



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v9i2.3412>

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

Interactive digital teaching tools and student learning experience

Ferramentas interativas de ensino digital e experiência de aprendizagem do aluno

Silvia Yolanda Lema Aguagallo ^I
silvialema4@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-6692-662X>

Norma Elizabeth Guamán Sanaguano ^{II}
negs1322@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-3392-3842>

Mónica Emperatriz Villa Magi ^{III}
vperi39@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-8209-9957>

Adriana Valeria Chamorro Escobar ^{IV}
asrianavche@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-5498-0990>

Correspondencia: silvialema4@gmail.com

***Recibido:** 29 de abril de 2023 ***Aceptado:** 12 de mayo de 2023 * **Publicado:** 16 de junio de 2023

- I. Licenciada en Ciencias de la Educación, Profesora de Enseñanza Media en la Especialización de Historia y Geografía, Magíster en Docencia Mención Intervención Psicopedagógica, Docente en Unidad Educativa Cap. Edmundo Chiriboga, Riobamba, Ecuador.
- II. Magíster en Educación Matemática Licenciada en Ciencias de la Educación Profesora De: Ciencias Exactas. Docente en Unidad Educativa Cap. Edmundo Chiriboga, Riobamba-Ecuador.
- III. Licenciada en Ciencias de la Educación Profesora de Enseñanza Media Especialización: Historia y Geografía. Docente en Unidad Educativa Fiscomisional Sagrado Corazón de Jesús, Tulcán-Ecuador.
- IV. Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Básica, Docente en Unidad Educativa José Julián Andrade, San Gabriel-Ecuador.

Resumen

Las herramientas digitales interactivas fomentan la participación activa de los estudiantes en el aprendizaje, promoviendo la motivación, el compromiso y la creatividad. Permiten explorar, experimentar y colaborar de forma dinámica, facilitando el aprendizaje personalizado y el desarrollo de habilidades para este siglo XXI. El presente artículo tiene como objetivo identificar las herramientas digitales interactivas que puedan utilizarse en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas impartidas en el nivel de bachillerato en el Ecuador. Además de proponer y aplicar una metodología pedagógica, que guíe a los docentes en la utilización y adaptación de estas herramientas en cualquier asignatura y contexto. La investigación es de tipo aplicada, transversal y de campo. El enfoque fue de tipo cuantitativo, y se aplicó la técnica de la encuesta a una muestra de 100 estudiantes. Para la aplicación de la metodología se seleccionaron las asignaturas de Matemática e Historia. Entre los resultados se destaca que las herramientas digitales en educación proporcionan recursos interactivos y contenido educativo para diversas asignaturas. Además, estas herramientas ofrecen a los estudiantes acceso a recursos y actividades variadas, mejorando la experiencia de aprendizaje y generando mayor motivación por aprender. En particular, en la asignatura de Historia, se observó un impacto más positivo debido a la naturaleza interactiva y aplicable de los temas. Sin embargo, es necesario reforzar y retroalimentar estas actividades para consolidar los aprendizajes. También se recomienda fomentar el uso de estas herramientas para mejorar las habilidades tecnológicas de los estudiantes, debido a que se observó que algunos experimentaron dificultades debido a deficiencias en competencias digitales.

Palabras Claves: Plataformas educativas; aplicaciones; asignaturas; bachillerato; metodología.

Abstract

Interactive digital tools encourage the active participation of students in learning, promoting motivation, commitment and creativity. They allow you to explore, experiment, and collaborate dynamically, facilitating personalized learning and skill development for the 21st century. The objective of this article is to identify the interactive digital tools that can be used in the teaching-learning process of the subjects taught at the high school level in Ecuador. In addition to proposing and applying a pedagogical methodology, which guides teachers in the use and adaptation of these tools in any subject and context. The research is of an applied, transversal and field type. The approach

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

was quantitative, and the survey technique was applied to a sample of 100 students. For the application of the methodology, the subjects of Mathematics and History were selected. Among the results, it stands out that digital tools in education provide interactive resources and educational content for various subjects. In addition, these tools offer students access to various resources and activities, improving the learning experience and generating greater motivation to learn. In particular, in the History subject, a more positive impact was observed due to the interactive and applicable nature of the topics. However, it is necessary to reinforce and provide feedback on these activities to consolidate learning. It is also recommended to encourage the use of these tools to improve the technological skills of students, since it was observed that some experienced difficulties due to deficiencies in digital skills.

Keywords: Educational platforms; Applications; subjects; baccalaureate; methodology.

