

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2265>

La gamificación para fortalecer la enseñanza de la Biología

Gamification to strengthen the learning of biology

María Elena Plúas Erazo

mpluaserazo13@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8916-5749>

Universidad Estatal Península de Santa Elena

La Libertad – Ecuador

Taro Joseph

josepharo29@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4213-8377>

Universidad Estatal Península de Santa Elena

La Libertad – Ecuador

Artículo recibido: 23 de mayo de 2024. Aceptado para publicación: 25 de junio de 2024.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

El presente estudio aborda el uso de la gamificación para mejorar la enseñanza de Biología en estudiantes de tercero bachillerato en la Unidad Educativa Santa Elena, Provincia de Santa Elena. Su objetivo consiste en evaluar la efectividad de la gamificación como estrategia innovadora para fortalecer el aprendizaje de los conceptos biológicos. Para alcanzar el objetivo propuesto, se utilizó en la investigación un enfoque cuantitativo cuasiexperimental de corte transversal, combinando métodos teóricos y empíricos. La muestra constó de 31 estudiantes y 3 docentes que imparten la asignatura en la Unidad Educativa. Los resultados mostraron que los estudiantes tenían un escaso conocimiento del tema al inicio, lo que se reflejó en un bajo rendimiento académico con resultados heterogéneos. Después de la implementación del plan de actividades, se obtuvo un significativo avance en el aprendizaje con puntajes más homogéneos. Los estudiantes manifestaron su preferencia por la herramienta Quizizz, lo que hizo más dinámica la actividad, con una mayor retención de conceptos biológicos y una mayor satisfacción con la actividad. La gamificación demostró ser una estrategia efectiva para fomentar un aprendizaje significativo y atractivo.


Palabras clave: gamificación, biología, aprendizaje significativo, enseñanza

Abstract

The present study is about the use of gamification to improve the teaching of Biology in third-year high school students at the Santa Elena Educational Unit, Province of Santa Elena. Its objective is to evaluate the effectiveness of gamification as an innovative strategy to strengthen the learning of biological concepts. To achieve the proposed objective, a cross-sectional quasi-experimental quantitative approach was used in the research, combining theoretical and empirical methods. The sample consisted of 31 students and 3 teachers who teach the subject in the Educational Unit. The results showed that the students had little knowledge of the subject at the beginning, which was reflected in low academic performance with heterogeneous results. After the implementation of the activity plan, significant progress in learning was obtained with more homogeneous scores. The students expressed their preference for the Quizizz tool, which made the activity more dynamic, with greater retention of biological concepts and greater satisfaction with the activity. Gamification proved to be

an effective strategy to foster meaningful and engaging learning.

Keywords: gamification, biology, significant learning, teaching

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Cómo citar: Plúas Erazo, M. E., & Joseph, T. (2024). La gamificación para fortalecer la enseñanza de la Biología. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (4), 458– 473. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2265>

INTRODUCCIÓN

La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje es un método innovador que utiliza juegos para enseñar. En el sistema educativo, la gamificación puede hacer que el aprendizaje sea más atractivo y divertido, manteniendo los mismos objetivos de aprendizaje (Barona, 2023). La biología es una disciplina fundamental en la formación de estudiantes de bachillerato, ya que permite comprender y apreciar la complejidad de la vida en nuestro planeta. El aprendizaje de la biología proporciona a los estudiantes herramientas para analizar y comprender los fenómenos biológicos que ocurren a su alrededor, desde la respiración celular hasta la evolución de las especies, fomentando la curiosidad y el pensamiento crítico (Pérez, 2020).

La implementación de soporte tecnológico a las metodologías didácticas representa un progreso significativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que permite a los profesores renovarse y a los estudiantes captar conocimientos a través de varias herramientas, fomentando el trabajo colaborativo (Rodríguez, 2019). Sin embargo, en la Unidad Educativa "Santa Elena", la falta de conectividad en las aulas de clases limita el uso de plataformas digitales como herramientas didácticas. Por lo tanto, es necesario abordar los desafíos asociados con su implementación, como la brecha digital y la capacitación de los educadores, para garantizar que todos los estudiantes puedan beneficiarse de estas plataformas de manera equitativa.

La aplicación efectiva de estrategias pedagógicas innovadoras es fundamental en la enseñanza de biología en el bachillerato. Entre estas estrategias, la gamificación ha emergido como un enfoque prometedor para mejorar la participación y el compromiso de los estudiantes en el aula. Investigaciones recientes han explorado el potencial de la gamificación como herramienta para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la biología en el nivel de bachillerato, analizando su impacto positivo en la motivación y el compromiso de los estudiantes con los contenidos biológicos (Paladines & Mediavilla, 2021). Al integrar estrategias colaborativas con elementos lúdicos, los docentes pueden crear experiencias de aprendizaje más dinámicas y atractivas que fomenten la exploración activa y la resolución de problemas entre los estudiantes.

La gamificación en el ámbito educativo se ha consolidado como una estrategia innovadora y efectiva para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en el nivel de bachillerato. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) desempeñan un papel fundamental al permitir una mayor velocidad en la transferencia de información y facilitar la interacción entre individuos, lo que favorece el aprendizaje autónomo del alumno en entornos de docencia no presencial (Navarro, 2022). En esa dinámica, Bettin et al. (2021) señalan que el objetivo de la gamificación va más allá de generar motivación y compromiso, ya que busca potenciar el alcance de los objetivos educativos a través de una disciplina de trabajo divertida.

