana enfocado a un caso de la vida cotidiana.

En este caso, cada equipo genera su propia pizarra en Jamboard y es evaluado por medio de una lista de cotejo, como se aprecia en la tabla 1.

Tabla 1

Lista de cotejo de pizarra jamboard.

Criterio a evaluar	Sí	No
La actividad se hizo en una pizarra de Jamboard		
Se describió un caso de la vida cotidiana en el que se solicita obtener la media, mediana y moda		
Se emplea las herramientas de la aplicación para especificar la información y los resultados		
El caso redactado y los resultados son acorde al tema visto		
Los resultados son correctos		
Se trabaja de manera colaborativa en la pizarra		
El archivo tiene un nombre acorde al tema visto		
Un integrante entrega el enlace de la pizarra para su evaluación		
La entrega es tiempo y forma (dentro de la sesión)		

Finalmente, para término de la estrategia didáctica y apreciar los conocimientos adquiridos del alumno, contestan una prueba realizada en formularios de Google.

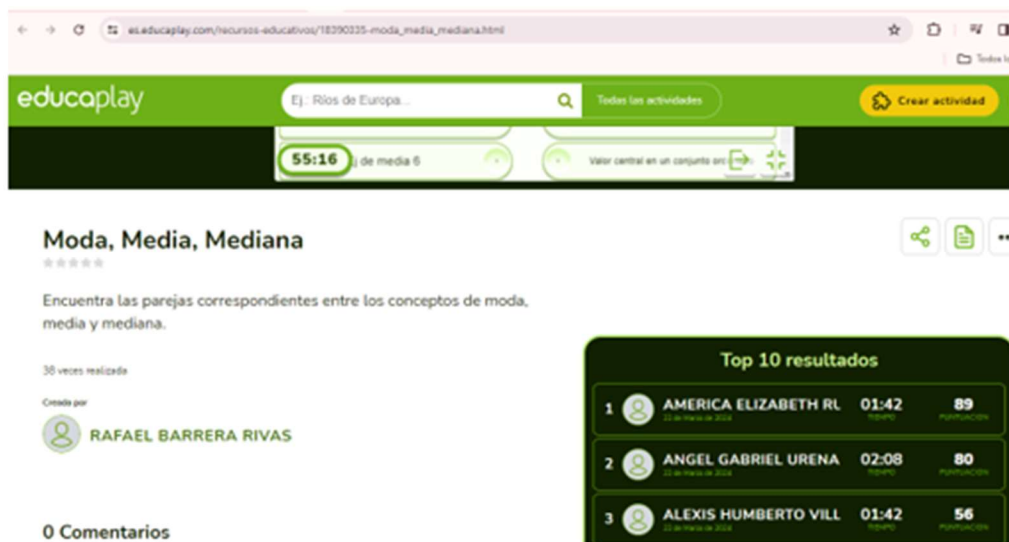
Análisis de datos

Los resultados fueron analizados mediante comparaciones entre el pretest y el postest, evaluando el nivel de mejora en la comprensión del tema y la motivación de los estudiantes.

Conforme a los resultados de los instrumentos empleados para la visualización después de la interacción se presenta en la figura 6 – 15. En el que en primer lugar tenemos los resultados del juego de educaplay.

Figura 6

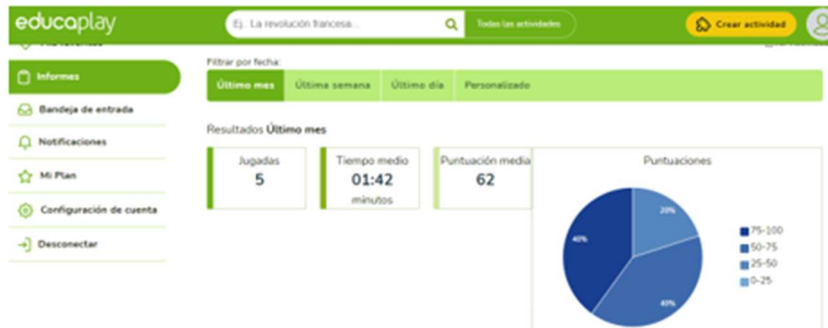
Resultados juego educaplay.



En el apartado de informe se puede apreciar que solo 5 alumnos como el top – resultados, sin embargo, da a conocer una gráfica de pastel sobre la apertura de los conocimientos previos.

Figura 7

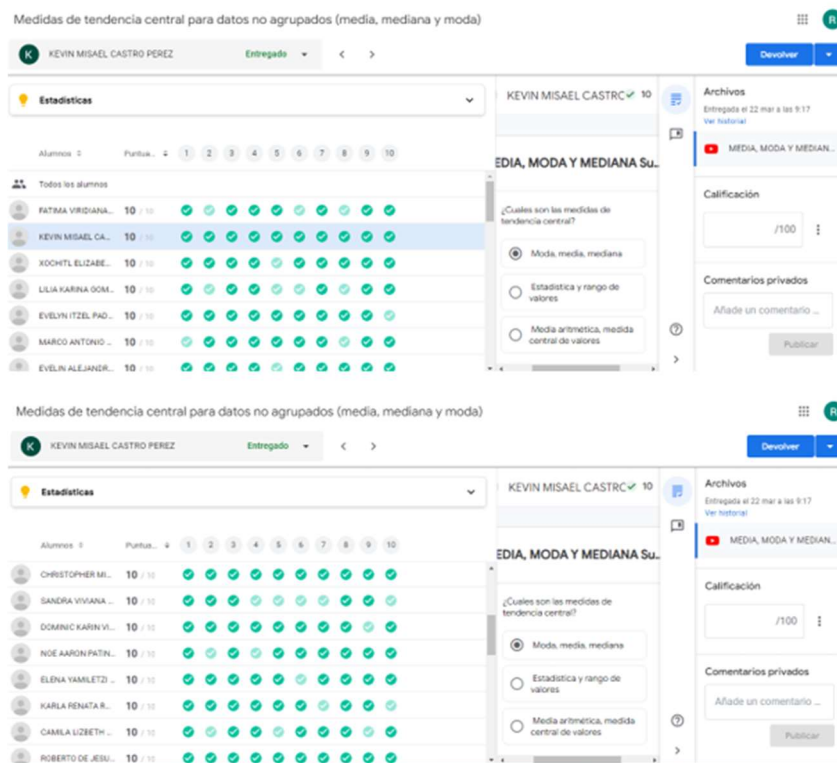
Grafica de pastel de resultados de puntajes.