Resumo

As ferramentas digitais interativas estimulam a participação ativa dos alunos na aprendizagem, promovendo motivação, comprometimento e criatividade. Eles permitem que você explore, experimente e colabore dinamicamente, facilitando o aprendizado personalizado e o desenvolvimento de habilidades para o século XXI. O objetivo deste artigo é identificar as ferramentas digitais interativas que podem ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem das disciplinas ministradas no ensino médio no Equador. Além de propor e aplicar uma metodologia pedagógica, que oriente os professores no uso e adaptação dessas ferramentas em qualquer disciplina e contexto. A pesquisa é do tipo aplicada, transversal e de campo. A abordagem foi quantitativa, e a técnica de survey foi aplicada a uma amostra de 100 alunos. Para a aplicação da metodologia, foram selecionadas as disciplinas de Matemática e História. Dentre os resultados, destaca-se que as ferramentas digitais na educação fornecem recursos interativos e conteúdos educativos para diversas disciplinas. Além disso, essas ferramentas oferecem aos alunos acesso a diversos recursos e atividades, melhorando a experiência de aprendizagem e gerando maior motivação para aprender. Em particular, na disciplina de História, observou-se um impacto mais positivo devido ao caráter interativo e aplicável dos temas. No entanto, é necessário reforçar e fornecer feedback sobre essas atividades para consolidar o aprendizado. Também é recomendável incentivar o uso dessas ferramentas para melhorar as

habilidades tecnológicas dos alunos, pois foi observado que alguns tiveram dificuldades devido a deficiências nas habilidades digitais.

Palavras-chave: Plataformas educacionais; Formulários; assuntos; bacharelado; metodologia.

Introducción

Debido a la emergencia sanitaria causada por la pandemia del COVID-19, el servicio educativo en todos los niveles tuvo que migrar rápidamente hacia la modalidad virtual para poder mantener su continuidad (Bullón, 2021). La educación virtual y el uso de herramientas digitales se han convertido en algo común en la educación moderna. La integración de la tecnología en el proceso educativo permite acceder a recursos educativos en línea, promover la interacción, colaboración entre estudiantes y facilitar la personalización del aprendizaje. Adaptarse a esta nueva era digital no solo es necesario, sino también beneficioso para el desarrollo de habilidades y competencias relevantes en el siglo XXI.

El estilo de vida de los estudiantes se desenvuelve en una sociedad globalizada e interconectada, donde las TIC son una parte fundamental de su día a día y su desarrollo. Las tecnologías de la información y comunicación se han vuelto cada vez más predominantes entre los jóvenes de hoy en día (Plaza et al., 2020). Gallardo et al. (2020) coincide que la presencia generalizada de la tecnología digital en la vida de los educadores y estudiantes está generando cambios significativos en la manera en que se produce, distribuye y accede a la cultura y la información en el ámbito educativo.

Los procesos de innovación educativa a partir del uso de las tecnologías digitales, promueve la idea de cambiar la realidad existente, transformar concepciones y actitudes, modificar métodos y transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Hermann, 2018). La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la enseñanza mejora la atención y el compromiso de los estudiantes, estimula y potencia sus habilidades creativas y promueve cambios culturales hacia lo digital y la era del conocimiento. Además, fomenta la formación de redes colaborativas a través de Internet y facilita la comprensión de los contenidos de manera multimodal, lo que abre un amplio abanico de oportunidades para generar y adquirir conocimiento (Lozano, 2014). El uso de aplicaciones digitales, permite un aprendizaje práctico e interactivo, utilizando métodos activos como la investigación, proyectos, estudios de casos, juegos y resolución de problemas. Se promueve la autonomía, el trabajo colaborativo y el docente actúa como mediador de las actividades.

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

El estudiante desempeña un papel central en la construcción significativa de su aprendizaje (Chong-Baque y Marcillo-García, 2020).

Bullón (2020) menciona que la educación virtual trasciende del simple uso de plataformas, porque también tiene el objetivo de promover la innovación metodológica en la enseñanza, requiriendo estrategias motivacionales para impulsar aprendizajes significativos. Esta forma de educación representa un avance que busca transformar el paradigma educativo, rompiendo la dependencia de un docente y un espacio físico. Brinda la oportunidad de adoptar un enfoque educativo centrado en el desarrollo de habilidades y capacidades, permitiendo a los estudiantes convertirse en generadores de conocimiento.

La educación virtual interactiva va más allá de la adquisición de conocimientos y habilidades, ofrece alternativas, ideas e iniciativas para construir y fomentar las escuelas del siglo XXI. Se enfoca en la comunidad digital y se alinea con la sociedad actual. En la sociedad contemporánea, el uso de espacios virtuales promueve la participación, motivación de estudiantes y profesores en procesos educativos, además facilita la interacción de la comunidad y fomenta el aprendizaje cooperativo (Pérez, 2018).

Gutiérrez-Delgado et al. (2018) exponen que las estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje, basadas en un enfoque interactivo, permiten al estudiante fortalecer sus competencias y alcanzar un aprendizaje significativo, además coadyuva a elevar los niveles de eficiencia en el aprendizaje y fortalece las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales de los estudiantes. La enseñanza interactiva puede fortalecer el pensamiento crítico y la participación activa de los estudiantes, además de mejorar las interacciones con profesores y compañeros. Este ambiente fomenta el intercambio, la negociación, el debate y el análisis de conocimientos que puede resultar más efectivo en los procesos de aprendizaje (Shah et al., 2021).

En la actualidad, se dispone de diversas tecnologías y aplicaciones de software libre que posibilitan la implementación de un aprendizaje activo y colaborativo en el aula, así como fomentar un entorno de aprendizaje favorable más allá de las paredes del aula (Artal, 2017). No obstante, muchos docentes que utilizan herramientas de aprendizaje digital no han logrado implementar este concepto de manera satisfactoria debido a las limitaciones entorno a guías metodológicas sobre el uso de estas herramientas. Algunos docentes carecen de los conocimientos informáticos básicos requeridos para utilizar diversas herramientas y plataformas digitales. Además, desconocen las aplicaciones idóneas

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

para cada asignatura o temática. Por lo que es importante, que dediquen tiempo a investigar o practicar para adquirir habilidades y familiarizarse con estas herramientas (Morales et al., 2020).