Las experiencias innovadoras implementadas en las aulas coinciden en la incorporación de elementos lúdicos que proponen a los estudiantes la resolución de problemas, elaboración de proyectos y realización de misiones, adoptando la mecánica propia de los juegos convencionales y estableciendo niveles con asignación de puntuaciones a cada reto superado (Quincha, 2022). Sin embargo, Mite (2020) destaca que, a pesar de la percepción favorable de los docentes hacia la gamificación y los videojuegos, la viabilidad y aplicación de esta estrategia se ve limitada por la falta de infraestructura tecnológica adecuada y de personal docente capacitado.

Por otro lado, Perilla (2022) concluye a favor de los beneficios de la gamificación en la enseñanza, destacando la motivación, la inmersión, el compromiso y la socialización que promueve esta estrategia a través de la interactividad y la relación entre los estudiantes. Hurtado (2022) realizó un estudio que permitió identificar las dificultades en la comprensión lectora de los estudiantes, proponiendo el uso

de herramientas tecnológicas y la gamificación como estrategia pedagógica para mejorar esta habilidad y aumentar la motivación y participación de los alumnos en las actividades escolares.

En una investigación realizada por Macias y Sánchez (2021) se evidenciaron las debilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de química, resaltando la importancia de la formación y capacitación de los actores educativos para lograr una transformación educativa efectiva en esta área. Lara (2021) destaca que la gamificación busca motivar a los estudiantes a realizar actividades específicas, desarrollar habilidades y mejorar la conducta, las relaciones interpersonales y la adquisición de conocimientos para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

En el contexto del bachillerato, la gamificación se define como el uso de técnicas y dinámicas de juegos en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el propósito de mejorar la motivación, la participación y el rendimiento académico de los estudiantes. Las características de la gamificación en este nivel educativo incluyen la interacción social, la retroalimentación inmediata, la personalización y la adaptabilidad a las necesidades y preferencias de los estudiantes (Gaitan, 2024).

Importancia de la gamificación en el ámbito educativo

En el ámbito educativo la gamificación ha demostrado ser una estrategia innovadora y efectiva para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en el nivel de bachillerato. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) desempeñan un papel fundamental al permitir una mayor velocidad en la transferencia de información y facilitar la interacción entre individuos, lo que favorece el aprendizaje autónomo del alumno en entornos de docencia no presencial (Navarro, 2022). Sin embargo, desde otro punto de vista la gamificación se orienta como un refuerzo positivo que contribuye a mejorar el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes, sin necesidad de esperar tiempos específicos para evaluar cuantitativamente y reforzar, permitiendo así observar los cambios de manera progresiva (Lara, 2021).

La gamificación ha demostrado ser una estrategia innovadora y efectiva para mejorar el aprendizaje de la biología en el bachillerato. Según Gaitan (2024), la gamificación se refiere al uso de técnicas y dinámicas de juegos en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de mejorar la motivación, la participación y el rendimiento académico de los estudiantes. Las características de la gamificación en este nivel educativo incluyen la interacción social, la retroalimentación inmediata, la personalización y la adaptabilidad a las necesidades y preferencias de los estudiantes. La gamificación ha demostrado ser efectiva en la educación media, ya que permite a los profesores renovarse y a los estudiantes captar conocimientos a través de varias herramientas, fomentando el trabajo colaborativo (Rodríguez, 2019). Además, la gamificación puede involucrar a los estudiantes de manera más profunda en su aprendizaje, ofreciendo una educación en ciencias práctica y atractiva (Mieles, 2024).

La gamificación en la educación primaria ha demostrado ser efectiva en mejorar el rendimiento académico y la participación de los estudiantes. Un estudio comparó el rendimiento académico y la participación de los estudiantes que utilizaron Google Classroom, Edmodo y Khan Academy con aquellos que no utilizaron ninguna plataforma, revelando un aumento significativo en el compromiso y la motivación de los estudiantes que emplearon estas herramientas digitales (Guevara et al., 2022). Además, la gamificación a través de Minecraft Education Edition y Quizziz ha demostrado ser efectiva en la educación primaria, fomentando habilidades críticas y colaborativas, y mejorando la comprensión de conceptos y la motivación de los estudiantes (Mieles, 2024; Acosta, 2022).

Enseñanza de la Biología con enfoques Innovadores

En cuanto a la Enseñanza de la Biología desde enfoques innovadores, García (2023), demostró que la combinación de estrategias colaborativas y elementos lúdicos en la enseñanza de la biología puede aumentar la motivación de los estudiantes, fomentar la participación activa y mejorar la comprensión de conceptos complejos. La gamificación añade un componente de diversión y desafío que puede incrementar el interés y la dedicación de los estudiantes hacia el aprendizaje de la biología.

Estas estrategias combinadas han mostrado resultados positivos en la mejora del rendimiento académico y la retención de conocimientos en el ámbito de la biología. La gamificación revoluciona la educación tradicional al ofrecer un abordaje innovador. Se diseña una variedad de actividades de complejidad variable, integrando diferentes métodos de aprendizaje para involucrar a los estudiantes de manera positiva y fomentar el aprendizaje en las diferentes asignaturas entre ellas la biología (Alcívar, 2023).

La gamificación ha sido ampliamente estudiada y ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en educación básica media. Según Egas et al., (2023). La integración de gamificación y aprendizaje colaborativo promueve la colaboración entre los estudiantes, ya que trabajan juntos para alcanzar objetivos comunes y resolver desafíos en el contexto de la biología. La gamificación promueve la motivación en los estudiantes, lo que se traduce en un mejor dominio de los contenidos y una mayor retención de información. Además, la integración de gamificación y aprendizaje colaborativo fomenta la colaboración entre los estudiantes, ya que trabajan juntos para alcanzar objetivos comunes y resolver desafíos en el contexto de la biología (Villena, 2023). Esta estrategia favorece el aprendizaje significativo y la retención de información, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico. En base en la fundamentación teórica sobre las variables de la presente investigación, se propone como objetivo: Demostrar el uso de la gamificación como estrategia para fortalecer el aprendizaje de los conceptos y estructuras concernientes a la asignatura de biología.