Después de la interacción de ver el video, se tienen los siguientes resultados

Figura 8

Aciertos del video interactivo en Classroom.

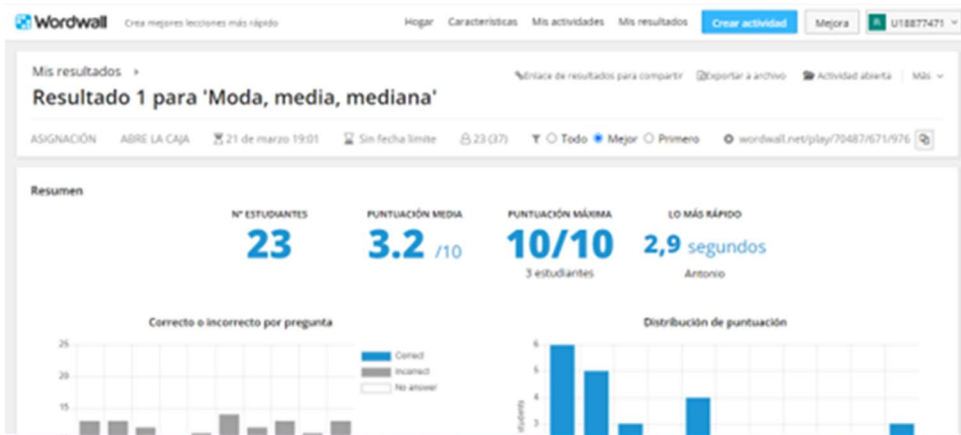


Dentro del proceso formativo, al interactuar con el juego en WordWall, el cual fue elaboración propia, se manejaron casos de la vida cotidiana donde se pedía al alumno

obtener la moda, mediana o media. Los resultados se pueden apreciar en la figura 9 y 10.

Figura 9

Puntajes más altos del juego.



En el que se puede ver los puntajes de los alumnos obtenidos en este ejercicio, donde la compatibilidad era asociar el tema con casos prácticos de la vida cotidiana para cobrar sentido de aplicarlo y relacionarlo en su contexto.

Figura 10

Resultados por pregunta.

		ORDENAR POR	Número	Correcto	Incorrecto
	Pregunta			Corr...	Inco...
1▶	En una feria, se venden 50 kilogramos de manzanas a \$2 el kilogramo, 30 kilogramos de naranjas a \$3 el kilogramo y 20 kilogramos de plátanos a \$4 el kilogramo. ¿Cuál es la moda?			6	7
2▶	En una parada de autobús, se registraron los tiempos de espera de 10 personas en minutos: 5, 10, 15, 20, 20, 25, 30, 30, 35 y 40. ¿Cuál es la media de espera?			6	7
3▶	Las calificaciones en un examen de matemáticas fueron: 85, 90, 75, 80, 95, 70, 100, 85, 90, 80. ¿Cuál es la mediana de las calificaciones?			8	4
4▶	Se midieron las alturas de 15 estudiantes en centímetros: 160, 165, 170, 165, 155, 175, 160, 165, 170, 175, 180, 155, 165, 170, 165. ¿Cuál es la moda?			10	0
5▶	Las edades de los participantes en una competencia fueron: 22, 25, 28, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60. ¿Cuál es la media?			7	4
6▶	Durante una semana, se registraron las ventas diarias de una tienda en dólares: \$1000, \$1500, \$2000, \$2500, \$2000, \$1500, \$1000. ¿Cuál es la mediana?			9	5
7▶	Se preguntó a 25 estudiantes cuántos hermanos tenían. Sus respuestas fueron: 0, 1, 2, 2, 3, 1, 0, 4, 2, 3, 2, 1, 1, 0, 3, 2, 1, 2, 3, 2, 1, 2, 1, 0, 3. ¿Cuál es la moda?			7	5
8▶	Durante un mes, una persona registró sus gastos diarios en transporte: \$10, \$15, \$20, \$20, \$25, \$30, \$30, \$35, \$40, \$50. ¿Cuál es la media?			7	6
9▶	En una casa, el consumo diario de agua durante una semana fue: 100 litros, 150 litros, 200 litros, 250 litros, 200 litros, 150 litros, 100 litros. ¿Cuál es la mediana?			4	7
10▶	Durante una caminata, se registraron las distancias recorridas por 12 personas en kilómetros: 5, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 10, 11, 12, 12, 13. ¿Cuál es la media?			9	4

		ORDENAR POR	Hora de Inicio	Nombre	Correcto + Hora	
	Alumno				Correcto	Incorrecto
▶	Antonio		9:15 - 22 de marzo de 2024		10	0
▶	fátima.lechuga3590@alumnos.udg.mx		9:16 - 22 de marzo de 2024		10	0
▶	Castro PérezKevin Misael		9:16 - 22 de marzo de 2024		10	0
▶	Luis		9:11 - 22 de marzo de 2024		9	1
▶	owen		9:08 - 22 de marzo de 2024		7	3
▶	GAVIA		9:08 - 22 de marzo de 2024		4	2

En el diseño de su propio Jamboard realizado mediante equipos de trabajo, se obtienen algunos ejemplos presentados en la figura 11, 12 y 13.

