

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO



GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Magíster en Innovación en Educación
con Mención en Pedagogía y Didáctica con un Enfoque Basado en Competencias

AUTORA:

LIC. ADRIANA YESSENIA TRUJILLO LARA

DIRECTOR:

MGS. LENIN OMAR LARA CASTRO

IBARRA - ECUADOR

2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del trabajo de grado, presentado por la Licenciada Adriana Yessenia Trujillo Lara, para optar por el título de Magister en Innovación en Educación con Mención en Pedagogía y Didáctica con un Enfoque Basado en Competencias, doy fe de que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los veinte y cinco días del mes de octubre del 2022.



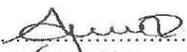
.....
Mgs. Lenin Otilio Lara Castro
C.C. 1002748123
TUTOR

APROBACIÓN DEL ASESOR

En calidad de asesor del trabajo de grado, titulado: Gamificación como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas, comunico que, según mi leal saber y entender, la maestrante Adriana Yessenia Trujillo Lara, ha aprobado su informe de investigación para optar por el título de Magister en Innovación en Educación con Mención en Pedagogía y Didáctica con un enfoque basado en Competencias.

Considero que el documento presentado cumple con los requerimientos exigidos en este proceso académico.

En la ciudad de Ibarra, a los veinte y cinco días del mes de octubre del 2022.


.....
Mgs. Juan David Acevedo
ASESOR



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



Facultad de
Posgrado

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1004362271		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Trujillo Lara Adriana Yessenia		
DIRECCIÓN:	Ibarra/ Barrio Vista Hermosa, Calle vía Soles y San Carlos.		
EMAIL:	atynegrita@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	062932888	TELÉFONO MÓVIL:	0982357844
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS		
AUTOR:	Trujillo Lara Adriana Yessenia		
FECHA: DD/MM/AA	20/01/2023		
SOLO PARA TRABAJOS DE TITULACIÓN			
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO		
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	MAGÍSTER EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA CON UN ENFOQUE BASADO EN COMPETENCIAS		

DIRECTOR:	Mgs. Lenin Omar Lara Castro
ASESOR:	Mgs. Juan David Acevedo

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 20 días del mes de enero de 2023.

LA AUTORA:

(Firma) .....

Nombre: Adriana Yessenia Trujillo Lara

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi madre querida por su apoyo y afecto incondicional, por ser el pilar más importante de mi vida que me ha sabido motivar a seguir adelante en mi carrera profesional, por enseñarme a esforzarme al máximo para cumplir con mis metas y darme las fuerzas necesarias y los mejores consejos para levantarme día tras día y poder concluir con este proyecto.

Adriana Trujillo

AGRADECIMIENTOS

Al concluir con este proyecto quiero agradecer a todas las personas que apoyaron de manera directa o indirecta el cumplimiento de esta meta.

Agradezco a la Facultad de Posgrado de la Universidad Técnica del Norte por brindarme la oportunidad de cursar esta maestría, y a todos los docentes que compartieron sus conocimientos durante este periodo.

A mis compañeros de la Maestría en Innovación en Educación con Mención en Pedagogía y Didáctica con un Enfoque Basado en Competencias, que me brindaron su amistad y supieron apoyarme en cada una de mis dudas.

A mis familiares y amigos por estar a mi lado en este proceso y brindarme su apoyo absoluto.

A mi tutor Omar Lara por la paciencia, el conocimiento y el apoyo constante para culminar este proyecto.

A mi asesor Juan David Acevedo por las correcciones y recomendaciones brindadas para culminar con éxito este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	3
EL PROBLEMA.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.1.1. Formulación del problema	4
1.2. Objetivos	4
1.2.1. Objetivo general	4
1.2.2. Objetivos específicos.....	5
1.3. Interrogantes de investigación	5
1.4. Justificación	5
CAPITULO II.....	7
MARCO REFERENCIAL.....	7
2.1 Antecedentes	7
2.2. Marco teórico	10
2.2.1. Innovación educativa y gamificación.....	10
2.2.2. Diferencia entre gamificación, aprendizaje basado en juegos y juegos serios	21
2.2.3. Tecnologías y la educación contemporánea	23
2.2.4. Secuencia didáctica	27
2.2.5. Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas	30
CAPITULO III.....	42
MARCO METODOLÓGICO	42
3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio.....	42
3.1.1. Misión.....	42
3.1.2. Visión	42

3.1.3. Mapa de ubicación.....	43
3.2. Diseño y tipo de investigación.....	43
3.2.1. Enfoque de investigación	43
3.2.2. Métodos de investigación.....	44
3.3. Técnicas de investigación	44
3.4. Instrumentos de investigación.....	45
3.5 Procedimiento de investigación	45
3.6. Operacionalización de variables	47
3.7 Población y muestra	48
3.8. Consideraciones bioéticas	48
CAPITULO IV	49
RESULTADOS	49
4.1 Diagnóstico de las estrategias de gamificación empleadas por los docentes de Matemáticas de educación básica media	49
4.1.1. Revisión del plan curricular.....	49
4.1.2. Encuesta a docentes	52
4.2. Propuesta didáctica	68
4.3. Validación de la propuesta.....	90
CAPITULO V.....	102
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
5.1. CONCLUSIONES	102
5.2. RECOMENDACIONES	103
REFERENCIAS	105
ANEXOS	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cambios para incrementar las nuevas tecnologías en educación	25
Tabla 2 Tendencias en tecnología	26
Tabla 3 Pasos para aplicar la gamificación en el aula	32
Tabla 4 Ventajas de la gamificación desde la perspectiva estudiantil	41
Tabla 5 Operacionalización de variables	47
Tabla 6 Matriz de revisión de información secundaria.....	49
Tabla 7 Elementos de gamificación.....	74
Tabla 8 Rúbrica de validación	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Tendencias en pedagogía	13
Figura 2 Elementos de gamificación	16
Figura 3 Herramienta de gamificación Kahoot!	19
Figura 4 Herramienta de gamificación Genially	19
Figura 5 Herramienta de gamificación Quizizz.....	20
Figura 6 Herramienta de gamificación Socrative	20
Figura 7 Imagen representativa de gamificación.....	21
Figura 8 Ventajas del aprendizaje basado en juegos	22
Figura 9 Juego serio DragonBox Elements	23
Figura 10 Rol del docente.....	32
Figura 11 Etapas básicas del proceso de aprendizaje y enseñanza de la Matemática	35
Figura 12 Beneficios del juego en el proceso de aprendizaje.....	40
Figura 13 Mapa de ubicación del área de estudio	43
Figura 14 Datos informativos de los encuestados	52
Figura 15 Herramientas digitales de gamificación	53
Figura 16 Frecuencia sobre el uso de gamificación dentro del aula	54
Figura 17 Momento de clase en el que utiliza estrategias de gamificación	55
Figura 18 Finalidad para utilizar estrategias de gamificación.....	56
Figura 19 Ventajas de gamificación	57
Figura 20 Importancia del uso de estrategias de gamificación.....	58
Figura 21 Juego como estrategia de enseñanza	59
Figura 22 Nivel de dificultad.....	60
Figura 23 Experiencia en la elaboración de clases gamificadas.....	61
Figura 24 Gamificación como entornos de aprendizajes atractivos e interactivos.....	62
Figura 25 Temas matemáticos	63
Figura 26 Tipos de estudiantes	64
Figura 27 Dinámicas de gamificación	65
Figura 28 Mecánicas de gamificación	66
Figura 29 Componentes de gamificación	67
Figura 30 Herramienta de gamificación Kahoot!	75

RESUMEN

“GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS”

Autora: Adriana Yessenia Trujillo Lara

Correo: aytrujillo1@utn.edu.ec

El uso de estrategias de gamificación utilizadas por el docente dentro del aula mejora significativamente la atención, motivación del alumnado gracias a los temas abordados a manera de juego creando contenidos dinámicos los cuales se vuelven significativos, llamativos esto favorece una retroalimentación constante ya que el estudiante puede repetir el ejercicio cada vez que desee. La gamificación incorporada al área de matemáticas facilita la adquisición de conocimientos y al desarrollo de habilidades matemáticas, gracias a la incorporación de los elementos del juego en la educación se incrementa el trabajo individual, colaborativo y presenta algunas ventajas dentro del proceso de formación. El objetivo principal de la investigación fue analizar las estrategias de gamificación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas, en este sentido, se realizó una propuesta didáctica con el uso de la herramienta Kahoot! para ayudar a los docentes en la elaboración de clases gamificadas. El enfoque de la investigación fue mixto ya que en la recolección de información se obtuvo datos cualitativos y cuantitativos, los métodos utilizados fueron descriptiva, documental y de campo. Las técnicas empleadas fueron: revisión de información secundaria y encuesta a los docentes de básica media. Los resultados mostraron que los docentes conocen sobre gamificación, emplean estas estrategias dentro de su aula de clase y conocen sobre sus ventajas.