METODOLOGÍA

La presente investigación se abordó desde un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi experimental, de corte transversal que incluyó 31 estudiantes del tercer año de bachillerato paralelo G de la Unidad Educativa Santa Elena, ubicada en la provincia de Santa Elena, Cantón Santa Elena. Se aplicó una encuesta a 3 docentes de la asignatura Biología empleando la escala tipo Likert con valores de 1 hasta 5 en todos los ítems. Para los docentes se plantean las siguientes preguntas:

Pregunta 1: ¿Considera que la gamificación es una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje de la biología en los estudiantes?

Pregunta 2: ¿Cree que la gamificación aumenta la motivación y participación de los estudiantes en las clases de biología?

Pregunta 3: ¿La gamificación facilita la comprensión de conceptos biológicos complejos en los estudiantes?

Pregunta 4: ¿Considera que la gamificación fomenta un ambiente de aprendizaje más interactivo y divertido en las clases de biología?

Pregunta 5: ¿Cree que la gamificación ayuda a los estudiantes a retener mejor la información biológica a largo plazo?

Pregunta 6: ¿La gamificación en la enseñanza de la biología debería ser una práctica más común en las aulas?

Pregunta 7: ¿Considera que la gamificación fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes en las clases de biología?

Pregunta 8: ¿Cree que la gamificación es una herramienta valiosa para evaluar el progreso y el aprendizaje de los estudiantes en biología?

Pregunta 9: ¿La gamificación facilita la implementación de actividades prácticas y experimentales en la enseñanza de la biología?

Pregunta 10: Recomendaría a otros docentes de biología implementar estrategias de gamificación en sus clases.

Las preguntas planteadas para los estudiantes son las siguientes:

Pregunta 1: La gamificación en la enseñanza de la biología hace que las clases sean más interesantes.

Pregunta 2: La gamificación me motiva a participar más en las actividades de biología.

Pregunta 3: Creo que la gamificación mejorará mi comprensión de los conceptos biológicos.

Pregunta 4: La gamificación facilita el aprendizaje de la biología.

Pregunta 5: Considero que la gamificación en la enseñanza de la biología debería utilizarse más frecuentemente.

Pregunta 6: La gamificación me ayuda a recordar mejor la información biológica.

Pregunta 7: La gamificación en la enseñanza de la biología fomenta la colaboración entre los estudiantes.

Pregunta 8: Creo que la gamificación es una herramienta efectiva para fortalecer la enseñanza de la biología.

Pregunta 9: La gamificación en la biología me ayuda a desarrollar habilidades prácticas de manera más efectiva.

Pregunta 10: Recomendaría el uso de la gamificación en la enseñanza de biología a otros estudiantes.

Para evaluar los conocimientos previos de los estudiantes se proporciona un link con el pretest que consta de 10 preguntas de selección múltiple acerca de un tema de la asignatura Biología que forma parte del contenido del texto de tercero bachillerato general unificado. Se desarrollaron 3 sesiones de trabajo donde la primera sesión estuvo relacionada con el tema "Los órganos de los sentidos", luego se compartió el link empleando las herramientas Educaplay y Quizizz que se encuentran disponibles en la web como recurso educativo de acceso libre. Así los estudiantes pudieron revisar nuevamente el contenido como actividad de refuerzo académico en sus hogares.

Para evaluar el conocimiento adquirido en las sesiones de trabajo sumado a la ejecución de actividades gamificadas empleando Quizizz y Afianzar el aprendizaje adquirido se aplicó un post test que consta de 10 preguntas utilizando la herramienta formularia de Google y de esta manera determinar si hay un impacto de la gamificación mediante la comprensión para la retención de los conceptos biológicos por parte de los estudiantes el mismo que favorece el aprendizaje de la biología.

Tabla 1

Programa de actividades realizadas durante el estudio

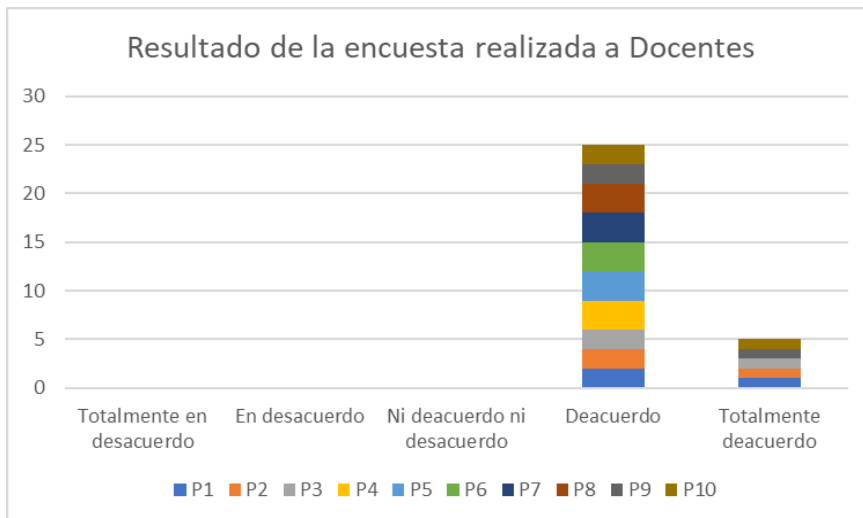
Sesión 1			
Contenido	Objetivo	Duración	Actividad
Los órganos de los sentidos	Explicar el desarrollo de la actividad mediante el uso de herramientas digitales para fortalecer el aprendizaje	15 minutos	Presentación del uso de formulario de Google, educaplay, quizzz
Pretest: Identificación de los órganos de los sentidos.	Evaluar el conocimiento previo	15 minutos	Cuestionario elaborado en Google form
Sesión 2			
Contenido	Objetivo	Duración	Actividad
Identificación y función de los órganos de los sentidos.	Reconocer estructuras y función	15 minutos	Educaplay mapa tema interactivo
Identificación y función de los órganos de los sentidos.	Identificar estructuras y función	15 minutos	Quizizz juego
Sesión 3			
Postest: Identificación de los órganos de los sentidos.	Evaluar el conocimiento adquirido luego de la aplicación de la estrategia.	15 minutos	Cuestionario elaborado en Quizizz y Google form
Retroalimentación y discusión	Indagar acerca de la experiencia durante el desarrollo de las actividades	15 minutos	Diálogo con los estudiantes