Figura 11

Ejemplo de pizarra en Jamboard

Enlace de consulta:

https://jamboard.google.com/d/1_Z7eErASJrRL8tSWnRc0WCCzZz6UWI2ndLv7Rj0-bQ/edit?usp=sharing



Figura 12

Ejemplo de trabajo realizado en Jamboard

Enlace de consulta:

https://jamboard.google.com/d/1GIR84SqRxaoCUtkeGq_JNoTrt7tCKrAXIY8TEM_Ongs/edit?usp=sharing

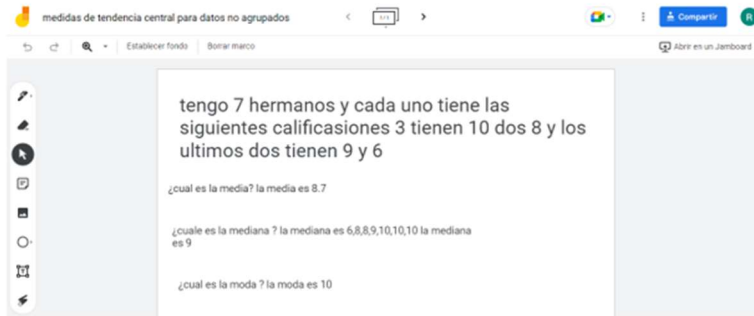
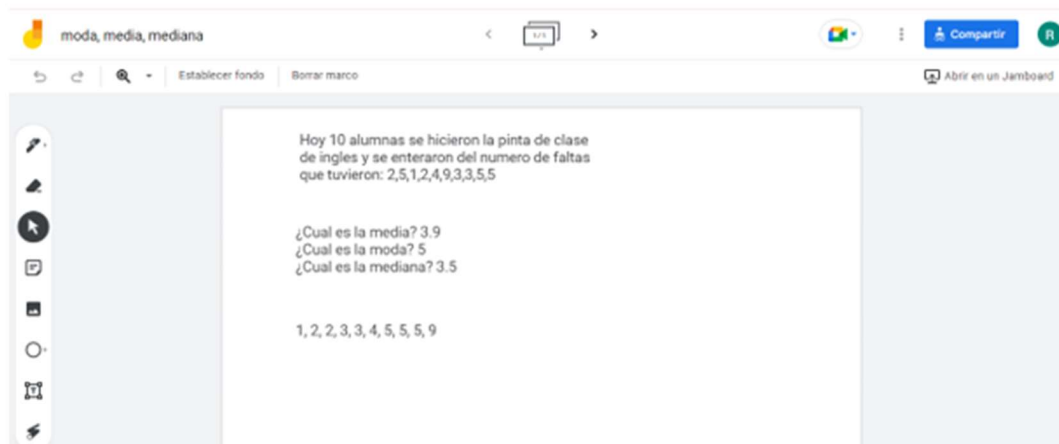


Figura 13

Ejemplo de caso generado en Jamboard.

Tercer enlace:

https://jamboard.google.com/d/1FUcYjXZDi8yeYG_XlqMabOz90HEk6k_xBrKsYFdi9c/edit?usp=sharing



Como cierre de la actividad de la sesión de este tema, se ha puesto un formulario de Google para ver lo que aprendieron los alumnos sobre el tema, el cual los resultados se pueden apreciar en la figura 14, 15, 16 y 17

Figura 14

Respuestas de cierre del formulario de Google.

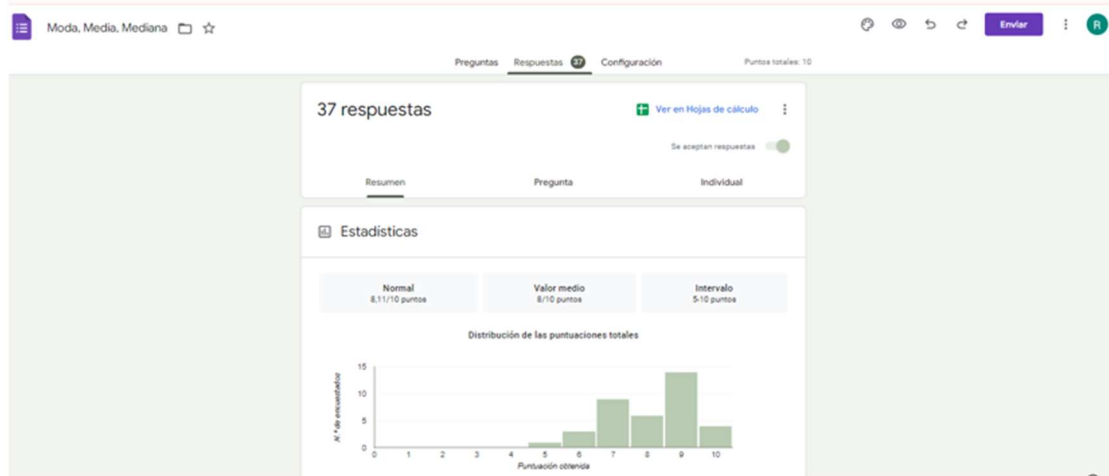


Figura 15

Resultados de cada pregunta de cierre.

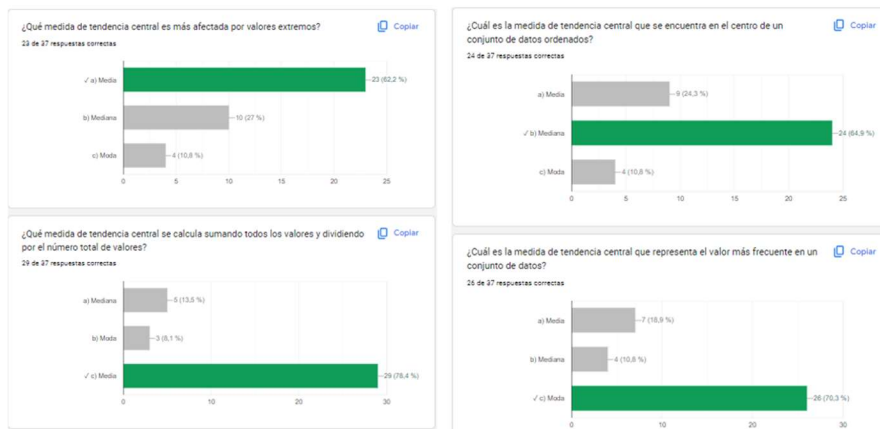


Figura 16

Seguimiento de resultados de respuestas de cierre.