Miranda y Medina (2019) mencionan que, en el Ecuador, muchos docentes continúan aplicando metodologías de enseñanza tradicionales, lo cual provoca que los estudiantes se sientan desmotivados a la hora de adquirir los conocimientos impartidos. Ante esta situación, es necesario fomentar el uso de métodos alternativos de enseñanza que permitan a los niños sentirse identificados con la temática, generar sus propios conceptos y participar de manera interactiva con sus compañeros. En este enfoque, el maestro actúa como guía de los contenidos en el salón de clases.

Entre las investigaciones relacionadas destacadas se encontró el estudio realizado por Vaillant et al. (2020) en donde analizan y describen las prácticas de uso de herramientas y plataformas digitales para enseñar Matemáticas en la educación secundaria en Uruguay. Aplicaron una encuesta digital para medir la opinión de los profesores de Matemáticas. Los resultados destacan que los profesores hacen un uso poco frecuente de las herramientas y plataformas digitales. Sin embargo, hay una preferencia por dos aplicaciones en particular: la Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM) y GeoGebra. De igual manera Miranda y Medina (2019) elaboraron una propuesta metodológica aplicando la animación interactiva para la enseñanza de los Estudios Sociales en educación básica. Aplicaron un cuestionario de 33 ítems a una población de 62 alumnos. Sus resultados indicaron que la formación del docente no era adecuada; la metodología y estrategias de aprendizaje, así como el ambiente en el aula, fueron moderadamente adecuados. Sin embargo, es necesario capacitar al docente en el uso de multimedia. A partir de estos hallazgos, elaboraron una propuesta metodológica fundamentada en el currículo ecuatoriano que incluyó fases de planificación donde el docente podía definir las herramientas de animación interactiva a utilizar.

Estos estudios demuestran que el uso de las herramientas digitales en la enseñanza de las principales asignaturas proporciona una experiencia educativa más interactiva, visual, personalizada y colaborativa, mejorando la comprensión, el interés y el rendimiento de los estudiantes. Estas herramientas promueven la interactividad y participación activa de los estudiantes a través de simulaciones, experimentos virtuales y actividades prácticas. Además, permiten la visualización y representación gráfica de conceptos abstractos, facilitando la comprensión y la conexión entre teoría y práctica. Asimismo, brindan acceso a una amplia gama de recursos y fuentes de información en línea, lo que fomenta la exploración, la investigación autónoma y el enriquecimiento del aprendizaje.

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

Con el uso de las herramientas digitales educativas, los estudiantes dejan de ser pasivos y se convierten en participantes activos en su proceso de aprendizaje, además de críticos y reflexivos para lograr sus objetivos académicos (Vital, 2021). Permiten la personalización y adaptabilidad del proceso de enseñanza, ajustando los materiales y actividades a las necesidades individuales de los estudiantes. Favorecen la colaboración y el trabajo en equipo a través de proyectos conjuntos y discusiones en línea, impulsando el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades sociales. Esta investigación tiene el objetivo de identificar las herramientas digitales interactivas que pueden utilizarse en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas impartidas en el nivel de bachillerato en el Ecuador.

Metodología

La metodología del estudio presenta un enfoque cuantitativo para comprender la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Es de tipo aplicada, porque se busca generar conocimiento práctico y relevante. Presenta una perspectiva transversal que permitió obtener una instantánea de la experiencia en un momento específico que se llevó a cabo en un contexto educativo real. Estos elementos en conjunto permitieron obtener una comprensión profunda de la interacción entre las aplicaciones digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

El proceso a seguir para el desarrollo de la investigación fue el siguiente: Establecimiento de los objetivos de investigación, en esta etapa, se determinó el propósito de la investigación, el cual se centró en identificar herramientas digitales interactivas que pueden utilizarse en procesos de enseñanza-aprendizaje en el nivel de bachillerato. Posteriormente se realizó una recopilación bibliográfica y análisis documental: de la literatura y documentos relevantes relacionados con las herramientas digitales educativas disponibles para cada asignatura, así como las que son multidisciplinarias. Esto con el objetivo de determinar ¿qué aplicaciones se puede usar para cada asignatura?, y contribuir con información para los docentes sobre la selección de herramientas digitales adecuadas para cada objetivo de aprendizaje.

Seguidamente se realizó la propuesta de una metodología pedagógica, en la cual se presentaron fases de cómo utilizar y adaptar las herramientas digitales seleccionadas en cualquier asignatura y contexto. Establecida la metodología, se implementó la propuesta en dos asignaturas específicas, en este caso,

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

Matemática e Historia. Se llevaron a cabo actividades de enseñanza utilizando las herramientas digitales seleccionadas y se registró el proceso de aplicación.