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos mediante la encuesta a docentes nos indica que los docentes están al 100% de acuerdo con las preguntas 4,5,6,7, en la que consideran que la gamificación fomenta un ambiente de aprendizaje más interactivo y divertido en las clases de biología y que la gamificación ayuda a los estudiantes a retener mejor la información biológica a largo plazo. Además, consideraron que la gamificación en la enseñanza de la biología debería ser una práctica más común en las aulas y que la gamificación fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes en las clases de biología. Creen que la gamificación es una herramienta valiosa para evaluar el progreso y el aprendizaje de los estudiantes en biología. En tanto que están totalmente de acuerdo en las preguntas 1,2,3,9, 10 con el 33.3 de satisfacción en lo que refiere a que consideran que la gamificación es una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje de la biología en los estudiantes. Creen que la gamificación aumenta la motivación y participación de los estudiantes en las clases de biología que facilita la comprensión de conceptos biológicos complejos en los estudiantes. Además, a su juicio, la gamificación facilita la implementación de actividades prácticas y experimentales en la enseñanza de la biología y recomiendan a otros docentes de biología implementar estrategias de gamificación en sus clases expresado en el gráfico 1.

Gráfico 1

Resultado de la encuesta realizada a Docentes



Fuente: Resultado de la encuesta realizada a Docentes de la asignatura Biología de la Unidad Educativa Santa Elena aplicando escala Likert.

En el instrumento aplicado a los 31 estudiantes del tercer año de bachillerato paralelo G de la Unidad Educativa Santa Elena, ubicada en la provincia de Santa Elena, Cantón Santa Elena.

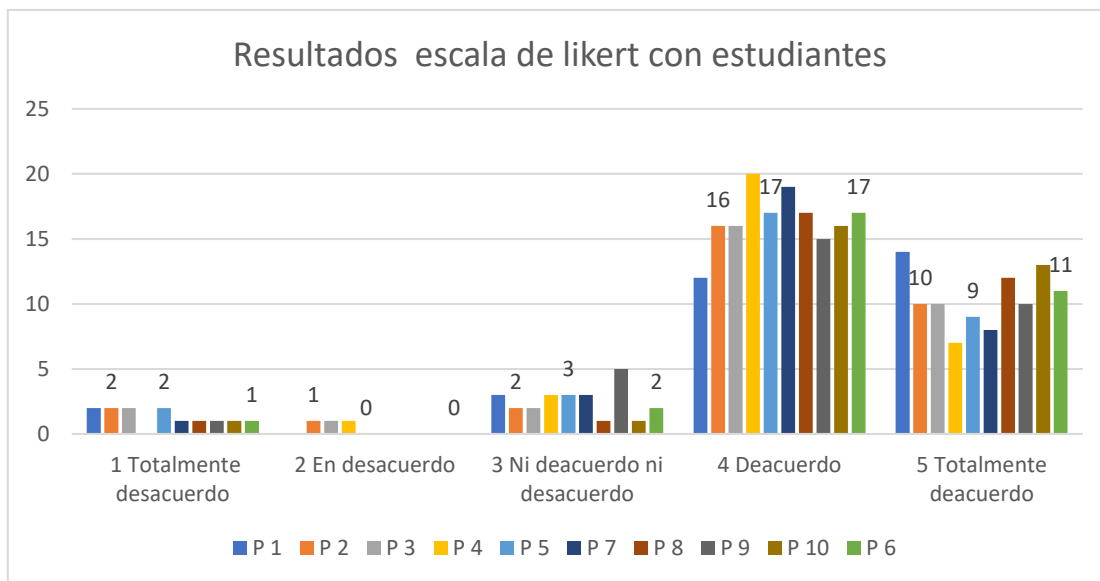
Se muestran los resultados de la encuesta aplicada empleando la escala Likert para medir la satisfacción de los estudiantes sobre el uso de gamificación.

Resultados de la encuesta realizada a estudiantes aplicando escala de Likert

El análisis de los datos sobre el grado de predisposición para el uso de plataformas de gamificación de contenidos de la asignatura de Biología arrojó los siguientes resultados: presentados en gráfico 2.