Palabras clave: matemáticas, enseñanza-aprendizaje, estrategia didáctica, investigación.

SUMMARY

"GAMIFICATION AS A STRATEGY IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN THE AREA OF MATHEMATICS"

Author: Adriana Yessenia Trujillo Lara

Mail: aytrujillo1@utn.edu.ec

The use of gamification strategies used by the teacher within the classroom significantly improves the attention, motivation of the students thanks to the topics addressed as a game creating dynamic content which becomes meaningful, striking this favors a constant feedback since the student can repeat the exercise whenever he wants. The gamification incorporated into the area of mathematics facilitates the acquisition of knowledge and the development of mathematical skills, thanks to the incorporation of the elements of the game in education, individual, collaborative work is increased and presents some advantages within the training process. The main objective of the research was to analyze the gamification strategies within the teaching-learning process in the area of mathematics, in this sense, a didactic proposal was made with the use of the Kahoot! to help teachers in the development of gamified classes. The research approach was mixed since qualitative and quantitative data were obtained in the collection of information, the methods used were descriptive, documentary and field. The techniques used were: review of secondary information and survey of middle school teachers. The results showed that teachers know about gamification, employ these strategies within their classroom and know about their advantages.

Keywords: mathematics, teaching-learning, didactic strategy, research.

INTRODUCCIÓN

Desde hace algunos años a nivel internacional se dio a conocer el término “gamificación” el cual incrementa la motivación de las personas gracias al uso de las mecánicas de un juego en entornos no lúdicos, este era utilizado en un comienzo solo dentro del ámbito empresarial. Dentro de la educación este tipo de estrategia se lo ha usado recientemente gracias a que facilita la atención y motivación que generan durante el desarrollo de las clases.

En Ecuador la gamificación ha tenido gran acogida dentro del ámbito educativo gracias a los beneficios de esta estrategia entre los cuales se destaca el incremento de motivación del alumnado y con ello una mejor retención de la información brindada, favoreciendo así al desarrollo de habilidades y competencias.

De esta manera, se considera la innovación educativa de vital importancia, hoy en día la tecnología forma parte de nuestro diario vivir, por lo tanto, debemos acogernos al uso de esta lo cual ayudará a convertir la enseñanza en algo más divertido, en este sentido se plantea el uso de la gamificación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje para el área de matemáticas; el cual gracias a la implementación de las dinámicas del juego en el aula se facilita la adquisición de conocimientos y se evidencia por parte del alumno un incremento en las ganas de avanzar en su proceso educativo.

Los estudiantes consideran a las matemáticas como una de las áreas más difíciles dentro de su proceso educativo; representado por clases aburridas, memorísticas por lo tanto poseen una desmotivación ante al acto de aprender dicha asignatura. De esta manera se ha considerado esto un problema dentro de la institución educativa que trataremos de mejorar con el incremento de la aplicación de la gamificación como estrategia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, la gamificación ayuda a trabajar aspectos relacionados con la motivación, el aprendizaje cooperativo, el esfuerzo; esta estrategia favorece la participación por parte de los alumnos y evita el rechazo al estudio de temas planteados por el docente, gracias a esto pueden convertir sus clases tradicionales en llamativas y divertidas creando así un ambiente más agradable para el desarrollo de conocimientos además de evidenciar un aumento favorable en el rendimiento académico.

Desde esta perspectiva el incremento de estrategias gamificadas utilizados por los docentes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje son importantes ya que, al establecer una enseñanza interactiva y dinámica, se incrementa el aprendizaje inclusivo; además, ayuda a desarrollar habilidades y facilita la comprensión de distintos conocimientos. En este sentido la gamificación educativa busca erradicar el aburrimiento ante el acto de aprender.

Por tanto, la presente investigación tiene como objetivo principal analizar la gamificación como estrategia en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el área de matemáticas para docentes de Básica Media de la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla.

Esta investigación está estructurada de los siguientes capítulos:

CAPITULO I, describe y formula el problema de investigación, desarrolla la justificación, el objetivo general y los objetivos específicos y las interrogantes que orientan el cumplimiento del planteamiento investigado.

CAPITULO II, presenta los antecedentes de la temática planteada, además, menciona los temas, subtemas concernientes al desarrollo de los objetivos de tal manera que permitan sustentar la investigación.

CAPITULO III, describe la metodología, el tipo, métodos, técnicas e instrumentos, el procedimiento a realizar dentro de la investigación, población y muestra, así como los informantes claves y el procesamiento de información.

CAPITULO IV, da a conocer los resultados, discusión de la investigación y menciona la propuesta planteada.

CAPITULO V, en este último capítulo se da a conocer las conclusiones y recomendaciones obtenidas en la investigación realizada.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Durante mucho tiempo la educación a nivel mundial ha sido abordada de manera tradicional, con estrategias poco llamativas ante los educandos, los cuales provocan seres pasivos con aprendizajes poco significativos, dejando a un lado el desarrollo de habilidades y competencias. Este tipo de aprendizaje contiene aspectos negativos, tanto para el docente como para sus alumnos en donde se evidencia desmotivación y aburrimiento al acto de aprender. Hernández (2019), menciona que la motivación es un elemento fundamental dentro de la educación y está relacionada con el éxito o el fracaso educativo.

En este sentido, la gamificación a nivel mundial se ha dado a conocer dentro del ámbito educativo como una estrategia valiosa, que favorece el estudio de todas las áreas del conocimiento (Matemáticas, Lengua y Literatura, Estudios Sociales y Ciencias Naturales) gracias a la incorporación de las mecánicas del juego en ambientes no relacionados con este, provocando aprendizajes de forma divertida, facilitando la atención y motivación de los estudiantes (Torres y Romero, 2018).

Para los niños la asignatura de matemáticas es considerada una materia difícil, aburrida, sumamente memorística, poco llamativa, en el cual los docentes utilizan material didáctico tradicional, esto provoca el desinterés por aprender y se ven en la obligación de tomar sus clases sin sentir la pasión por adquirir nuevos conocimientos. Por lo tanto, en el desarrollo de las clases se evidencia en los alumnos emociones negativas, ya que el uso de estrategias ambiguas no es suficiente para mantener a los alumnos motivados y atentos al desarrollo de cada clase, perdiendo de alguna manera la participación de éstos, además, se evidencia poco interés por aprender nuevos conocimientos lo que se manifiesta en bajos rendimientos escolares (García y Moscoso, 2021).

La presente investigación busca analizar la gamificación como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemáticas; basados en estos criterios, se busca incrementar una innovación educativa, en donde los maestros busquen nuevas herramientas tecnológicas que favorezcan la motivación de los alumnos por aprender, el desarrollo de habilidades y competencias

a partir de la aplicación de un nuevo método de enseñanza, se generan conocimientos permanentes sobre temas matemáticos, se incrementa la participación del alumnado, el trabajo cooperativo, plantea un progreso afirmativo en los estudiantes y ayuda en el desarrollo eficaz de diferentes destrezas planteadas en el aula (García et al., 2020). Además, gracias a la gamificación se evidencia una mejora en el desempeño escolar gracias a la motivación que generan los juegos.