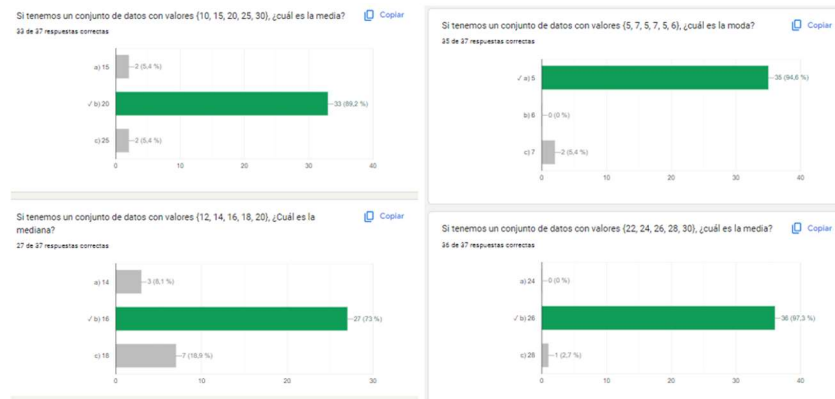
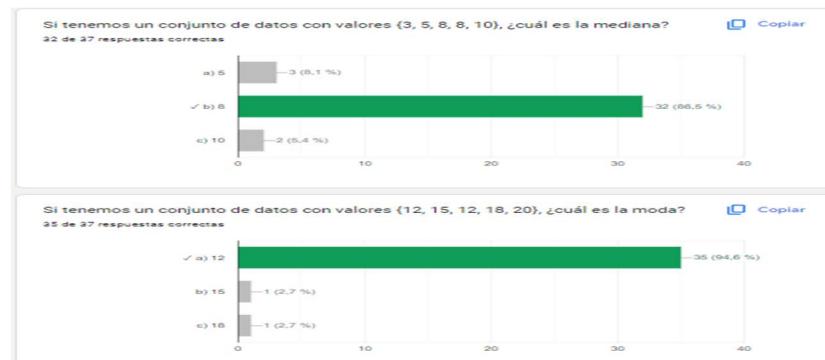


Figura 17

Resultados finales de interacción de cierre.



Discusión de resultados

Se observó una mejora significativa en el desempeño académico tras la aplicación de las estrategias lúdicas e interactivas. Los estudiantes mostraron mayor interés y participación en las actividades, lo que confirma la hipótesis planteada.

Limitaciones

- Dependencia de la conectividad a internet.
- Diferencias en el nivel de alfabetización digital entre estudiantes.

- Resistencia inicial al uso de nuevas tecnologías.

Recomendaciones

- Capacitar a los docentes en el uso de TIC para la enseñanza de matemáticas.
- Diseñar estrategias adaptadas a diferentes niveles de competencia digital.
- Realizar estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo.

Comparación con estudios anteriores

Estos resultados coinciden con las investigaciones de Vygotsky (1982) y Bruner (1995), quienes enfatizan la importancia del juego en el aprendizaje. Además, se alinean con los hallazgos de Manzano-León et al. (2022), quienes destacan que las estrategias lúdicas mejoran la motivación y el rendimiento académico.

Conclusiones

Es esencial promover la participación activa de los estudiantes desde el inicio de la secuencia didáctica. Desde la apertura, se debe fomentar el contacto interactivo mediante estrategias lúdicas como los juegos, lo que permite romper el hielo y despertar el interés de los estudiantes por el conocimiento que el tema puede aportar a sus vidas cotidianas. Esta metodología no solo les proporciona un aprendizaje más significativo, sino que también desarrolla habilidades críticas, analíticas y de resolución de problemas que son fundamentales para su desarrollo integral como individuos.

En conclusión, la experiencia profesional obtenida con esta práctica refuerza la importancia de adoptar un enfoque centrado en el estudiante, donde estos sean los protagonistas activos de su proceso de aprendizaje. La combinación de estrategias interactivas, el uso de recursos digitales y la integración de situaciones reales de la vida

cotidiana son elementos clave para promover un aprendizaje profundo, significativo y duradero en el aula.

Referencias

- Ausubel, D. (1987). *Significado y aprendizaje significativo*. En *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (pp. 67-80). Trillas.
- Cammaroto, Martins, F., y Palella, S. (2003). Análisis de las estrategias instruccionales empleadas por los profesores del área de matemática. Caso: Universidad Simón Bolívar. Sede Litoral. *Investigación y Postgrado*, 18(1), 71–85.
- Díaz, M. del R. (2018). *Estrategias lúdicas para el aprendizaje en niños y niñas de la escuela normal superior de Cartagena*. <http://hdl.handle.net/11371/1585>
- Gualpa, C. K. S., y Vazquez, A. F. N. (2022). Uso de una estrategia lúdica para el proceso enseñanza-aprendizaje de la temática “Seres vivos y su ambiente” de la asignatura de Biología. *Runae*, 69–82.
- Manzano-León, A., Ortiz-Colón, A. M., Rodríguez-Moreno, J., y Aguilar-Parra, J. M. (2022). La relación entre las estrategias lúdicas en el aprendizaje y la motivación: Un estudio de revisión. *Revista ESPACIOS*, 43(04). <https://doi.org/10.48082/espacios-a22v43n04p03>
- Paredes Bermeo, E. E. (2020). *Importancia del factor lúdico en el proceso enseñanza-aprendizaje: Propuesta de un manual de actividades lúdicas para la asignatura de Estudios Sociales* [masterThesis, Quito, EC: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador]. <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/8119>
- Vygotski, L. S., López Caicedo, L. B., y Dávídov, V. V. (1997). Vygotsky biografía. *Revista Colombiana de Psicología*, 5, 45–49.