Gráfico 2

Resultados de la escala de Likert con estudiantes

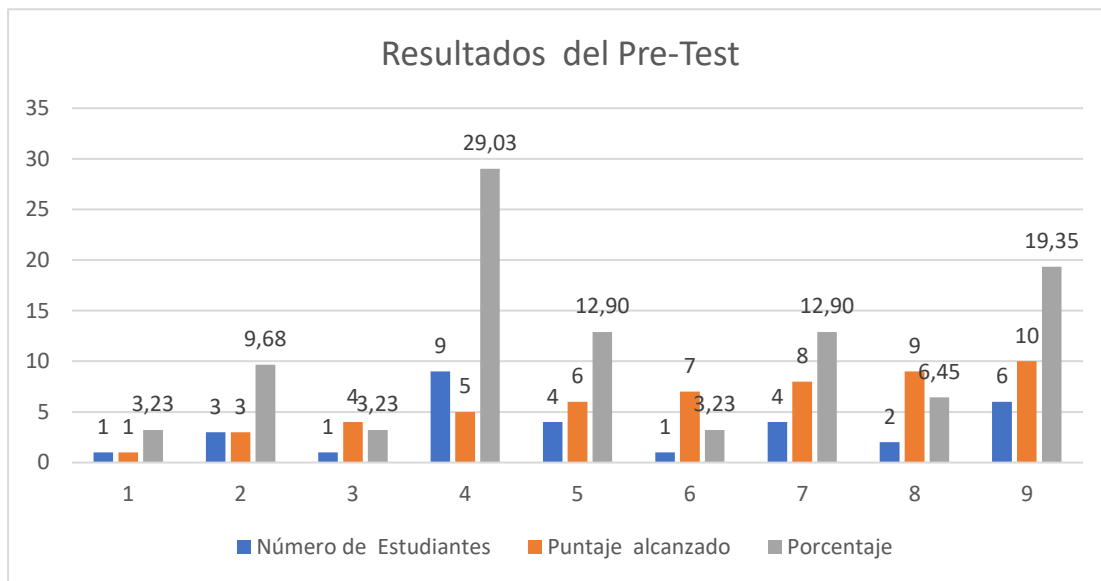


Los estudiantes manifestaron un considerable interés en la utilización de las plataformas Educaplay y Quizizz para mejorar su rendimiento académico en la asignatura de biología. En cuanto a su satisfacción con el uso de la gamificación, la mayoría se encontraba de acuerdo o totalmente de acuerdo, sin embargo, existían dos estudiantes que se encontraban en total desacuerdo y uno en desacuerdo con esta práctica.

En el pretest realizado previo a la implementación de las actividades gamificadas, se obtuvieron resultados que reflejan un conocimiento limitado del tema abordado en el cuestionario. En particular, un estudiante obtuvo un puntaje de 1, lo que representa el 3,23% del total. Tres estudiantes alcanzaron un puntaje de 3, correspondiente al 9,68%. Un estudiante obtuvo 4 puntos, que es el 3,23%. Nueve estudiantes alcanzaron un puntaje de 5, lo que representa el 29,03%. Cuatro estudiantes obtuvieron 6 puntos, que es el 12,90%. Un estudiante obtuvo 7 puntos, lo que es el 3,23%. Cuatro estudiantes obtuvieron 8 puntos, que es el 12,90%. Dos estudiantes obtuvieron 9 puntos, lo que es el 6,45%. Finalmente, seis estudiantes alcanzaron un puntaje de 10, lo que representa el 19,35%. Estos resultados indican que los estudiantes tenían un conocimiento escaso del tema antes de la implementación de las actividades gamificadas gráfico 3.

Gráfico 3

Resultados del Pre test



Estos resultados iniciales reflejan un nivel de conocimiento heterogéneo entre los participantes. Además, al aplicar una escala tipo Likert, los estudiantes indicaron que el uso de plataformas no es frecuente y que solo se implementó durante la pandemia, lo que sugiere una falta de familiaridad con este tipo de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

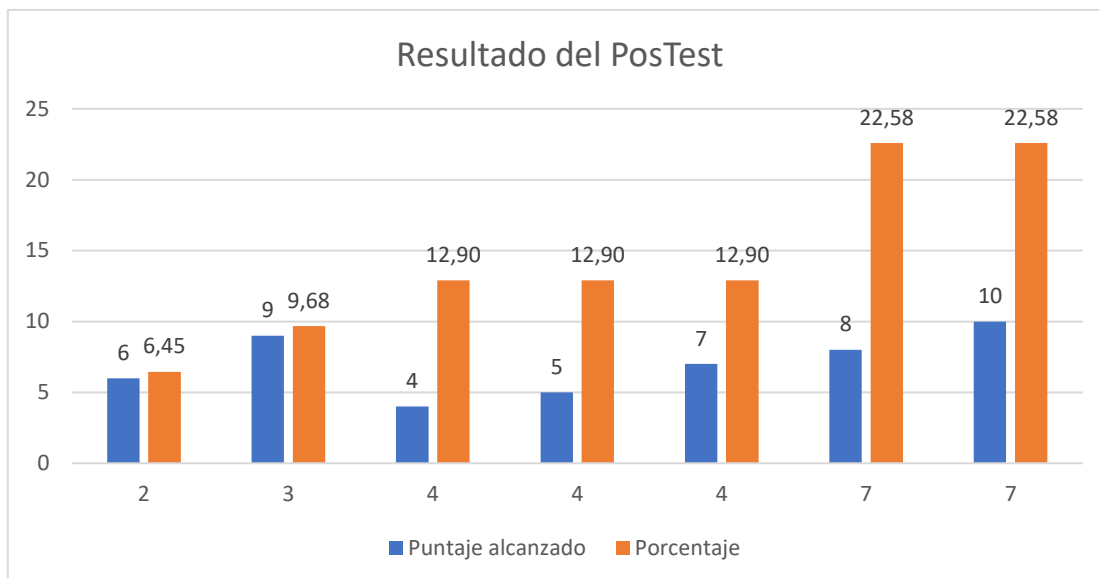
Durante el desarrollo de las actividades gamificadas, los estudiantes expresaron su disfrute y aprendizaje al interactuar con las plataformas Educaplay y Quizizz. Asimismo, manifestaron su preferencia por el trabajo lúdico y colaborativo en el aula, donde se establezcan roles y se asignen recompensas al equipo ganador. Esta dinámica de juego y trabajo en equipo fomenta la participación activa de los estudiantes y genera un ambiente de aprendizaje más motivador e interactivo.