En relación con esto, la introducción de la gamificación nos da la oportunidad de generar cambios positivos en el desarrollo de nuestra clase, manteniendo a los alumnos atentos, motivados, para mejorar el ambiente educativo y desarrollar estrategias de solución de problemas, generando aprendizajes significativos e incentivando al estudiante a ser el responsable de su propio conocimiento (García y Moscoso, 2021). Además, el uso de esta estrategia es una forma de innovar la manera de enseñar y aprender matemáticas para crear educandos competentes y autosuficientes en su diario vivir.

En este sentido, el problema de investigación está centrada en la desmotivación educativa ante el aprendizaje de nuevos conocimientos y el bajo rendimiento académico por parte de los alumnos de la asignatura de matemáticas de la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla, esto como consecuencia del uso de estrategias tradicionales que no favorecen la atención y motivación de los educandos.

1.1.1. Formulación del problema

Desmotivación al acto de aprender y el bajo rendimiento académico de los alumnos de matemáticas.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Analizar la Gamificación como estrategia en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el área de Matemáticas para docentes de Básica Media de la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar las estrategias de gamificación empleadas por los docentes de matemáticas de educación básica media la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla.
- Elaborar una propuesta didáctica con la técnica de Kahoot! como estrategia de gamificación para el área de Matemáticas.
- Validar la propuesta didáctica para el área de Matemáticas.

1.3. Interrogantes de investigación

- ¿Cuáles son las estrategias de gamificación empleadas por los docentes de matemáticas de la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla?
- ¿Qué elementos debe contener la propuesta didáctica de gamificación?
- ¿Qué indicadores debe tener la propuesta didáctica para el área de matemáticas para obtener una calificación de excelencia?

1.4. Justificación

Hoy en día la educación presenta un giro total en la forma de educar, gracias a la presencia de la tecnología, se ha dejado a un lado la educación tradicional. La tecnología forma parte importante en nuestro diario vivir, por lo tanto, debemos usarla a favor de la educación, en busca de nuevas herramientas y estrategias fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Martínez, 2017).

Por otra parte, el tema sobre gamificación se ha abordado con mayor profundidad gracias al incremento de clases virtuales producidas en el ámbito educativo durante la pandemia COVID-19. En la que los docentes innovaron sus estrategias de enseñanza para poder transmitir los diferentes conocimientos con el uso de la tecnología.

En este sentido, la presente propuesta se elabora con la finalidad de que los docentes conozcan sobre los beneficios de la gamificación dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas y puedan de esta manera dejar de lado los métodos tradicionales e implementen esta estrategia en el desarrollo de sus clases para facilitar la incorporación de conocimientos por parte de sus alumnos.

De la misma manera, este tema de investigación es viable ya que como afirma Monterrey (2016), gracias a la gamificación, las clases se vuelven divertidas e interactivas, la cual manifiesta una mayor motivación, atención por parte de los alumnos y una participación constante del mismo, gracias a esto se mejora el desempeño escolar, las actitudes y habilidades.

Los principales beneficiarios de esta investigación son los maestros que con la ayuda de la gamificación pueden mejorar su metodología de enseñanza, haciendo sus clases más dinámicas e innovadoras provocando en los estudiantes la motivación por aprender. Además, como segundos beneficiarios también están los estudiantes que gracias a las nuevas metodologías aplicadas por sus docentes la adquisición de conocimientos será de forma divertida y se evidencie una mejoría constante en su rendimiento académico.

Esta investigación se relaciona de manera directa con el Plan de Creación de Oportunidades (2021) que según el objetivo siete (7) señala lo siguiente “Potenciar las capacidades de la ciudadanía y una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles” (p. 69). Y en relación con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2018) este tiene relación con el objetivo cuatro (4) el cual manifiesta que una educación de calidad es “garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” (p.27). En este sentido, se busca incrementar cambios positivos dentro de la educación, que favorezca la innovación y se mejoren de alguna manera las estrategias utilizadas por los docentes tradicionales.

Finalmente, cabe mencionar que el presente trabajo está planteado sobre las líneas de investigación de la Universidad Técnica del Norte, la cual contribuye a la “Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas.”, el cual está orientado a mejorar la metodología utilizada por los docentes y se facilite la formación educativa.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

La educación ha manifestado cambios a lo largo de los años gracias a la tecnología presente en el siglo XXI; de esta manera los docentes se han vuelto innovadores cambiando las estrategias utilizadas dentro de una pedagogía tradicional por estrategias de enseñanza que faciliten la atención y motivación en sus aulas de clase.

Dentro del ámbito educativo se evidencian porcentajes de fracaso escolar donde según Chacón et al., (2019), “el motivo principal del fracaso escolar, después de los problemas en auto concepto y autoestima, es la falta de ilusión, motivación y entusiasmo por el aprendizaje” (p. 2). En este sentido es necesario que los docentes busquen técnicas innovadoras que faciliten la adquisición de conocimientos, habilidades, competencias y destrezas de los alumnos, para radicar este tipo de problemas es necesario cambiar la forma de enseñar, incorporando metodologías dinámicas y divertidas para facilitar la motivación de los estudiantes.

Así Martínez (2017) expresa:

Las nuevas tecnologías han traído consigo numerosos avances a nivel social y empresarial pero también nos han sumergido en profundos procesos de cambio. El sector educativo no es ajeno a esta cuestión y está transformándose a grandes pasos para tratar de adaptarse al reto que plantea este nuevo escenario. Los modelos de enseñanza tradicionales dan paso a nuevas formas de aprendizaje que tienen como telón de fondo las nuevas tecnologías que están cambiando tanto el proceso de aprendizaje como el rol de estudiantes y docentes (p. 254).

En relación con esto, la educación está en constante cambio, para lo cual el docente debe cambiar su mentalidad para poder modificar sus estrategias de enseñanza e innovar la educación. La incorporación de tecnologías dentro del aula de clases no significa una innovación, esta se manifiesta cuando se presenta un cambio en la forma de usar estas tecnologías a favor de la educación.

El término *gamificación*, el cual proviene del inglés “gamification” hace referencia al uso de las estrategias del juego en ambientes no lúdicos. Para lo cual es pertinente conocer los conceptos abordados por diferentes autores.

Según Ray (2012) mencionado en Morales (2013) describe:

Gamificación (gamification en inglés) es el empleo de mecánicas de juego en entornos y aplicaciones no lúdicas con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes a todos los juegos. Se trata de una nueva y poderosa estrategia para influir y motivar a un grupo de personas. Estas mecánicas de juego se aplican en otros tipos de ámbitos ajenos al propio juego, con el objetivo de atraer y retener audiencias y clientes a una marca, minimizar los tiempos de adopción de productos o servicios y animar a la gente a realizar tareas que consideran aburridas (p. 2).

En ese mismo sentido, la gamificación ayuda a incrementar la motivación y atención de las personas favoreciendo la realización de actividades planteadas facilitando la participación, esfuerzo, compromiso y dedicación ante dicha actividad. Gracias a la incorporación de la mecánica de un juego en ambientes no lúdicos las tareas se vuelven divertidas y dinámicas.

La evolución de los juegos radica en la aparición de la industria de videojuegos a partir de los años 80. La gamificación tiene su origen en el ámbito empresarial, a lo largo de los años se ha incrementado el uso de este término dentro de la educación, gracias a la tecnología se lo ha abordado con mayor facilidad para favorecer en los estudiantes el desarrollo de competencias y habilidades.

De acuerdo con Ramírez (2014) “gamificar es aplicar estrategias, mecánicas y reglas de juegos y videojuegos en entornos no jugables, cotidianos” (p. 18). En este contexto, se introduce características propias de los juegos en entornos no lúdicos, el cual dentro de los últimos años en el ámbito educativo ha adquirido gran popularidad gracias a la gran acogida que ha tenido por parte de docentes y alumnos.

Este concepto sobre gamificación educativa nació dentro de las aulas de clase con el fin de entretener al alumno. Como opina Torres y Romero (2018) gracias al poder motivacional que

poseen los juegos se utilizan como estrategia para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y la adquisición de conocimientos de manera divertida.

En los últimos años se ha estudiado el desarrollo sobre la gamificación y el impacto que ha tenido en el contexto educativo, además de sus beneficios al aplicar esta estrategia, con el propósito de aumentar la motivación y el compromiso con los estudiantes.