CAPÍTULO VI

Renovando presentaciones en gamma.ai

María del Socorro Álvarez Rada

Yoxana Stephanie González Ilustre

Claudia Icela Vélez Sánchez

Lizbeth Alejandra Hernández Castellanos

Universidad de Guadalajara

Introducción

El diseño de presentaciones atractivas puede ser un reto para los estudiantes, quienes no siempre cuentan con habilidades avanzadas de diseño o con el tiempo suficiente para crearlas desde cero. Es más, a veces las indicaciones o especificaciones del producto no quedan claras o el contenido suele ser inconsistente con el tema que se desea abordar.

Gamma.ai es una herramienta que permite generar presentaciones impactantes en cuestión de minutos. En la era digital actual, es crucial que tanto docentes como estudiantes utilicen herramientas tecnológicas que faciliten la creación de contenidos innovadores y atractivos. Este trabajo presenta el uso de Gamma.ai, una aplicación con Inteligencia Artificial (IA) para la creación de presentaciones multimedia de alta calidad de manera rápida y eficiente. Se trabajó con dos grupos de segundo semestre de bachillerato, evaluando tanto el contenido de la exposición como el uso de la aplicación y la inserción del producto en su portafolio digital.

El aprovechamiento de las tendencias tecnológicas para crear contenidos innovadores y eficaces en el ámbito educativo, han revolucionado, de tal forma que ofrece una gama de aplicaciones con IA, tal es el caso de gamma, como una alternativa para la creación de presentaciones multimedia, superando las limitaciones de aplicaciones tradicionales.

La integración de esta herramienta en el aula permite a los estudiantes desarrollar habilidades digitales esenciales, facilitando una presentación de información de manera clara y coherente, mejorando la comunicación de ideas.

Por lo que se pretende promover es la eficiencia de la creación de contenidos, estimulando la creatividad en la presentación de información y conceptos, optimizando de este modo el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas avanzadas, novedosas e innovadoras.

Antecedentes de investigación

El diseño de materiales educativos ha sido ampliamente estudiado (Mayer, 1984; Shuell, 1988, como se citó en Diaz & Hernández, 1999) destacan la importancia de estrategias de enseñanza que faciliten aprendizajes significativos. Gamma.ai puede crear apoyos visuales como organizadores gráficos, ilustraciones y mapas conceptuales, que pueden ayudar a potenciar los procesos de aprendizaje.

Diaz & Hernández (1999) mencionan diversas estrategias de enseñanza que pueden ser útiles en los procesos de aprendizaje, algunas de ellas pueden ser construidas con inteligencia artificial:

- Resumen: Es una síntesis que el alumno elabora partiendo de la reflexión.
- Organizador previo: Se incluye una parte introductoria, tomando en cuenta el conocimiento previo con el actual.

- Ilustraciones: Es una representación de la información obtenida, en forma de diagrama, mapas, esquemas, etc.
- Analogías: Es pensar en una situación que se asemeje a la información obtenida.
- Preguntas intercaladas: Se elaboran preguntas que permitan enfatizar un punto en específico.
- Pistas topográficas y discursivas: Son los señalamientos que se hacen al tomar un apunte para enfatizar, unir u organizar los elementos importantes.
- Mapas conceptuales y redes semánticas: Son las representaciones, gráficas que se integran para organizar el conocimiento aprendido.
- Uso de estructuras textuales: Se refieren a la manera oportuna en la que una persona se expresa de una forma oral o escrita.

Prendes (2003) señala algunas de las características para el diseño de materiales:

- Organización de la información: Se refiere a la estructura del contenido, llevando una secuencia, coherencia entre ellos y claridad.
- Aspectos motivacionales: Muestra imágenes, videos, o un contexto de interés para el alumno.
- Interactividad: Se refiere a la presentación de contenidos, teniendo links, enlaces, efectos, hacia videos, audio, imágenes, etc.
- Multimedia: Diferentes modos de presentar la información.

Los materiales educativos utilizados por los docentes en el área de educación para el trabajo deben guardar estrecha relación con los aprendizajes que los estudiantes ya tienen, es decir es necesario vincular en ellos temas o situaciones que conozcan de su entorno y que sean atractivos o convoquen su atención, de este modo les será más fácil otorgarle significatividad a la nueva información incorporada, produciéndose así una

interacción entre la nueva información y el estudiante, que modificará esta información incorporándola como parte de su estructura cognitiva.

Asimismo, Vygotsky (como se citó en Cruz, Lorenzo, & Hernández, 2019), señala que el aprendizaje en la escuela siempre tiene una historia previa, todo niño ya ha tenido experiencias antes de entrar en la fase escolar, por lo que aprendizaje y desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño.

Teniendo en cuenta los aportes de Vygotsky, es importante que los materiales didácticos logren vincular los saberes previos de los estudiantes, es decir aquellos que son adquiridos en su entorno sociocultural propios de su nivel de desarrollo, con los nuevos aprendizajes que se quieran desarrollar, ya que, de este modo, ofreceremos a nuestros estudiantes un aprendizaje con sentido y significado.

Así mismo Sangrà, Guàrdia, Mas y Girona (2005) sostienen que los Materiales Didácticos Multimedia son materiales de aprendizaje que se conciben y se elaboran con una lógica diferente a la de otros materiales. Incorporan y relacionan la imagen, el sonido, el video, el texto y los elementos telemáticos en forma de recursos para el aprendizaje, creando así el máximo de conectividad y de interactividad.