Al finalizar la implementación de las actividades gamificadas, se llevó a cabo un Pos-Test para evaluar el impacto en la comprensión y retención de los conceptos biológicos. Los resultados obtenidos en el Pos-Test revelaron una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes. En particular, dos estudiantes alcanzaron un puntaje de 6, lo que representa el 6,45%. Tres estudiantes obtuvieron un puntaje de 9, correspondiente al 9,68%. Cuatro estudiantes alcanzaron un puntaje de 4, que es el 12,90%. Otros cuatro estudiantes obtuvieron un puntaje de 5, que es el 12,90%. Cuatro estudiantes alcanzaron un puntaje de 7, que es el 12,90%. Siete estudiantes obtuvieron un puntaje de 8, lo que representa el 22,58%. Finalmente, siete estudiantes alcanzaron un puntaje de 10, lo que también es el 22,58%. Estos resultados sugieren que la estrategia de gamificación favorece el aprendizaje de la biología de manera individual.

Estos hallazgos respaldan la efectividad de las plataformas de gamificación como herramientas pedagógicas innovadoras que pueden mejorar la motivación, participación y rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de biología. La gamificación ha demostrado ser una estrategia eficaz para fomentar un aprendizaje significativo y duradero en los estudiantes de bachillerato. Estos resultados se presentan en el gráfico 4, que muestra la distribución de los puntajes obtenidos en el Pos-Test después de la implementación de las actividades gamificadas.

Gráfico 4

Resultados del Pos-Test



Es importante destacar que, a pesar de la falta de familiaridad inicial con las plataformas de gamificación, los estudiantes mostraron una actitud positiva y entusiasta hacia su implementación en el aula. En cuanto al uso preferencial de plataformas los estudiantes manifestaron que la plataforma Quizizz es la que les permitió recordar conceptos y la emoción que produce el competir con otros compañeros en línea lo hace más interesante que Educaplay. Se comprobó que la gamificación puede ser una estrategia efectiva para involucrar a los estudiantes y mejorar su experiencia de aprendizaje, incluso en áreas donde tradicionalmente han presentado dificultades.

DISCUSIÓN

En primer lugar, los estudios revisados destacan de manera consistente que la gamificación en la enseñanza de la biología tiene un efecto positivo en la motivación y el compromiso de los estudiantes. La introducción de elementos lúdicos en el aula estimula el interés de los alumnos, fomentando su participación activa y su involucramiento en las actividades de aprendizaje. Esta mayor motivación puede traducirse en un aumento en la retención de conocimientos y en un mejor desempeño académico en el área de la biología (Acosta, 2022).

Además, la gamificación se muestra como una herramienta efectiva para promover la interacción entre los estudiantes y facilitar el aprendizaje autónomo. Al incorporar elementos de juego como insignias, puntuaciones y retos, se estimula la colaboración entre los alumnos, promoviendo el trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas (Gaitan, 2024). Esta interacción social favorece el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas clave, contribuyendo a un aprendizaje más significativo y enriquecedor en el contexto de la biología.

Por otro lado, se observó en el presente estudio que la gamificación en la enseñanza de biología en la Unidad Educativa Santa Elena es una estrategia efectiva para abordar las dificultades específicas de los estudiantes, como la falta de motivación y concentración. Al crear un ambiente educativo estimulante y atractivo, la gamificación puede ayudar a superar las barreras tradicionales que limitan el interés y la participación de los alumnos en la biología. Lo mencionado con anterioridad se corrobora en las consideraciones de Cardich & Julcarima (2022) al definir la gamificación como una estrategia

pedagógica que combina elementos lúdicos con el contenido académico, ofrece una alternativa innovadora para involucrar a los estudiantes y mejorar su experiencia de aprendizaje.

Sin embargo, es importante reconocer que la implementación efectiva de la gamificación en la enseñanza de la biología requiere una planificación cuidadosa y una comprensión profunda de las necesidades y preferencias de los estudiantes como es el caso de la Unidad Educativa Santa Elena. Además, es fundamental evaluar de manera continua los resultados y el impacto de la gamificación en el aprendizaje de los estudiantes, con el fin de ajustar y mejorar su aplicación en el futuro.

CONCLUSIONES

En este estudio, se exploró la implementación de la gamificación en las aulas de biología para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. La fundamentación teórica sobre el uso de plataformas permitió reconocer los aportes de las variables de la investigación. En ese sentido, la gamificación desde la teoría resultó ser una herramienta que facilita el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología.

Los resultados del Pretest y Postest evidenciaron que, después de la actividad de gamificación utilizando Educaplay y, los Quizizz los estudiantes en la asignatura de Biología de la Unidad Educativa Santa Elena pudieron afianzar los conocimientos impartidos en el aula. El puntaje obtenido en el Postest fue más homogéneo en comparación con el Pretest inicial, que presentó una distribución más heterogénea. Los resultados mencionados con anterioridad demostraron la importancia de la implementación de actividades de gamificación.