Para conocer la opinión de los estudiantes sobre las actividades realizadas, el uso de esta metodología y las herramientas digitales, se realizaron encuestas a los estudiantes de las dos asignaturas. La muestra a la que se les aplicó la propuesta fue de 100 estudiantes de una institución educativa de la ciudad de Riobamba – Ecuador; 50 estudiantes para la asignatura de Historia y 50 para la asignatura de Matemáticas, estos estudiantes pertenecen a 4 paralelos de primero de bachillerato. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia debido a que estos grupos presentaban dificultades de aprendizaje.

Finalmente se recopilaron los datos obtenidos de las encuestas y se presentan en tablas, junto con su respectiva interpretación. También se realiza una comparación entre las dos asignaturas, Matemática e Historia, para identificar posibles diferencias en la percepción y experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Es importante mencionar que, todos los instrumentos utilizados durante esta investigación fueron evaluados por dos expertos en el área.

Resultados

El ámbito educativo se ha visto transformado por el avance tecnológico y la aparición de diversas plataformas y aplicaciones educativas. Estas herramientas digitales han revolucionado la forma en que se enseñan y aprenden diferentes asignaturas, brindando a los estudiantes acceso a recursos interactivos, contenidos multimedia y oportunidades de colaboración. Desde la Matemática hasta la Historia, pasando por la ciencia y el idioma, existen plataformas y aplicaciones especializadas que facilitan el aprendizaje y promueven la adquisición de conocimientos de manera dinámica y atractiva. Según el Ministerio de Educación del Ecuador (2022), en el nivel de bachillerato las instituciones educativas aplicarán su plan de estudios dependiendo de su oferta educativa, que puede ser Bachillerato en Ciencias o Bachillerato Técnico. “El desarrollo curricular del tronco común para el nivel de Bachillerato se realizará a partir de las áreas de Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Cultural y Artística, Educación Física, Lengua extranjera y un módulo interdisciplinar” (p.8). En la tabla 1 se presentan las herramientas digitales más destacadas a utilizar tanto en cada área como en varias disciplinas del nivel de bachillerato.

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

Tabla 1. Herramientas digitales por áreas en Bachillerato

Áreas de Bachillerato	Herramientas digitales	Aplicaciones Multidisciplinarias
Matemática	Mathigon	Power Point
	Calcme	Prezi
	GeoGebra	Canva
	Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM)	Powtoon
	Desmos	Kahoot
	Aplicaciones móviles	Quizizz
	MalMath	Educaplay
	Mathway	Moodle
	Problemas matemáticos y juegos	Google Classroom
		Zoom
Ciencias Naturales (Física, Química, Biología)	Inaturalist	Teams
	Exploratorium	Youtube
	Biointeractive	Genially
	Google Earth	Preguntados
	NASA's Eyes	Wordwall
	anatomiahumana3d	Khan Academy
	ChemCollective	PhET Interactive
	Aplicaciones Móviles	Simulations
	Simulaciones de química y física	CK-12
	Biología Master	ChatGPT
Ciencias Sociales (Historia, Filosofía, Educación para la ciudadanía)	Google Earth	
	iCivics	
	National Geographic Education	
	Aplicaciones Móviles	
	Calendario Histórico	
	Quiz de Cultura General	
Lengua y Literatura	Real Academia Española (RAE)	

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

	Boolino
	Wordreference
	Comodicequedijo
	Worldliteraryatlas
	Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes
	Aplicaciones móviles
	Ortografía y gramática español
	Ortografía española
	Bookmate
	Google Arts & Culture
	National Geographic Education
Educación Cultural y Artística	Aplicaciones Móviles
	Daily ART
	Pinterest
	Smartify: Arte y Cultura
Lengua Extranjera (Inglés)	Learnenglishv
	Babadum
	BBC Learning English
	Memrise
	Aplicaciones Móviles
	Duolingo
	Lingualeo
Educación Física	Aplicaciones Móviles
	Google Fit
	Entrenamiento en casa Fitness
	Seven: 7 minutos de ejercicio
Módulo interdisciplinar (Emprendimiento y Gestión)	Google Drive
	Aplicaciones Móviles
	Asana
	Trello

Task Agenda

Soy emprendedor

Elaborado por: los autores

Metodología para el uso de aplicaciones digitales interactivas

Con el fin de potenciar el aprendizaje y promover una experiencia educativa más enriquecedora, se propone la implementación de una metodología innovadora para el uso de estas tecnologías en el aula. Esta propuesta tiene como objetivo aprovechar al máximo el potencial de las herramientas digitales interactivas, brindando a los estudiantes oportunidades de participación activa, exploración y construcción de conocimientos. esta metodología busca fomentar un aprendizaje más significativo, estimulando el pensamiento crítico, la creatividad y el desarrollo de habilidades digitales indispensables para el siglo XXI.



Figura 1. Metodología del uso de herramientas digitales interactivas

1. Identificación de objetivos de aprendizaje: Definir los objetivos específicos de la asignatura, la temática y contenidos que se desea impartir a los estudiantes, y los conceptos clave. Esto contribuye a orientar la selección de las metodologías de aprendizaje, técnicas, actividades y aplicaciones digitales adecuadas.