Esto se traduce en una mayor probabilidad de que los estudiantes adquieran los conocimientos que necesitan derivar de una lección, pues los métodos de enseñanza tradicionales tienden a favorecer únicamente a aquellos que aprenden de formas más pasivas.

Relación de variables

Variable independiente: Uso de Gamma.ai para la creación de presentaciones.

Variable dependiente: Calidad y claridad en la exposición de información educativa.

Objetivos

Evaluar la efectividad de Gamma.ai en la creación de presentaciones educativas.

Analizar la percepción de estudiantes y docentes sobre la utilidad de la herramienta.

Comparar el impacto de Gamma.ai frente a métodos tradicionales de presentación.

Hipótesis

El uso de Gamma.ai facilita la creación de presentaciones de alta calidad, mejorando la organización y comunicación de ideas en el ámbito educativo.

Enfoque

El estudio sigue un diseño preexperimental destacando los elementos antes mencionados por Prendes.

Población o muestra

Se trabajó con dos grupos de segundo semestre de bachillerato en las UA de Autoconocimiento y personalidad y Tecnologías de la Información II.

Técnicas de recolección de datos

- Uso de Classroom para la organización, entrega y calificación de actividades.
- Gamma.ai para la creación de presentaciones multimedia.
- Encuestas a estudiantes y docentes sobre la experiencia de uso.
- Comparación de presentaciones generadas con y sin IA.

Procedimientos (ruta del proyecto)

1. Introducción de Gamma.ai a los estudiantes.
2. Creación de presentaciones sobre teorías de la personalidad utilizando Gamma.ai.

3. Presentación de los productos en Google Sites.
4. Evaluación de la experiencia mediante encuestas.
5. Análisis comparativo de resultados entre presentaciones manuales y generadas con IA.

Desarrollo

Se trabajó con dos grupos de segundo semestre de bachillerato en las unidades de aprendizaje de Autoconocimiento y personalidad y Tecnologías de la información II, en el que se abordó el tema de teorías de la personalidad al generar presentaciones multimedia empleado la aplicación de gamma.

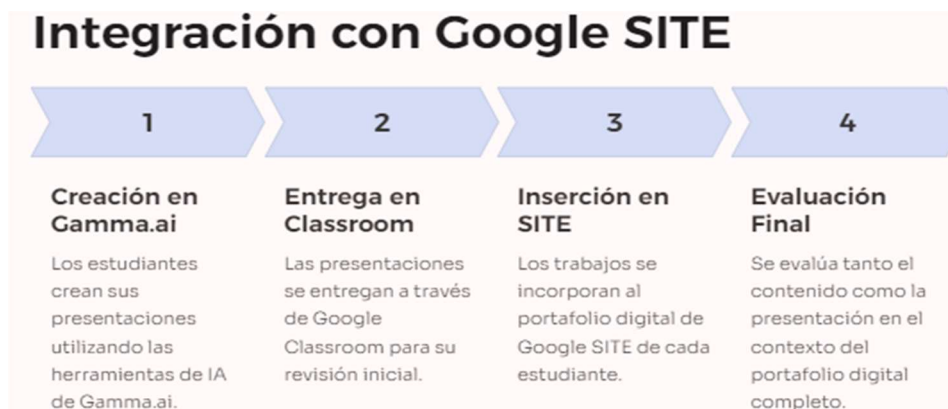
Ejecución de actividades

Se empleó la plataforma de Classroom para proporcionar las instrucciones, evaluación y recursos de apoyo audiovisual. Donde la entrega y presentación del producto fue a través de su portafolio digital en Google Sites.

Dicho de otro modo, se presenta la secuencia con la que se trabajó tal estrategia didáctica, como se muestra en la figura 1.

Figura 21

Secuencia didáctica presentada



En las figuras 2 a la 9 se presentan ejemplos realizados por alumnos los cuales se pueden apreciar, los cuales están insertados en su portafolio digital.