Esto trae consigo la responsabilidad de profesores e instituciones a la hora de innovar en metodologías emergentes que intenten incorporar en sus clases estrategias que aumenten la motivación y el compromiso de proporcionar todas las herramientas y recursos posibles que favorezcan el aprendizaje autónomo y significativo de sus alumnos. (Ortíz et al., 2018, p. 8)

Es evidente entonces, que las instituciones educativas presentan una desmotivación por parte de los estudiantes por el acto de aprender, debido a que las clases suelen ser aburridas, poco motivadoras lo cual resulta en un abandono escolar o un bajo nivel académico. Para evitar esto, se debe incorporar estrategias llamativas que faciliten el conocimiento y motiven al estudiante a seguir con su proceso educativo.

Cabe mencionar que la educación actual, basada en la tecnología evidencia mejoras significativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tal como se menciona en García et al., (2020), el alumno presenta un estado activo donde se evidencia una mayor motivación y atención gracias al uso de la estructura del juego en fines educativos, para formular clases divertidas e interactivas.

En este sentido es pertinente mencionar lo expuesto por Holguín et al., (2020), quien afirma que “la gamificación puede incidir significativamente en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes siempre que las aplicaciones utilizadas estén diseñadas bajo parámetros cognitivos adecuados” (p. 73).

Sin embargo, no todo dentro de la gamificación son ventajas también se presentan desventajas en el uso de esta estrategia, la cual “requiere de mucho tiempo de utilización para lograr mejoras en el aprendizaje, puede incrementar la distracción en el alumnado y requiere encontrar el punto de equilibrio entre el juego en sí y la transferencia de aprendizajes” (Chacón et al., 2019, p. 5). En este sentido hay que trabajar la utilización correcta de los juegos para tener una

enseñanza adecuada, ya que un reto difícil puede provocar en el alumno decepción y un reto demasiado fácil provocaría aburrimiento, para esto se debe mantener un equilibrio y uso responsable por parte de los docentes al incrementar esta estrategia en sus aulas de clase.

En este sentido, a nivel global García (2019) en España indica que la gamificación educativa debe ser considerada parte importante dentro de la educación ya que gracias al empleo de estas estrategias se produce un aprendizaje significativo mediante el uso de clases dinámicas que facilitan el conocimiento de manera divertida, favoreciendo la participación activa de los estudiantes, el desarrollo de habilidades, además de creatividad e imaginación por parte de los docentes implicados al utilizar herramientas digitales para desarrollar sus clases.

Por su parte, en Venezuela Martínez (2017) expresa que la gamificación se utiliza en varias instituciones ya que es considerada una innovación dentro de las diferentes etapas de educación, gracias a estas estrategias se motiva al alumno, se mejora la atención y con ello se evidencia una mayor participación de los involucrados. La tecnología facilita el uso de herramientas que combinan el juego con el aprendizaje con las cuales se pueden crear diferentes tipos de contenidos de manera divertida.

A nivel local, en Ecuador Torres y Romero (2018) menciona que la gamificación ayuda a dejar de lado la educación tradicional convirtiendo el aprendizaje en algo significativo para los alumnos y favoreciendo el uso de herramientas tecnológicas las cuales motivan al estudiante e incrementan el compromiso por aprender nuevos conocimientos ya sea de manera individual como grupal.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Innovación educativa y gamificación

Innovación educativa

Carbonell (2001) “define a la innovación como una serie de intervenciones, decisiones y procesos, con cierto grado de intencionalidad y sistematización que tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas” (Citado en Margalef y Arenas, 2006, p.15). En relación con lo antes planteado, se deduce que la innovación está relacionada con el

concepto de cambio en donde hace referencia a crear algo nuevo y que este cambio sea asimilado por una persona.

Es así, como la innovación educativa es considerada un proceso sistemático en el que se busca crear algo nuevo, un cambio o mejora que produzca aspectos positivos en la educación, este tipo de cambios debe responder a las necesidades de los estudiantes (García, 2016). Además, no se refiere solamente a la incorporación de nuevas estrategias, elementos, procesos que forman parte de la enseñanza, también hace referencia a la forma en cómo se emplea algo que ya se conoce.

En relación con esto, se define a la innovación como un proceso de cambio en los que se destaca la imaginación y creatividad, se busca que los cambios sean novedosos para poder abordar diferentes problemas, además permite a los docentes ser flexibles e incluir una innovación en el momento oportuno creando, para aprovechar al máximo las oportunidades presentes en el proceso formativo para producir una transformación en la educación (Inbar, 1996, citado en Peris, 2020).

De esta manera, la educación se ha visto en la necesidad de renovar sus estrategias de enseñanza ya que estas empleadas de manera tradicional no son suficientes para mantener a los alumnos motivados y atentos al desarrollo de cada clase, perdiendo de alguna manera la participación, además, de evidencia poco interés por aprender nuevos conocimientos.

En este sentido, Ortega, et al., (2007) menciona que para implementar una innovación educativa hay que tener un objetivo claro para la cual se va a realizar un cambio, el conocimiento exacto del problema que se desea abordar y tener en cuenta a las personas que contribuirán para realizar este cambio entre los cuales están la institución, los estudiantes, docentes y padres de familia ya que estos tendrán relación directa durante el proceso de innovación. Los cambios pueden llevar mucho tiempo (meses o años), además se necesita predisposición de los actores a realizar dicho proceso, por eso, una innovación debe estar bien planificada y tomar en cuenta que no siempre se obtendrán buenos resultados.

Dentro de la innovación se toma en cuenta la clasificación en relación a los cambios educativos los cuales afectan de manera directa a diferentes componentes que forman parte de la educación entre ellos los estructurales (sistema educativo); curriculares (diseño y desarrollo del currículo, estrategias de enseñanza); profesionales (relacionados con la formación profesional) y

políticos sociales los cuales afectan a las personas encargadas de la educación en un mundo político (Elmore, 1990, citado en Margalef y Arenas, 2006).

Para que una innovación sea eficaz hay que dejar de lado la educación tradicional para mejorar el aprendizaje según Rivas (2017) “Buscamos escuelas que enseñan a pensar, que activen deseos de aprender, que amplíen las esferas de conocimiento y las capacidades de los alumnos” (p.29). El objetivo principal de esto es crear instituciones en donde los alumnos sean los protagonistas de su propio conocimiento, se enfatice el deseo por aprender mediante la comprensión y el dialogo para garantizar un aprendizaje colaborativo, y con esto se desarrollen los conocimientos y capacidades necesarias para que sean capaces de transformar su forma de vida.

Por lo tanto, una innovación en el contexto educativo es visto como un proceso sistemático y coherente que ayuda a mejorar aspectos relacionados con la educación, este cambio se puede realizar en cualquier área del conocimiento para buscar la participación de todos los miembros de la institución educativa. Dentro de esto se puede introducir las TIC como herramienta innovadora para mejorar el proceso formativo (Peris, 2020).

Modelos pedagógicos para innovar la educación

Dentro de los modelos pedagógicos utilizados en la educación para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje se destaca las tendencias en pedagogía mencionadas por Monterrey (2017) el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en retos, aprendizaje flexible, flipped classroom, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje en línea y gamificación. Estas tendencias tienen como actor principal al estudiante, en donde se le permite aprender por medio de la resolución de problemas, retos y de experiencias propias de su contexto (Navarro et al., 2017).

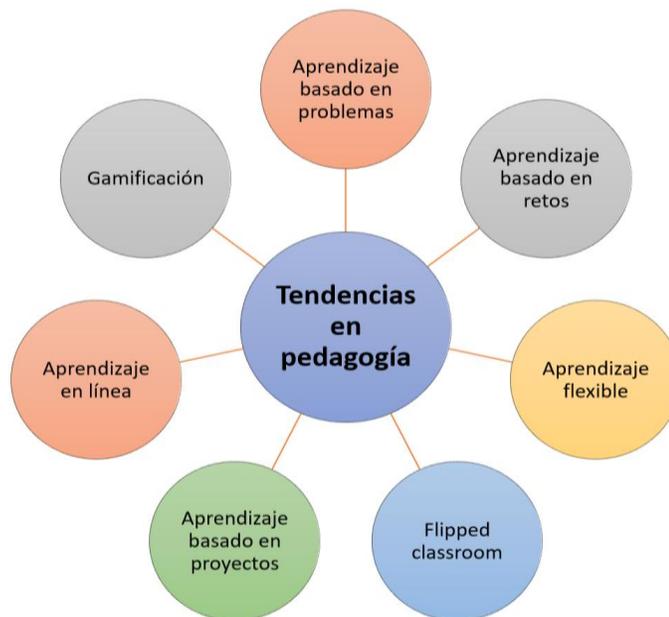


Figura 1 *Tendencias en pedagogía*

Nota: Elaboración propia.

Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Según Morales (2018) menciona que el aprendizaje basado en problemas:

Promueve el aprendizaje abierto, reflexivo y crítico, con un enfoque holístico del conocimiento que reconoce su naturaleza compleja y cambiante, e involucra a una comunidad de personas que interactúan en colaboración para tomar decisiones en relación a diferentes situaciones problemáticas que deben enfrentar (p. 93).

En relación con lo antes planteado, este tipo de aprendizaje involucra de manera principal al estudiante en donde es el actor clave de su educación, mientras que el docente es un guía para el estudiante, el cual ayuda al desarrollo de habilidades para plantear soluciones a problemas relacionados con su diario vivir.

De esta manera, para incrementar el ABP es necesario el trabajo colaborativo, y la supervisión del docente a cargo, en donde se plantea un problema relacionado con el contexto de cada alumno y se busca una solución. Esto con el fin de desarrollar el pensamiento crítico y que

estos sean participes de su conocimiento, promoviendo un aprendizaje autodirigido (Monterrey, 2017).

Aprendizaje basado en retos

Dentro de este tipo de aprendizaje los estudiantes trabajan de manera colaborativa para resolver un reto planteado por su docente (guía), este tipo de desafíos lo realizan en diferentes contextos con la finalidad de desarrollar conocimientos significativos (Monterrey, 2017).

Aprendizaje flexible

El aprendizaje flexible facilita al estudiante los recursos necesarios para aprender en cualquier lugar donde se encuentre, este se ayuda de la tecnología para que la educación sea de manera online y pueda acceder a ello según el tiempo que el alumno disponga (Monterrey, 2017).

Flipped classroom o Aula invertida

El Flipped Classroom o aula invertida es un modelo pedagógico apoyado por la tecnología y pensado en las necesidades actuales de los niños en el cual el estudiante aprende los diferentes contenidos fuera del aula, mientras que el docente a cargo es un mediador o guía dentro de este proceso de aprendizaje (Basso et al., 2018). Además, esta es una manera de aprender haciendo, dejando de lado la memorización, los alumnos en la comodidad de su casa estudian las asignaturas y contenidos dados por su maestro por medio de videos, para luego en clase sean capaces de desarrollar actividades participativas (debates, trabajos grupales etc.) y puedan realizar en el aula sus deberes.

Aprendizaje basado en proyectos

Este aprendizaje se realiza de manera colaborativa entre alumnos para crear un proyecto, esto con el fin de desarrollar diferentes competencias en relación a las distintas áreas de educación (Monterrey, 2017). De esta manera los estudiantes pueden relacionar su conocimiento con la elaboración de proyectos reales.

Aprendizaje en línea

En este tipo de aprendizaje el proceso de adquisición de conocimientos se realiza por medio del Internet, en la cual el estudiante es el encargado de su propio aprendizaje ya que no hay una

interacción física con el docente, solo existe una comunicación de manera virtual (Monterrey, 2017).

Según (Lara, 2017): La educación virtual es un sistema de formación a distancia que se apoya en las nuevas tecnología de la comunicación e información (tecnologías, redes de telecomunicación, videoconferencias, TV digital, materiales multimedia), que combina distintos elementos pedagógicos en un dispositivo que contiene: instancias presenciales, las prácticas, los contactos en tiempo real sincrónicos (presenciales, videoconferencias o chats) y los contactos diferidos o asincrónicos (tutores, foros de debate, correo electrónico. Esta nueva concepción formativa utiliza la computadora personal como principal recurso tecnológico, que emplea hipermedia, así como la comunicación digital. Es a partir de estos recursos que la Educación Virtual permite configurar diferentes escenarios formativos que combinados pueden proporcionar un aprendizaje significativo.

Gamificación

La gamificación es una estrategia de aprendizaje que inserta la mecánica del juego para obtener en los educandos mejores resultados ya sea de un conocimiento, o para mejorar una habilidad. Gracias al juego se incrementa la atención, motivación y favorece la participación del estudiante, el cual facilita la adquisición de conocimientos de forma divertida y dinámica, convirtiendo a la educación en algo positivo para el estudiante.

Para entender más sobre este término tan usado dentro de la educación es pertinente analizar diferentes conceptos planteados por varios autores tal es el caso de Monterrey, (2016) quien afirma que “por su denominación en inglés *gamification*, es la aplicación de principios y elementos propios del juego en un ambiente de aprendizaje con el propósito de influir en el comportamiento, incrementar la motivación y favorecer la participación de los estudiantes” (p. 4).

Según Díaz-Delgado, (2018) “La gamificación es la incorporación de elementos y/o estrategias lúdicas en contextos no lúdicos para motivar e implicar a los usuarios predisponiéndolos favorablemente a conseguir determinados logros” (p. 62). Esta estrategia modifica la educación tradicional incluyendo los elementos de los juegos en la educación, consiguiendo así clases más llamativas y entretenidas.

En relación a esto Ortíz et al., (2018) señala que la gamificación en educación hace referencia al uso de las dinámicas, mecánicas y componentes de un juego en contextos que no son juegos con el fin de motivar e incentivar la participación de los estudiantes. Además, esta estrategia didáctica se la puede utilizar para el estudio de cualquier asignatura; durante el desarrollo de esta estrategia hay que tener varios aspectos en cuenta en relación con los retos ya que si este es muy complicado el alumno sentirá frustración mientras que un reto muy fácil de realizar causará desmotivación y aburrimiento.

Elementos de gamificación

La gamificación está compuesta por elementos propios de los juegos en relación con esto Ortíz et al., (2018); Martínez (2017); García y Moscoso (2021) coinciden en la idea de que la gamificación posee tres elementos fundamentales en los cuales se destacan las dinámicas, mecánicas y componentes. A continuación, se detallan los conceptos relacionados a este tipo de elementos.

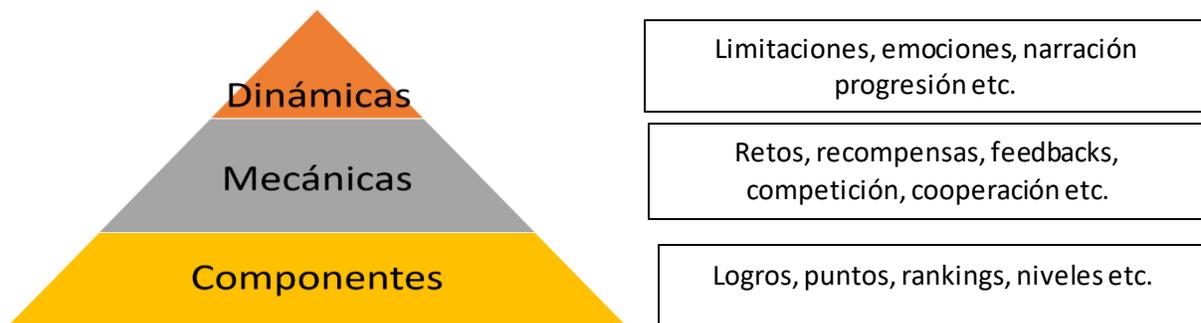


Figura 2 Elementos de gamificación

Nota: Tomado de Werbach y Hunter (2012).