2. Selección de Metodología pedagógica: Esta fase implica elegir la metodología o enfoque pedagógico que se utilizará para guiar el diseño de las actividades y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Analizar si para el tema de estudio se puede aplicar metodologías tradicionales, como la

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

clase magistral y tareas extraescolares o metodologías activas como el aula invertida, gamificación, aprendizaje basado en proyectos, etc. También definir las técnicas y actividades que se va a aplicar.

3. Selección de Herramientas digitales: Elegir las herramientas digitales que mejor se adapten a los objetivos y contenidos de enseñanza. Considerar aspectos como la interactividad, la capacidad de personalización, la compatibilidad con los dispositivos de los estudiantes y con las temáticas de estudio.

4. Diseño de actividades interactivas: Crear las actividades de aprendizaje interactivas que utilicen las herramientas digitales seleccionadas. Promover que las actividades sean relevantes, desafiantes y promuevan la participación activa de los estudiantes. Considerar la variedad de formatos que las herramientas digitales pueden ofrecer, como videos, juegos, cuestionarios, simulaciones, foros de discusión, entre otros.

5. Implementación y guía: Introducir las actividades interactivas en las sesiones de clase o entornos virtuales de aprendizaje. Proporcionar instrucciones claras y orientación a los estudiantes sobre cómo utilizar las herramientas digitales de manera efectiva. Animar a los estudiantes a explorar y experimentar con las herramientas, fomentando su participación activa. Guiar a los estudiantes en todos los momentos de aprendizaje.

6. Actividades de refuerzo autónomas: Proponer actividades que los estudiantes realicen de forma independiente para reforzar y profundizar su aprendizaje. Estas actividades están diseñadas para que los estudiantes practiquen, repasen y apliquen los conceptos y habilidades adquiridos durante las clases o sesiones de enseñanza.

7. Evaluación y retroalimentación: Evaluar el desempeño de los estudiantes en función de los objetivos de aprendizaje establecidos. Identificados los resultados se debe realizar una retroalimentación constructiva y oportunidades para la reflexión y mejora. Analizar la efectividad de las herramientas digitales y las actividades interactivas en relación con los utilizados. Realizar ajustes y mejoras según las necesidades y el feedback de los estudiantes.

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

Para la aplicación de la metodología propuesta, se llevó a cabo un estudio aplicativo en dos asignaturas principales del nivel de bachillerato: Matemática e Historia. Esta aplicación permitirá evaluar la efectividad de la metodología integradora en ambas disciplinas y analizar los resultados obtenidos. Se presentan los detalles de cada fase, el diseño de actividades relacionadas a la temática de estudio de cada asignatura y la implementación del uso de las aplicaciones interactivas digitales, en varios procesos del aprendizaje.

Aplicación Asignatura de Historia

Tabla 2. Metodología aplicada a la asignatura de Historia

Asignatura de Historia	
Fases	Descripción
1. Identificación de objetivos de aprendizaje	Año escolar: Primero de Bachillerato Tema: Egipto y su Legado Objetivo: Comprender la importancia de una de las civilizaciones antiguas más avanzadas, además de su influencia en otras civilizaciones y en la cultura contemporánea. Conocer su forma de vida, su influencia en áreas como la arquitectura y la medicina, y las lecciones que ofrece sobre la organización social y el desarrollo humano.
2. Selección de Metodología pedagógica	Aula invertida: Para el aprendizaje de los contenidos: conceptos, fechas y datos relevantes. Gamificación: Para el proceso de evaluación de conocimientos.
3. Selección de Herramientas digitales	Prezi, Google Earth, Kahoot.
4. Diseño de actividades	

5. Implementación y guía

1. Para el aprendizaje del tema se creó presentaciones interactivas en la plataforma “Prezi”, de esta manera los estudiantes en su casa pudieron, leer y revisar los contenidos de manera interactiva con imágenes y conceptos clave.

2. En la hora de clase se realizó una discusión del aprendizaje, cada alumno participó comentando los aspectos más destacados, se realizaron preguntas sobre conceptos específicos.

3. Actividad de refuerzo autónoma, que consiste en un Recorrido virtual en “Google Earth” por Egipto.

4. Se realizó una evaluación dinámica utilizando la plataforma “Kahoot”

En esta etapa se presentó a los estudiantes el propósito de la actividad y los objetivos de aprendizaje que se espera alcanzar. Además, explicar cómo utilizar la aplicación interactiva digital. Proporcionar instrucciones claras y detalladas sobre cómo acceder a la aplicación, navegar por ella y utilizar sus funciones. Durante las actividades, brindar apoyo en caso de que surjan dudas o dificultades.

6. Actividades de refuerzo autónomas

Recorrido virtual en “Google Earth” por los sitios arqueológicos: Explorar y visitar virtualmente los sitios arqueológicos más importantes de Egipto, como las Pirámides de Giza, el Templo de Karnak o el Valle de los Reyes. Marcar estos lugares en el mapa y proporcionar información detallada sobre cada sitio, su historia y su importancia cultural.

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

7. Evaluación y retroalimentación
- Cuestionario de 15 preguntas de opción múltiple, con límite de tiempo y puntuaciones en la Plataforma digital y “Kahoot”. Esto fomentó la participación y motivación de los estudiantes. Al terminar la actividad se generaron discusiones y brindó información adicional sobre los temas abordados en las preguntas.