Figura 22

Primer ejemplo de visualización de contenido en Gamma



Figura 23

Presentación de la teoría de la personalidad desde Gamma

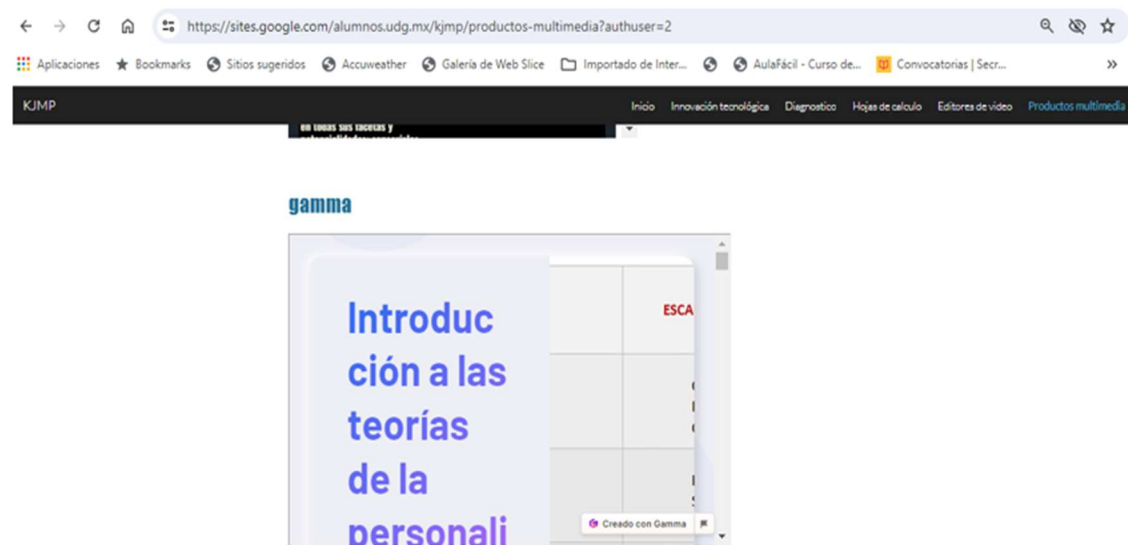
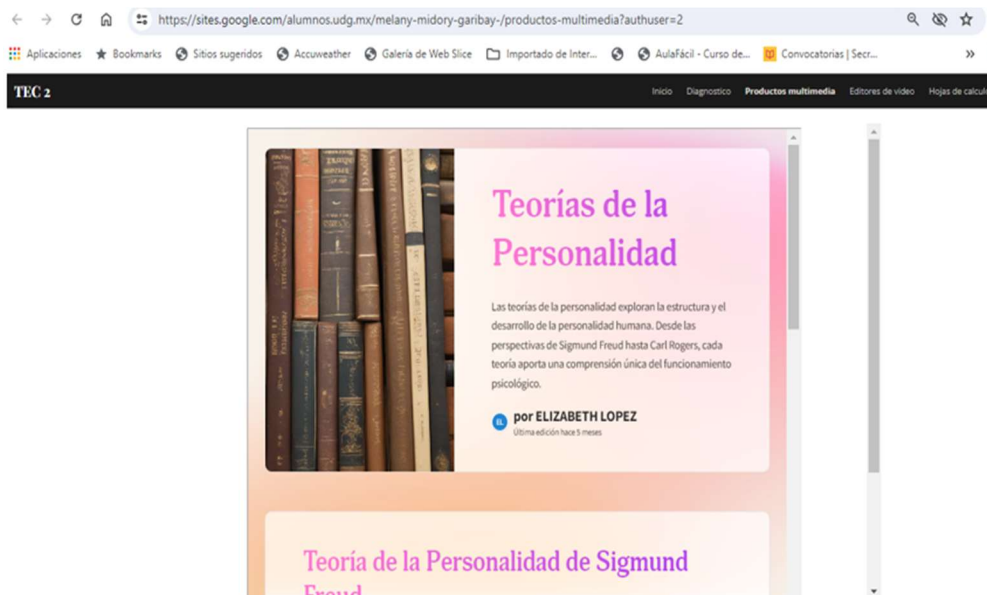


Figura 24

Ejemplo de la creación de presentaciones con distintas plantillas



Las figuras anteriores muestran los trabajos realizados en Gamma estructurando la información con mayor claridad y atractivo visual, presentados en su portafolio digital, donde se aprecia la imagen de la interpretación en la creación de tal producto con el mismo tema. Ahora bien, si se prefiere consultar desde la aplicación de gamma, se pueden observar las figuras 5 y 6 en la que con el código QR se puede acceder o por medio del enlace.

Figura 25

Visualización de las actividades desde la aplicación Gamma



<https://gamma.app/public/Introduccion-a-la-teoria-de-la-personalidad-de-S-Freud-jpbgaclg4wkmpb9?mode=doc>



<https://gamma.app/public/Tema-de-Autoconocimiento-y-Personalidad-bd6c9oyg5jptxvr?authuser=2&mode=doc>

Figura 26

Ejemplos de presentaciones realizadas en Gamma



<https://gamma.app/public/introduccion-al-Autoconocimiento-y-Personalidad-xowiunw3i67rj0e?mode=doc>

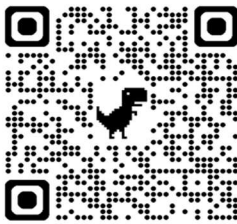


<https://gamma.app/docs/introduccion-a-la-teoria-de-Erik-Erikson-qiso9z352p3488i?mode=doc>

Del mismo modo, también se puede consultar algunos ejemplos de portafolios digitales en Google Sites en el que se podrá ver los trabajos generados en gamma, tal como se aprecia en las figuras 7 y 8, mediante códigos QR y enlaces de acceso.

Figura 27

Ejemplo de actividades realizadas en Google Sites



<https://sites.google.com/alumnos.udg.mx/don-pollo-mx/productos-multimedia>



<https://sites.google.com/alumnos.udg.mx/nanonautas/productos-multimedia>

Figura 28

Visualización de trabajos realizados en Gamma desde Google Sites



<https://sites.google.com/alumnos.udg.mx/gloria-flores/productos-multimedia>



<https://sites.google.com/alumnos.udg.mx/los-chulos/productos-multimedia>

Al finalizar la interacción con esta aplicación y otras para generar presentaciones multimedia con Inteligencia Artificial, se les pregunto a ambos grupos cual de estás les pareció mejor para su interacción, en el que los resultados se presentan en las figuras 9 y 10 respectivamente.

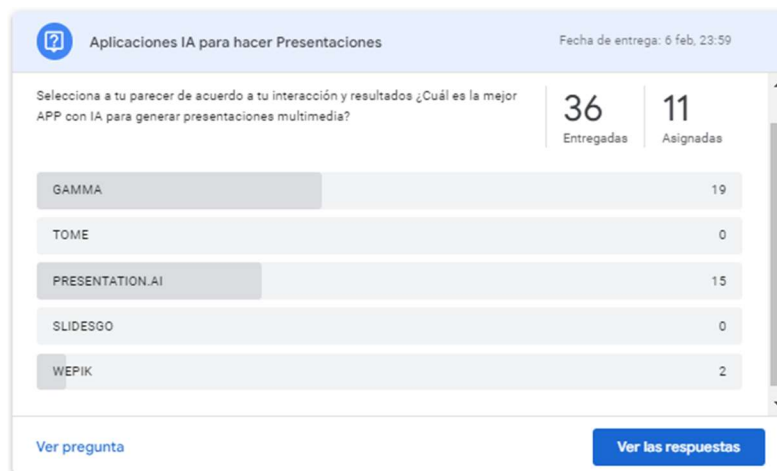
Figura 29

Resultados del primer grupo con respecto al uso de la IA para la creación de productos multimedia