Dinámicas: son las acciones, emociones y deseos que se generan en el jugador al desarrollar las actividades, tal como lo menciona García y Hijón (2017) estas dinámicas son la parte más importante dentro de la gamificación ya que estas tratan de alguna manera de satisfacer las motivaciones internas de los alumnos guiadas por el deseo y la motivación. Entre las dinámicas se destacan las siguientes:

- **Narrativa:** historia con la que se introduce al jugador (estudiante)
- **Emociones:** diferentes tipos de emociones que surgen de las distintas acciones llevadas a cabo por el jugador (curiosidad, felicidad, frustración, competitividad)

- **Progresión:** evolución y desarrollo del jugador
- **Restricciones:** limitaciones forzosas dentro del juego
- **Relaciones sociales:** compañerismo entre jugadores

Mecánicas: las mecánicas son las reglas o normas del juego que permiten a los jugadores (estudiantes) entender la forma de desenvolverse dentro de esta actividad para poder llegar a la meta y así conseguir una experiencia divertida. “Estas pueden ser de varios tipos: competición, colección, cooperación, equilibrio o desafíos” (Acosta et al., 2020, p. 30). Las principales mecánicas son:

- **Acumulación de puntos:** se asignan puntos (valor cuantitativo) según las actividades realizadas correctamente.
- **Escalado de niveles:** según el conocimiento desarrollado en cada nivel se va superando y va subiendo de nivel.
- **Premios:** a medida que va superando los niveles se le va entregando premios que servirán para mantener motivado al jugador a seguir avanzando.
- **Desafíos o retos:** son las competiciones entre jugadores por obtener el mayor puntaje o recibir el premio.
- **Clasificaciones:** se clasifican a los jugadores según los puntajes más destacados. El jugador tendrá deseos de conseguir el primer lugar y se superará cada vez más por ser el primero.

Componentes: son los recursos y herramientas que se utilizan para la elaboración de una actividad gamificada. Entre estas se destacan las siguientes:

- **Avatar:** representación animada del jugador
- **Puntos:** recompensas obtenidas por cada actividad realizada
- **Insignias:** representaciones visuales de los logros obtenidos
- **Niveles:** pasos que establecen la progresión del jugador
- **Misiones:** desafíos con cierto tipo de dificultad
- **Límites de tiempo:** actividades a realizar con un tiempo determinado
- **Barras de progreso y tablas de clasificación:** representación visual del progreso y logros obtenidos

Tipos de jugadores

Dentro de la gamificación es indispensable conocer los diferentes tipos de jugadores para el cual se va a desarrollar el juego, esta clasificación hace referencia a los intereses, motivaciones, habilidad o destreza identificado en los alumnos. En este sentido Monterrey (2016) señala una clasificación de jugadores con los que se puede encontrar en las diferentes actividades gamificadas :

- **Exploradores:** les entretiene ver las posibilidades que plantea el juego para experimentar cosas nuevas. Además, se sienten identificados con la fantasía.
- **Socializadores:** participan en juegos con el objetivo de una interacción social, disfrutan empatizar con otros jugadores y el trabajo de manera colaborativa.
- **Pensadores:** son creativos y no descansan hasta encontrar la manera de solucionar los diferentes problemas
- **Filántropos:** su principal característica es la generosidad, su mayor satisfacción es ayudar a los demás sin esperar recompensa.
- **Triunfadores:** poseen el deseo de ganar y superar todos los retos, para completar todas las misiones y conseguir el mayor puntaje posible.
- **Revolucionarios:** suelen estar motivados por el cambio y el sistema, ganar no lo es todo para ellos, además disfrutan al conocer a los ganadores del juego y expresan su admiración por ellos. (p.10)

Herramientas de Gamificación

Para gamificar el aula de clase, existen varias herramientas tecnológicas que aportan de manera efectiva a crear temas de clase divertidos para los alumnos los cuales pueden aprender de forma divertida. Además, estos motivan al educando a participar de manera voluntaria gracias al deseo que producen los juegos, para poder intentarlo una y otra vez produciendo así una retroalimentación constante. Para acceder a este tipo de herramientas, solo hace falta el acceso a internet ya que estas plataformas son digitales y de acceso libre, entre las cuales se encuentran Kahoot!, Genially, Quizizz y Socrative.

- **Kahoot!**



Nota: Captura de pantalla de la aplicación.

Figura 3 *Herramienta de gamificación Kahoot!*

Es una herramienta educativa digital con la podemos diseñar actividades uniendo el aprendizaje con el juego, permite crear cuestionarios, exámenes, para esto solo es necesario que los alumnos tengan acceso a un dispositivo tecnológico con acceso a internet para que puedan interactuar con las actividades diseñadas por el docente. Kahoot! está al alcance de todos ya que es gratuita con la cual se puede aprender de manera divertida. que permite a los maestros y alumnos compartir sus conocimientos a través de juegos (Martínez, 2017).

- **Genially**



Figura 4 *Herramienta de gamificación Genially*

Nota: Captura de pantalla de la aplicación.

Es una herramienta web gratuita de fácil acceso, la cual sirve para crear presentación, infografías, imágenes con efectos animados de manera sencilla e ilimitada que ayudan en el proceso de enseñanza. Además, de contar con varias plantillas en la cual se puede trabajar favoreciendo creaciones sencillas o complejas en muy poco tiempo y de poder enlazar videos dentro de la presentación, creando así clases divertidas que llamen la atención del alumno (González del Hierro, 2019).

- **Quizizz**



Figura 5 *Herramienta de gamificación Quizizz*

Nota: Captura de pantalla de la aplicación.

Es una herramienta digital, gratuita la cual ayuda a gamificar el aula de clase. De esta manera Ruiz (2018) indica que Quizizz “Es una plataforma de cuestionarios online gamificada orientada a crear, compartir y evaluar contenidos educativos acompañada de avatares, tablas de clasificación, temas, música y memes” (Citado en Maraza et al., 2019, p. 343). Dentro de esta aplicación se pueden crear preguntas personalizadas para luego compartir con sus estudiantes a través de un dispositivo tecnológico (computadora o dispositivo móvil).

- **Socrative**



Figura 6 *Herramienta de gamificación Socrative*

Nota: Captura de pantalla de la aplicación.

Es una herramienta digital gratuita utilizada en la educación que permite crear cuestionarios de verdadero o falso, de opción múltiple, se observan los resultados de manera directa (De Soto García, 2018). Además, su funcionamiento es sencillo con la cual los docentes pueden crear diferentes pruebas adecuadas al contenido de cada materia o área de estudio.

2.2.2. Diferencia entre gamificación, aprendizaje basado en juegos y juegos serios

La gamificación es un término un tanto nuevo del cual se conoce muy poco, por lo que en varias ocasiones se ha confundido con Juegos Serios (*Serious Game*) o Aprendizaje Basado en Juegos (*Game-based Learning*), en este sentido es necesario conocer los conceptos en relación con las expresiones antes mencionadas.

Gamificación



Figura 7 *Imagen representativa de gamificación*

Nota: Tomado de [La clase invertida y las herramientas de gamificación en la Educación](http://La%20clase%20invertida%20y%20las%20herramientas%20de%20gamificaci%C3%B3n%20en%20la%20Educaci%C3%B3n%20(esbmart.blogspot.com))
(esbmart.blogspot.com)

La gamificación dentro del contexto educativo es el uso de elementos de un juego (mecánicas, dinámicas y componentes) en ambientes no lúdicos, que favorece la participación del alumnado, la educación está centrada en proceso y dejando de lado lo memorístico (García et al., 2020). Es una herramienta centrada en el alumno en sus necesidades, desarrollando habilidades y competencias gracias a la atención, motivación, interés y participación que generan los elementos del juego.

Aprendizaje basado en juegos (ABJ)



Figura 8 Ventajas del aprendizaje basado en juegos

Nota: Tomado de Aula Planeta (2015)

El aprendizaje basado en juegos o (*Game-based Learning*) como se lo conoce en inglés, consiste en el uso de juegos como recurso dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, se lo puede utilizar en cualquier área de estudio como (Matemáticas, Música, Lengua y Literatura, Estudios Sociales, Inglés etc.) estos juegos se utilizan para motivar al alumnado, convertir la clase aburrida y monótona en dinámica, permite un aprendizaje activo por parte del estudiante, mejora su imaginación, creatividad y además facilita las relaciones sociales (Lavado y Lacambra, 2016).