Elaborado por: los autores

Posterior a la aplicación de la metodología, se recopilaron datos cuantitativos para evaluar su impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Mediante un cuestionario se presentaron 10 preguntas para conocer los criterios de los estudiantes con respecto a las actividades realizadas. Esto contribuye porque proporciona información valiosa sobre su experiencia de aprendizaje y su percepción de la efectividad de dichas herramientas. En la tabla 3 se presentan los resultados de cada pregunta, representado por el porcentaje del total de estudiantes.

Tabla 3. Opiniones de estudiantes sobre la metodología aplicada: asignatura Historia

Preguntas	Respuestas	
	SI	NO
1. ¿Crees que las aplicaciones digitales interactivas facilitaron tu comprensión de los conceptos y temas abordados en clase?	88%	12%
2. ¿Experimentaste mayor motivación al participar en actividades educativas utilizando aplicaciones digitales interactivas?	94%	4%
3. ¿Consideras que las aplicaciones digitales interactivas fomentaron tu participación activa y colaborativa en el proceso educativo?	88%	12%

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

4. ¿Consideras que las aplicaciones digitales interactivas ofrecieron diferentes opciones y recursos para abordar los contenidos educativos?	100%	0%
5. ¿Crees que las aplicaciones digitales interactivas promovieron la autonomía y la autorregulación en tu aprendizaje?	80%	20%
6. ¿Experimentaste un aumento en tu interés y curiosidad por los temas abordados al utilizar las aplicaciones digitales interactivas?	90%	10%
7. ¿Experimentaste una mayor retención de la información al utilizar las aplicaciones digitales interactivas durante el estudio?	82%	18%
8. ¿Consideras que las aplicaciones digitales interactivas te ayudaron a aplicar lo aprendido de manera práctica y efectiva?	62%	38%
9. ¿Consideraste que las aplicaciones digitales interactivas ofrecieron oportunidades para el desarrollo de habilidades digitales y competencias tecnológicas?	96%	4%
10. ¿Experimentaste alguna dificultad tecnológica o limitación al utilizar las aplicaciones digitales interactivas durante el proceso de enseñanza aprendizaje?	40%	60%

Elaborado por: los autores

Los resultados evidencian en general que la mayoría de estudiantes considera que estas actividades contribuyeron positivamente en su aprendizaje. Referente a la pregunta 4, el 100% de estudiantes está de acuerdo con que estas aplicaciones ofrecen diferentes opciones y recursos para abordar los contenidos educativos, esto es positivo porque genera motivación en los estudiantes. La monotonía en los métodos de aprendizaje puede causar desinterés en los contenidos y a consecuencia que el aprendizaje no sea efectivo, mientras que, si se aplican diferentes métodos, actividades y aplicaciones los estudiantes, tendrán mayor interés en aprender de esta manera.

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

En la pregunta 8, sobre si el estudiante considera que las aplicaciones digitales interactivas le ayudaron a aplicar lo aprendido de manera práctica y efectiva, se observa un relativo porcentaje alto que opina que no, esto puede deberse a que estas actividades necesitan refuerzos y retroalimentación por parte del docente y de los estudiantes para que los aprendizajes puedan consolidarse. Por lo que es necesario que el docente aparte del uso de estas herramientas también refuerce los conceptos con ejemplos prácticos que les permita a los estudiantes, relacionar esta información y apropiarse de la misma.

En la pregunta 10 sobre si sobre el estudiante experimento alguna dificultad tecnológica o limitación al utilizar las aplicaciones, un relativo alto porcentaje indica que sí, esto puede deberse a que, algunos estudiantes aún tienen deficiencias en las competencias digitales, lo que puede causar que no puedan utilizar adecuadamente ciertas plataformas o aplicaciones. Por esto es importante que se fomente en los estudiantes, el uso de estas plataformas, para que puedan mejorar sus habilidades tecnológicas.

Aplicación Asignatura de Matemáticas

Tabla 4. Metodología aplicada en la asignatura de Matemáticas

Asignatura de Matemáticas	
Fases	Descripción
	Año escolar: Primero de Bachillerato
	Tema: Funciones
1. Identificación de objetivos de aprendizaje	Objetivo: Comprender las funciones Matemáticas y su importancia para analizar datos, resolver problemas y tomar decisiones informadas en diversos contextos.
2. Selección de Metodología pedagógica	Clase Magistral, Aprendizaje basado en Problemas y Gamificación.
3. Selección de Herramientas digitales	EducaPlay, Calcme, Wordwall