La gamificación demostró ser una estrategia efectiva para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Biología de la Unidad Educativa Santa Elena. La mayoría de los participantes mejoraron su rendimiento durante la actividad gamificada, lo que sugiere que esta metodología favorece la retención de conceptos biológicos de manera significativa. Además, los participantes expresaron que disfrutaron y aprendieron durante la actividad, lo que respalda la idea de que la gamificación puede ser una herramienta eficiente para fomentar un aprendizaje significativo y atractivo.

REFERENCIAS

Achamizo, M. (2023). Trabajo colaborativo y aprendizaje significativo por estudiantes de 1° de secundaria en arte, de una institución educativa de Cusco. Tesis, Universidad Cesar Vallejo, Lima. Recuperado el 17 de marzo de 2024, de Achamizo Cayampi, M. H. (2023). Trabajo colaborativo y aprendizaje significativo por estudiantes de 1° de secundaria en arte, de una institución educativa de Cusco, 2022. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/113966>

Acosta Faneite, S. F. (2022). La gamificación como herramienta pedagógica para el aprendizaje de la biología. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 2(5), 249-266. doi: <https://doi.org/10.53595/rlo.v2.i5.036>

Alcívar, M. K. (2023). El aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica para la aplicación de la gamificación en el aula de clases. . UNESUM - Ciencias. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(1), 4-16. doi:<https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v7.n3.2023.720>

Aylas, P. (2022). Trabajo colaborativo y aprendizaje autorregulado en estudiantes de Institución Educativa Pública de Los Olivos. Recuperado el 19 de 03 de 2024, de Aylas Nuñez, P. M. (2022). Trabajo colaborativo y aprendizaje autorregulado en estudiantes <https://hdl.handle.net/20.500.12692/97498>

Barona, A. C. (2023). Impacto de la gamificación en el aprendizaje de estudiantes de primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 7633-7647. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5901.

Bloom, B. (1956). Bloom's taxonomy.

Borjas Espiritu, E. (2023). Aprendizaje colaborativo en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa, Santa Anita 2022. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/110591>

Buñay Duchi, C. M. (2023). Estrategia didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biomas del mundo en la Unidad Educativa Luis Cordero (Bachelor's thesis). Azogues: Universidad Nacional de Educación. Obtenido de <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2997/1/1.2.Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n%20%28tesis%29.pdf>

Cañizares, D. C. (2023). LAS PLATAFORMAS DIGITALES: RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA HUMANA EN LA EDUCACIÓN MEDIA. *Revista Minerva*, 4(7), 37-49. Obtenido de <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/minerva/article/view/2299>

Cardich, E., & Julcarima, A. (2022). Las herramientas digitales en la motivación académica de los estudiantes del curso de Biología del primer ciclo de la carrera de Farmacia y Bioquímica de una universidad privada del norte de Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/6592>

D. Kaufman, E. S. (1997). "Three Approaches to Cooperative Learning in Higher Education. *The Canadian Journal of Higher Education*, 27(2,3), 37-66. Recuperado el 13 de 03 de 2024, de <https://journals.sfu.ca/cjhe/index.php/cjhe/article/download/183303/183261/184680>

Egas, V., Pazmiño, W., & Vinuesa, O. A. (2023). La gamificación como estrategia didáctica para mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en Educación Básica Media . *Pol. Con.* (Edición núm. 85), 8(12), 875-894. doi:pp. 875-894 ISSN: 2550 - 682X DOI: 10.23857/pc.v8i12.6319

Espinoza, E. E. (2022). El trabajo colaborativo en la enseñanza-aprendizaje de la Geografía. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 101-109. Recuperado el 17 de 03 de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000200101&lng=es&nrm=iso

Flores Álvarez O. M. H., & H. (2021). Creación de ambientes de aprendizaje colaborativo en aulas virtuales. *Eutopía*, 12(33), 15–24. Recuperado el 10 de marzo de 2024, de Flores Álvarez O. M. H., & Hernández Carrillo, F. (2021). Creación de ambientes de aprendizaje colaborativo en aulas virtuales. *Eutop* <https://revistas.unam.mx/index.php/eutopia/article/view/78908>

Gaitan, V. (2024). *Educativa*. Obtenido de <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>

García Sellan, J. M. (. de Septiembre de 2022). Impacto del uso de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje significativo de la asignatura de biología. (L. y. Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Ed.) Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/64142>

García, J. (2023). *La Gamificación en el proceso de aprendizaje*. Latacunga: UTC.

Garzón Castrillon, M. A. (2020). Las comunidades de aprendizaje en las organizaciones. *Visión de Futuro*, 24(1), 0-0.

Gavilán, M. (2022). Uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes del primer y segundo ciclo de la educación escolar básica. Gavilán, M. S. C. (2022). Uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), Gavilán, M. S. C. (2022). Uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes del primer y 8354-8371. doi:: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4002

González, R. M. (2012). Acercamiento epistemológico a la teoría del aprendizaje colaborativo. *Apertura*, 4(2), 156-169.

Hurtado, V. L. (2022). Gamificación como estrategia pedagógica para mejorar la comprensión lectora en los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa José María Córdoba, en el municipio de Jamundí-Valle. Fundación Universitaria Los Libertadores. Sede Bogotá. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11371/4967>

Jara, F. P. T., & Moncayo, C. T. (2022). Herramientas digitales interactivas para fortalecer la enseñanza de la comprensión lectora. *Conciencia Digital*, 5(4), 109-126.

Jimenez, A. (2023). Aprendizaje colaborativo en la asignatura de Biología en primer año de Bachillerato General Unificado en Ciencias. Universidad Politécnica Salesiana. doi:<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/26649>

Katileva, E. N. (30 de Septiembre de 2019). Percepciones sobre la influencia de los estilos de aprendizaje en el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(69), 23-35. . doi:Katileva, E. N., & Carbonell, M. R. (2019). Percepciones sobre la influencia de los estilos de aprendizaje en el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *EduTe*: <https://doi.org/10.2155>

Lara, R. M. (2021). Gamificación como estrategia de motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje. *ssertation*, Ecuador-PUCESE-Escuela Ciencias de la Educación–Educación Básica). DocPUCESE.