Hoy en día existen muchos juegos que se los puede utilizar dentro de la educación, juegos de mesa o juegos virtuales. Estos están contemplados dentro del currículo educativo para estimular el desarrollo cognitivo y personal del estudiante, además de desarrollar competencias claves adecuadas a cada etapa en la que se encuentre el niño. Por lo tanto, este tipo de aprendizaje utiliza el juego como herramienta de aprendizaje para que aprendan jugando, proporcionando situaciones de aprendizaje motivadoras.

Juegos serios



Figura 9 Juego serio *DragonBox Elements*

Nota: Captura de pantalla del juego *DragonBox Elements*

Los juegos serios o (*Serious Game*) son videojuegos y simuladores que poseen un objetivo educativo con el fin de educar antes que entretener, son utilizados especialmente para el aprendizaje de habilidades específicas (Urquidi y Tamarit, 2015). Los participantes dentro de estos juegos se enfrentan a retos tanto individuales como colectivos, en donde se mejoran sus habilidades, técnicas y reciben una constante motivación para intentarlo una y otra vez.

Desde esta perspectiva, los juegos serios es una herramienta educativa que produce un aprendizaje efectivo para alcanzar las competencias necesarias para cada asignatura que enfatiza en profundidad al aprendizaje de nuevos conceptos o para comprender de mejor manera una asignatura además de potenciar las emociones y valores a desarrollar en cada individuo (Torres y Romero, 2018). El sentido del *serious game* depende de la relación que se tenga del mundo real y del virtual, haciendo énfasis en el conocimiento que en el entretenimiento.

2.2.3. Tecnologías y la educación contemporánea

Hoy en día los alumnos se conectan constantemente al internet siendo este un recurso que forma parte de nuestro diario vivir; teniendo acceso a todas las herramientas que este servicio ofrece, en este se encuentran recursos que mejoran de manera significativa el proceso de enseñanza, el cual incita al estudiante a ser protagonista de su propio aprendizaje y aprender a ser autónomo al adquirir nuevos conocimientos (Marín y Cabero, 2019). Por lo tanto, debemos entender que la tecnología se ha vuelto indispensable tanto de manera personal como dentro de la educación ya que la aplicación de los medios digitales están presentes dentro de las aulas de clase.

Dentro del ámbito educativo se encuentran las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las cuales están al alcance de todos. Adquirir la competencia digital se ha convertido en un reto para los docentes al poder incorporarlas dentro de su aula de clase para mejorar el proceso de aprendizaje, la integración de las TIC en la educación es una necesidad que implica mucho esfuerzo y dedicación para utilizarlas de manera efectiva y que contribuyan a desarrollar habilidades, actitudes y conocimientos (Rossi y Barajas, 2018).

Los estudiantes utilizan el internet para poder socializar con su compañeros, enviar tareas, realizar consultas sobre temas de interes, pero hay que tener en cuenta que no todas las personas tienen a su alcance una herramienta tecnologica debido a problemas economicos o culturales, por lo que este tendra una desventaja de informacion ante sus compañeros de clase, hay que considerar que el uso de la web dentro de la educacion mejora de manera significativa el proceso de enseñanza-aprendizaje (Buxarrais y Ovide, 2011).

En este sentido, Buxarrais y Ovide (2011) indica que los docentes tradicionales se han adaptado a las nuevas necesidades de la educacion del siglo XXI, para el cual han dejado de lado sus prácticas autoritarias y de obediencia que no favorecian en nada a la formacion educativa creando alumnos pasivos, hoy en dia estos maestros se an vuelto mediadores que dan la oportunidad al estudiante de ser el protagonista de su aprendizaje, incrementando actividades en donde se evidencia mayor participacion del alumnado en trabajos colaborativos en donde se mejora la capacidad de razonar para resolver las diferentes problematicas.

Por lo tanto, la educacion basada en TIC incrementa un cambio en la metodologia docente ya que implica el uso de nuevas estrategias para desarrollar una enseñanza constructivista en donde el estudiante tenga una participacion activa. En relacion con esto, Moya (2009) indica que una educacion basada en herramientas tecnologicas trae consigo muchos cambios:

Tabla 1 *Cambios para incrementar las nuevas tecnologías en educación*

CAMBIOS PARA INCREMENTAR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN	
Cambio en el proceso educativo	Las TIC favorece a la educación continua, gracias al incremento de entornos virtuales de aprendizaje.
Cambio en los objetivos educativos	Los docentes deben desarrollar en los estudiantes los conocimientos necesarios en relación al uso de las TIC.
Cambio en los centros educativos	Adecuado servicio de internet y dispositivos tecnológicos en las instituciones.
Cambio en los contenidos educativos	Los contenidos realizados con herramientas tecnológicas favorecen el incremento de actividades más atractivas y didácticas para los alumnos.

Nota: Tomado de Moya (2009).

Tendencias en tecnología

Según Monterrey (2017), existe una clasificación sobre los tipos de aprendizajes que marcan una tendencia en el uso de la tecnología entre los cuales están los siguientes:

Tabla 2 Tendencias en tecnología

TENDENCIAS EN TECNOLOGÍA	
<p>Aprendizaje adaptativo</p>  <p>Este diagrama muestra un círculo central con un libro y un ordenador, rodeado por varios íconos que representan diferentes aspectos de la tecnología educativa: un microscopio, un globo terráqueo, un teléfono móvil, un ordenador portátil, un libro, un lápiz, un foco, un documento y un icono de 'ABC'.</p>	<p>Este método utiliza un sistema computacional para su aprendizaje, el conocimiento y la retroalimentación se realiza en función de las interacciones que presenta el estudiante (Monterrey, Radar de Innovación Educativa 2017, 2017).</p>
<p>Aprendizaje móvil</p>  <p>Icono que muestra un dispositivo móvil con ondas de radio encima, representando la conectividad y el uso de dispositivos tecnológicos.</p>	<p>El uso de los dispositivos tecnológicos utilizados por el estudiante como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Monterrey, Radar de Innovación Educativa 2017, 2017).</p>
<p>Aprendizaje con tecnologías vestibles</p>  <p>Icono que muestra una mano sosteniendo un dispositivo inteligente que parece estar integrado en una prenda de vestir.</p>	<p>Este tipo de aprendizaje hace referencia a los dispositivos tecnológicos en prendas de vestir (Monterrey, Radar de Innovación Educativa 2017, 2017).</p>
<p>e-Books</p>  <p>Icono que muestra una mano tocando una pantalla que muestra un libro abierto, representando el acceso digital a los libros.</p>	<p>Se lo conoce así a la versión electrónica de un libro, cualquier persona con acceso a internet puede acceder a estos e-Books (Monterrey, Radar de Innovación Educativa 2017, 2017).</p>
<p>Realidad aumentada</p>  <p>Icono que muestra un dispositivo móvil con una interfaz que parece estar superponiendo información digital sobre el mundo real.</p>	<p>Gracias a la tecnología se puede tener una interacción con el mundo y así obtener información de las características a investigar de su realidad (Monterrey, Radar de Innovación Educativa 2017, 2017).</p>
<p>Realidad virtual</p>  <p>Icono que muestra un personaje con gafas de realidad virtual, representando un entorno simulado.</p>	<p>Es un ambiente de aprendizaje tecnológico en donde la persona es capaz de involucrar sentidos para interactuar mediante una simulación que aparenta ser real (Monterrey, Radar de Innovación Educativa 2017, 2017).</p>

Nota: Tomado de Monterrey (2017).

2.2.4. Secuencia didáctica

En la educación los docentes deben planear de forma adecuada los objetivos a cumplir, para esto se debe conocer los problemas que se desea abordar para tener claro las competencias a desarrollar, además, se debe conocer los diferentes contenidos que se van a abordar en el proceso de enseñanza. Una característica importante de los educadores es la forma en que estos brindan el conocimiento, partiendo de saberes previos y utilizando las estrategias didácticas adecuadas para cada tema (Tobón et al., 2010).