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

4. Diseño de actividades
1. Para el aprendizaje teórico se realizó, una clase magistral en donde el docente, explicó los principales conceptos y aspectos importantes del tema, para reforzar esta información, los estudiantes revisaron esta información, mediante una presentación interactiva realizada en la plataforma “Educaplay”.
 2. Para explicar aspectos prácticos, se utilizó la plataforma Calcme, en donde los estudiantes tenían que seguir las indicaciones y proceso que realiza el docente a la par.
 3. Para la actividad de refuerzo autónoma, al estudiante se le designó realizar un ejercicio aleatorio, utilizando la plataforma “Wordwall”, y lo realizó en la plataforma “Calcme”.
5. Implementación y guía
4. Para la actividad de evaluación de conocimientos se utilizó la plataforma “Wordwall”, aquí se aplicó la metodología de gamificación.
- En esta etapa se presentó a los estudiantes el propósito de la actividad y los objetivos de aprendizaje que se espera alcanzar. Además, explicar cómo utilizar la aplicación interactiva digital. Proporcionar instrucciones claras y detalladas sobre cómo acceder a la aplicación, navegar por ella y utilizar sus funciones. Durante las actividades, brindar apoyo en caso de que surjan dudas o dificultades.
6. Actividades de refuerzo autónomas
7. Evaluación y retroalimentación
- Realizar un ejercicio simple de funciones, para esto se utilizó la plataforma “Wordwall” mediante la dinámica de “Rueda del azar”, en donde el estudiante tuvo que girar la

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

rueda para ver que ejercicio tiene que realizar. De igual manera el ejercicio lo realizó en la plataforma “Calcme”.

Para la evaluación del aprendizaje del estudiante se utilizó la plataforma “Wordwall” mediante la dinámica de unir las correspondencias, por medio de arrastrar y soltar cada palabra o imagen junto a su definición.

Elaborado por: los autores

Tabla 5. Opiniones de estudiantes sobre la metodología aplicada: asignatura Matemáticas

Preguntas	Respuestas	
	SI	NO
1. ¿Crees que las aplicaciones digitales interactivas facilitaron tu comprensión de los conceptos y temas abordados en clase?	74%	26%
2. ¿Experimentaste mayor motivación al participar en actividades educativas utilizando aplicaciones digitales interactivas?	92%	8%
3. ¿Consideras que las aplicaciones digitales interactivas fomentaron tu participación activa y colaborativa en el proceso educativo?	76%	24%
4. ¿Consideras que las aplicaciones digitales interactivas ofrecieron diferentes opciones y recursos para abordar los contenidos educativos?	100%	0%
5. ¿Crees que las aplicaciones digitales interactivas promovieron la autonomía y la autorregulación en tu aprendizaje?	72%	28%
6. ¿Experimentaste un aumento en tu interés y curiosidad por los temas abordados al utilizar las aplicaciones digitales interactivas?	78%	22%

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

7. ¿Experimentaste una mayor retención de la información al utilizar las aplicaciones digitales interactivas durante el estudio?	68%	32%
8. ¿Consideras que las aplicaciones digitales interactivas te ayudaron a aplicar lo aprendido de manera práctica y efectiva?	62%	38%
9. ¿Consideraste que las aplicaciones digitales interactivas ofrecieron oportunidades para el desarrollo de habilidades digitales y competencias tecnológicas?	90%	10%
10. ¿Experimentaste alguna dificultad tecnológica o limitación al utilizar las aplicaciones digitales interactivas durante el proceso de enseñanza aprendizaje?	42%	58%

Elaborado por: los autores

De igual manera, como en los resultados de la asignatura anterior, se puede observar que las respuestas de este grupo de estudiantes coinciden en que el uso de las plataformas y aplicaciones interactivas, si contribuye en varios aspectos de su proceso de aprendizaje. Sin embargo, en algunas preguntas se puede observar un incremento en el porcentaje de respuestas de no, como en la pregunta sobre si el estudiante experimento una mayor retención de la información al utilizar las aplicaciones, esto puede deberse a que en la asignatura de Matemáticas es necesario la practica constante y la realización de varios ejercicios para que se pueda comprender los concepto y procedimientos de mejor manera. También para que pueda aplicarse lo aprendido de manera práctica y efectiva, es necesario mayor refuerzo por parte del docente, realizar conjuntamente varios ejercicios, resolución de problemas y tutorías con los estudiantes. Con respecto a la pregunta 10, también se observa un alto porcentaje se estudiantes que si tuvieron alguna dificultad tecnológica o limitación al utilizar las aplicaciones digitales, esto puede deberse a que las plataformas y aplicaciones para el tema de aprendizaje aplicado, tienen un mayor nivel de complejidad que requiere de mayor manipulación y práctica por parte de los estudiantes para poder comprender sus componentes y sacar el mayor provecho a su uso.

Con respecto a la comparación de los resultados identificados en los estudiantes entre las dos asignaturas, se puede destacar que esta metodología tuvo mejor impacto en la asignatura de Historia,

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

esto se debe a que los temas de aprendizaje en su mayoría abordan conceptos e información que puede presentarse con mayor facilidad de manera interactiva, mientras que las Matemáticas, al ser una disciplina más abstracta y lógica, pueden requerir enfoques pedagógicos diferentes y mayor práctica para aprovechar plenamente el potencial de las herramientas digitales interactivas.