Lara, R. M. (2021). Gamificación como estrategia de motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje. *PUCESE-Escuela Ciencias de la educación básica*. Obtenido de <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstr>

Lund, M., & Aballay, L. D. (2019). Promoviendo el desarrollo de habilidades blandas en entornos distribuidos y colaborativos. Una estrategia de enseñanza-aprendizaje en tiempos de pandemia.

Universidad Nacional de San Juan Argentina, Departamento de Informática, Facultad de Ciencias Exacta. Recuperado el 13 de 03 de 2024, de 49JAIIO - SAEI: <https://49jaiio.sadio.org.ar/pdfs/saei/SAEI-05.pdf>

Macias, D., & Sánchez, H. (2021). Estrategia didáctica para la virtualidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química. Polo del Conocimiento. Revista científico-profesional, 6(11), 1515-1535. Obtenido de Rodríguez, D. J. M., & Sánchez, H. C. (2021). Estrategia didáctica para la virtualidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química. Pol <https://dialnet.unirioja.es/servlet/arti>

Mieles Mero, K. G. (2024). Aprendizaje y gamificación: implementación de Minecraft Education Edition en Ciencias Naturales para Educación Básica. Maestro Y Sociedad, Mieles Mero, K. G., Mieles Mero, M. L., Sánchez Espinales, C. A., & Figueroa Lino, J. J. (2024). Aprendizaje y gamificación: 21(1), 332-341. doi:Mieles Mero, K. G., Mieles Mero, M. L., Sánchez Espinales, C. A., & Figueroa Lino, J. J. (2024). Aprendizaje y gamificación: implementación de Minecraft Education <http://maestro y sociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6370>

Mite Cisneros, M. A. (2020). Percepción de los Docentes Hacia la Incorporación de Estrategias de Gamificación y Videojuegos. Departamento de Posgrado. Universidad Casa Grande. Recuperado el 21 de 03 de 2024, de Mite Cisneros, M. A. (2020). Percepción de los Docentes Hacia la Incorporación de Estrategias de Gamificación y Videojuegos (Master's thesis, Universidad Casa Grande. De <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/2270>

Navarro-Montaña, J. A.-M. (2023). Retos y desafíos para la formación docente en clave de inclusión. Alteridad Revista de Educación, 76.

Ñacata, V. P. (2023). Impacto de las plataformas digitales en el aprendizaje colaborativo: análisis de casos y prácticas exitosas. . Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(3), 1848-1865.

Ochoa de Toledo M, C. R. (2014). O Biología Celular 1997-2012: búsqueda de mejores logros en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Ochoa de Toledo M, Camero R. Biología Celular 1997-2012: búsqueda de mejores Revista de Investigación. ., 81(38), 13-41 .

Paladines, L. J. G., & Mediavilla, C. M. Á. (2021). Gamificación como estrategia de motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. . Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 6(3), 329-349.

Pérez, G. M.-G. (2020.). Actividades para fomentar la metacognición en las clases de biología. . Pérez, G. M., & González-Galli, L. M. (2020). Actividades para f Tecné, Episteme y Didaxis: TED, , 47, 233-247.

Perilla, J. S. (2022). La gamificación en el aula como posibilidad de enseñanza de la historia y geografía en la institución Liceo San León Magno. Universidad Pedagógica Nacional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12209/17778>

Pinargote, J. &. (2023). Estrategias lúdicas para una enseñanza eficaz de la biología en la escuela secundaria. Minerva, 4(11), 9-19. doi:<https://doi.org/10.47460/minerva.v4i11.124>

Ponte, D., Camizàn, H., & Benites, S. (2021). El Aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica en América Latina. TecnoHumanismo. Revista Científica, 1(8), 31-52. doi: <https://doi.org/10.53673/th.v1i8.41>

Posada Prieto, F. (2017). Gamifica tu aula: experiencia de gamificación TIC para el aula. RIULL. Universidad de la Laguna. Recuperado el 25 de Noviembre de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8414283>

Quincha, M. J. (2022). . Gamificación como estrategia en el proceso de enseñanza aprendizaje de educación cultural y artística . thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtenido de Quincha Sanabria, M. J. (2022). Gamificación como estrategia en el proceso de enseñanza aprendizaje de educación cultural y artística (Master's thesis, Pontificia <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3898>

Rodríguez, V. J. (2022). Gamificación como medio para incrementar la motivación del alumnado de 4º de ESO en la asignatura de biología y geología.

Rodríguez, Y. (2019). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. Quito: repositorio. Recuperado el 13 de 03 de 2024, de Rodríguez Mora, Yomayra Angelly. Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. Quito, 2019, 98 p. Tesis (Maestría en Innovación en Educación). Universidad An <http://hdl.handle.net/10644/7217>

Roselli, N. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. *sentaciones. Propósitos y Representaciones*, 4(1), 219-280. doi:Roselli, N. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza u <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.90>

Ruiz Mori, I., & Villar Paredes, E. (2023). Trabajo colaborativo, un desafío desde aulas virtuales: una revisión bibliográfica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 11172-11188. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5329

Villena, J. P. (2023). Gamificación con Kahoot, Cerebriti Brainscape para el aprendizaje de la biología en estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa "Santa Teresita", ciudad de Celica, año lectivo 2022-2023. Tesis.