Figura 30

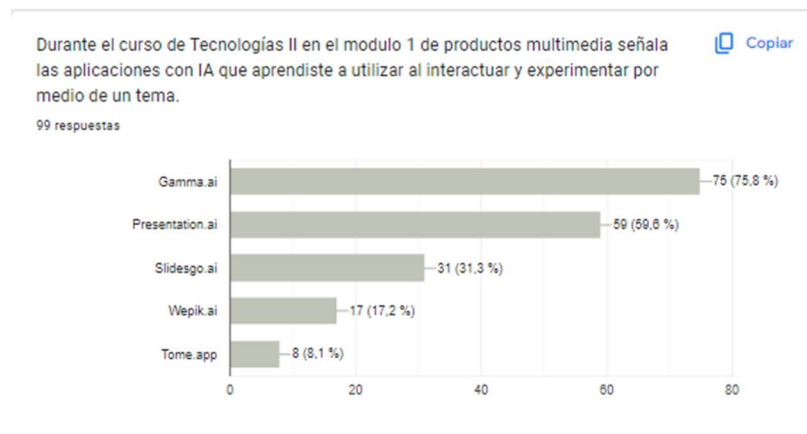
Resultados del segundo grupo con respecto al uso de IA para la creación de productos multimedia



De manera general para englobar los resultados se obtuvo como resultado que la mejor aplicación para generar presentaciones fue gamma. Tal resultado se puede apreciar en la figura 11 en la que se comparó con otras aplicaciones también empleadas.

Figura 31

Resultados de interacción genera en el uso de aplicaciones con IA para generar presentaciones multimedia



Análisis de datos

Los resultados fueron analizados en términos de claridad, coherencia y atractivo visual de las presentaciones. Además, se compararon las percepciones de los estudiantes antes y después de utilizar Gamma.ai. Se encontró que el 87% de los estudiantes consideraron que la herramienta facilitó la creación de materiales más organizados, mientras que el 81% mencionó que les permitió optimizar su tiempo en la elaboración de contenido.

Discusión de resultados

Gamma.ai demostró ser una herramienta efectiva para la creación de presentaciones educativas. Los estudiantes lograron desarrollar habilidades digitales e intelectuales en la creación de presentaciones más estructuradas, demostrando una

comprensión clara y precisa del contenido en comparación con métodos tradicionales. Además, la reducción del tiempo de elaboración permitió que los estudiantes se enfocaran más en el análisis del contenido que en su diseño generando contenido visualmente atractivo y coherente.

El uso de aplicaciones de IA para generar presentaciones educativas puede presentar algunas limitaciones:

- Dependencia de una conexión a internet estable para el uso de la herramienta.
- Curva de aprendizaje inicial para adaptarse a la plataforma.
- Limitaciones en la personalización avanzada del contenido generado.

Recomendaciones

- Implementar capacitaciones cortas para optimizar el uso de Gamma.
- Explorar otras herramientas complementarias para mejorar la personalización de los diseños.
- Evaluar el impacto a largo plazo de Gamma.ai en el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes.

Comparación con estudios anteriores

Los hallazgos de este estudio coinciden con las investigaciones de Mayer y Shuell, quienes destacan la relevancia de estrategias didácticas en la enseñanza. La automatización del diseño mediante Gamma complementa los principios de aprendizaje significativo de Ausubel, al permitir que los estudiantes se centren en la comprensión del contenido más que en su presentación gráfica.

Asimismo, los resultados se alinean con los aportes de Sangrà et al. (2005), quienes subrayan el impacto positivo de los Materiales Didácticos Multimedia en el aprendizaje. En comparación con estudios previos sobre herramientas de presentación

tradicionales, Gamma.ai demuestra ser una alternativa más eficiente en términos de tiempo y organización del contenido. La investigación de Cabero (1998) resalta que la rentabilidad educativa de las herramientas digitales depende de su adecuada implementación en el aula, aspecto que este estudio refuerza al evidenciar mejoras en la calidad de las presentaciones y en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Conclusiones

El uso de Gamma.ai en la educación destaca la importancia de aprovechar las tendencias tecnológicas para mejorar la calidad del aprendizaje. Al integrar herramientas de IA como Gamma.ai, los docentes pueden ofrecer a sus estudiantes nuevas oportunidades para desarrollar habilidades críticas y prepararlos para enfrentar los desafíos del futuro con confianza y creatividad. Esta experiencia educativa, impulsada por la tecnología, representa un avance significativo hacia un modelo de enseñanza más efectivo, inclusivo y adaptado a las necesidades del siglo XXI ya que los estudiantes no solo han mejorado sus habilidades digitales esenciales, sino que también han desarrollado una mayor capacidad para comunicar ideas de manera clara y coherente. Este proceso ha estimulado la creatividad y ha optimizado la presentación de información y conceptos, convirtiéndose en una herramienta crucial para el éxito académico.

Referencias

Cabero, J. (1998). Las aportaciones de las nn. tt. a las instituciones de formación continuas: reflexiones para comenzar el debate. En Q. Martín-Moreno, *V Congreso interuniversitario de organización de instituciones educativas*. Madrid: Complutense.

- Cruz, F., Lorenzo, Y., & Hernández. (2019). La obra de Vygotsky como sustento teórico del proceso de formación del profesional de la educación primaria. *Conrado*, 15(70), 67 - 73.
- Díaz, F., & Hernández, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw Hill.
- Prendes, M. (2003). Diseño de cursos y Materiales para telenseñanza. *Simposium Iberoamericano de Virtualización del Aprendizaje y la Enseñanza*. Costa Rica: Universidad de Sevilla.
- Sangrà, A., Guàrdia, L., Mas, J., & Girona, C. (2005). *Los materiales de aprendizaje en contextos educativos virtuales*. Barcelona: Editorial UOC.