Conclusiones

El uso de herramientas digitales interactivas en los procesos de enseñanza y aprendizaje ofrece beneficios significativos, como mejorar el compromiso y la motivación de los estudiantes, personalizar el aprendizaje de acuerdo con sus necesidades individuales, fomentar el aprendizaje activo y colaborativo, proporcionar acceso a recursos enriquecidos y desarrollar habilidades tecnológicas fundamentales. Estas herramientas brindan experiencias de aprendizaje más atractivas, interactivas y significativas, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más digitalizado y promoviendo un aprendizaje más efectivo y enriquecedor. Es evidente la creciente presencia de plataformas y aplicaciones móviles digitales que se enfocan en diversas asignaturas. Estas herramientas tecnológicas ofrecen una amplia gama de recursos interactivos y contenido educativo diseñado específicamente para apoyar el aprendizaje en áreas como Matemáticas, ciencias, literatura, historia y muchas otras. Estas herramientas brindan a los estudiantes la oportunidad de acceder a materiales educativos actualizados, realizar actividades prácticas, o de manera lúdica. Su presencia y diversidad en el ámbito educativo proporcionan a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más dinámica, personalizada y en sintonía con las demandas del mundo actual.

En relación a la aplicación de las Herramientas en las asignaturas de Historia y Matemáticas los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes considera que las actividades a través de aplicaciones digitales contribuyeron positivamente a su aprendizaje. Los estudiantes están de acuerdo en que estas aplicaciones ofrecen opciones y recursos variados, lo cual genera motivación. Sin embargo, para aplicar lo aprendido de manera práctica y efectiva, es importante reforzar y retroalimentar estas actividades para consolidar los aprendizajes. Además, un porcentaje considerable de estudiantes experimentó dificultades tecnológicas debido a deficiencias en las competencias digitales. Por lo tanto, es importante fomentar el uso de estas plataformas para mejorar las habilidades tecnológicas de los estudiantes. Se observó que la metodología tuvo un impacto más positivo en la

asignatura de Historia en comparación con Matemáticas, posiblemente debido a la naturaleza más interactiva y conceptualmente aplicable de los temas.

Referencias

1. Artal, J. (2017). Kahoot, Socrative & Quizizz. Herramientas gratuitas para fomentar un aprendizaje interactivo y la gamificación en el aula. Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC: experiencias en 2016 (pp. 17-27). Prensas Universitarias de Zaragoza. https://catbs.unizar.es/jornada/septima/resumenes/23_artal.pdf
2. Bullón, O. (2021). Educación virtual interactiva como metodología para la educación: revisión de literatura. *Crescendo*, 11(2), 225-238. <https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/view/2300>
3. Chancusing, J., Flores, G., Venegas, G., Cadena, J., Guaypatin, O., & Izurieta, E. (2017). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC'S en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemática. *Boletín Redipe*, 6(4), 112-134. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/229>
4. Chong-Baque, P. G., & Marcillo-García, C. E. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 56-77. <https://www.dominiodelasciencias.com/index.php/es/article/view/1274>
5. Gallardo, I., Castro, A., & Saiz, H. (2020). Interacción y uso de Tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Educatio siglo XXI*, 2020, vol. 38, num. 1, p. 119-138. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/413441/279511>
6. Gutiérrez-Delgado, J., Gutiérrez-Ríos, C. A. R. L. O. S., & Gutiérrez-Ríos, J. (2018). Estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje con un enfoque lúdico. *Revista de educación y desarrollo*, 45(1), 37-46. https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antiores/45/45_Delgado.pdf
7. Hermann, A. H. (2018). Innovación, tecnologías y educación: las narrativas digitales como estrategias didácticas. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, 2(2), 31-38. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i2.295

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

8. Lozano, S. (2014). Prácticas innovadoras de enseñanza con mediación TIC que generan ambientes creativos de aprendizaje. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (43), 147-160. <http://34.231.144.216/index.php/RevistaUCN/article/view/557>
9. Pérez, C., Suárez, R., & Rosillo, N. (2018). La educación virtual interactiva, el paradigma del futuro. *Atenas*, 4(44), 144-157. <http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/116>
10. Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). Acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2022-00010-A. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/03/MINEDUC-2022-00010-A.pdf>
11. Miranda, P., & Medina, R. (2020). Estrategia metodológica para la enseñanza de estudios sociales en el cuarto grado de básica basada en la animación interactiva. *Encuentros*, 18(01). <https://doi.org/10.15665/encuent.v18i01.2136>
12. Morales, M. G., Moreno, K. C., Romano, M., & García, M. (2020). Gestión del conocimiento, a través de plataformas y herramientas digitales de aprendizaje ante la migración de clases presenciales a en línea. *Revista Geon (Gestión, Organizaciones y Negocios)*, 7(2), 1-19. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/358/3581480014/3581480014.pdf>
13. Plaza S. I., Véliz, V. F., & Mendoza, K. L. (2020). Caracterización de las TIC durante el proceso: enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 5(1), 759-779. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2014/4010>
14. Santos, G., Bouciguez, M. J., Miranda, A., Cenich, G., Barbieri, S., & Abásolo Guerrero, M. J. (julio, 2013). Metodologías de enseñanza interactiva para entornos virtuales. En XV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27474>
15. Shah, S. S., Shah, A. A., Memon, F., Kemal, A. A., & Soomro, A. (2021). Aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID-19: aplicación de la teoría de la autodeterminación en la 'nueva normalidad'. *Revista de Psicodidáctica*, 26(2), 169-178. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2020.12.004>
16. Vaillant, D., Zidán, E. R., & Biagas, G. B. (2020). Uso de plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de la Matemática. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 28, 718-740. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002802241>

Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes

17. Vital, M. V. (2021). Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4, 9(18)*, 9-12.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/7593>

©2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).