Las secuencias didácticas señaladas desde el punto de vista de Tobón et al., (2010) son “conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos” (p.20). Este se diferencia de una secuencia didáctica basada en competencias la cual hace referencia a la metodología utilizada para medir los procesos de aprendizaje en las diversas áreas del conocimiento, en el cual el enfoque principal es el estudiante y el desarrollo de competencias que le ayuden a tomar las mejores decisiones para los problemas que abordaran a lo largo de su vida.

En este sentido, Díaz-Barriga (2013) menciona que la secuencia didáctica debe contener dos elementos principales, las distintas actividades propuestas para el aprendizaje y la evaluación en la cual las tareas trabajos realizados por el estudiante se consideran elementos claves para ser evaluados. Además, hay que tener en cuenta los tipos de evaluación tales como diagnóstica, formativa y sumativa.

De igual manera, esta secuencia presenta tres actividades identificadas como apertura, desarrollo y cierre.

Actividades de apertura

Estas actividades de apertura se pueden realizar dentro y fuera del aula de clase de manera individual o con grupos pequeños de trabajo, esto dependerá del porcentaje de alumnos, permiten abrir un nuevo tema, en el cual se puede realizar una discusión para conocer los diferentes puntos de vista de los estudiantes ya sea por que poseen algún conocimiento previo o por su experiencia, también se puede realizar un trabajo relacionado con la realidad. Incorporar estas actividades es un reto para el educador ya que deben analizar estas acciones para poder llevar a cabo una buena sesión de clase (Díaz-Barriga, 2013).

ACTIVIDADES DE APERTURA

EJEMPLO: Física: “La aventura de las partículas”

Primera sesión

Previo a la sesión: Pedir a los alumnos que antes de iniciar la sesión en clase, los alumnos visiten la página

<http://weblogs.madrimasd.org/ciencianuclear/archive/2006/11/24/52273.aspx>

Realicen la lectura del artículo de “Una breve historia de la Física nuclear y sus implicaciones” de Daniel Cano Ott. Al inicio de sesión, se comenta la lectura en equipo y realizan un mapa mental de las principales ideas. Cada equipo presenta su mapa y lo discuten en grupo con la ayuda del profesor. Ciertamente saldrán muchas dudas por lo que es necesario buscar la información necesaria para poder resolverlas. Para esto, el grupo visitará la página de la aventura de las partículas.

“La Aventura de las Partículas introduce la teoría de las partículas y fuerzas fundamentales, denominada Modelo Standard. Explora la evidencia experimental y las razones por las que los físicos quieren avanzar más allá de esta teoría. Además, proporciona información acerca del decaimiento de las partículas y una breve sección histórica”

Nota: Tomado de Díaz-Barriga (2013)

Actividades de desarrollo

Estas actividades tienen como finalidad hacer que el estudiante relacione sus conocimientos previos con la nueva información, se escoge el ambiente de aprendizaje (dentro o fuera del aula de clase), el docente es el encargado de buscar los mejores recursos para abordar los temas estos pueden ser tradicionales o con el apoyo de las TIC.

ACTIVIDADES DE DESARROLLO

EJEMPLO: Geografía Espacio geográfico de los países en el mundo

Sistemas de gobierno históricos. Los alumnos investigar sobre los históricos sistemas de gobiernos, por ejemplo, monarquías, e indicarán los países en que regían esos gobiernos. Colonias y protectorados, y sus características más destacadas. En un mapa (Google Maps o Google Earth) cada alumno delimitará los espacios geográficos relacionados e indicará con marcadores, los hechos relevantes.

En forma individual, crearán, una línea histórica en Dipity que incluya los conceptos investigados y además citarán datos de guerras de independencia y civiles, como así también harán mención a los sistemas de gobierno de la actualidad (república, parlamento, etc). En la línea creada, deben incluirse links a los mapas realizados.

Cada alumno, luego compartirá el link de su línea histórica en el espacio que se haya elegido para tal fin (wiki o blog).

Nota: Tomado de Díaz-Barriga (2013)

Actividades de cierre

Las actividades de cierre facilita la integración de tareas realizadas durante el proceso de aprendizaje, se las puede realizar de manera individual o grupal favoreciendo la comunicación y la participación. Estas ayudan a evaluar ya sea de forma formativa o sumativa, además, de conocer el proceso de aprendizaje de los alumnos en relación a los diferentes temas para identificar el porcentaje de conocimiento y problemas durante su formación (Díaz-Barriga 2013).

EJEMPLO: Geografía Espacio geográfico de los países en el mundo

Población, cultura y etnias. En esta oportunidad los alumnos crearán un mapa conceptual con la herramienta CMapTools, que puede incluir elementos como videos, audios, fotografías, textos, links, etc. La base del mapa será la imagen del planisferio y sobre dicha imagen se incorporarán los diferentes conceptos.

El trabajo puede realizarse en grupo, pero sería conveniente, dado lo amplio del tema, que se le asigne a cada alumno un aspecto a investigar en forma individual y luego se integre la información en un mapa colaborativo.

En la investigación, deberán contemplarse aspectos como:

- Aportes de las distintas culturas.
- Identificación de lugares simbólicos y/o elementos culturales.
- Idiomas: lenguas vivas y dialectos.
- Economías y comercio.
- Unión Europea: países integrantes; sede institucional; objetivos.
- Mercosur: países asociados, otros organismos.
- ONU.

Nota: Tomado de Díaz-Barriga (2013)

En este mismo sentido, Tobón et al., (2010) plantea los contenidos que debe tener una secuencia didáctica basada en competencias:

- **Situación problema del contexto**

Problema que se debe abordar la cual sirve como media para la formación.

- **Competencias a formar**

Se identifican las competencias a desarrollar.

- **Actividades de aprendizaje y evaluación**

Se indican las actividades individuales y las que se elaboran conjuntamente con el docente.

- **Evaluación**

Se establecen los criterios de evaluación y las matrices de evaluación.

- **Recursos**

Se identifican los materiales a utilizar dentro de la secuencia y su ambiente de aprendizaje.

- **Proceso metacognitivo**

Se redactan sugerencias para el estudiante para que pueda reflexionar sobre su proceso de aprendizaje.

2.2.5. Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas

Gamificación y educación

La gamificación en la educación según Carreras (2017), ésta siempre se ha valido de recursos lúdicos como las canciones para aprender ciertos temas como tablas, capitales, regiones estos eran considerados recursos lúdicos que facilitaban la memorización. Desde algunos años los maestros han combinado la educación con el juego que favorece el aprendizaje de los niños y ayudan a estimularlos para una mejor comprensión del conocimiento.

En este sentido, Torres y Romero (2018) menciona que los niños han cambiado y sin importar su edad o genero están inmersos en la tecnología ya que tienen acceso al menos a un dispositivo tecnológico, lo que más les llama la atención son los juegos, por lo que pasan la

mayoría de su tiempo jugando dentro de diferentes plataformas sin importar el lugar donde se encuentren.

Como se ha mencionado anteriormente, la gamificación incorpora las dinámicas, mecánicas y componentes presentes en el juego a la educación con el fin de mantener al alumno motivado, mejorar su participación, influir en el comportamiento, generar experiencias positivas para que sus conocimientos sean significativos, mejorar alguna habilidad o para recompensar diferentes actividades (Monterrey, EduTrends Gamificación, 2016).

En relación con esto, los juegos son una fuente que genera en los niños emoción, felicidad y diversión que entre más juegan presentan más ganas de seguir avanzando, esto es algo que los recursos educativos tradicionales como los libros, no producen este tipo de sentimientos en el desarrollo de la asignatura por lo que a los chicos no les interesa el contenido de estas materias y no logran sentir pasión por aprender.

La incorporación de gamificación en la educación promueve el aprendizaje, incrementa el rendimiento de los estudiantes, el desarrollo de habilidades, competencias, conocimientos y actitudes. En este sentido Morales (2018) señala que el uso de esta estrategia ayuda a crear clases en donde el alumno se sienta a gusto al momento de realizar sus actividades y lo lleve a cabo con una actitud positiva sin sentirse obligado a cumplir con dicha tarea. Por ende, se logra superar los niveles de desmotivación estudiantil, facilita el aprendizaje colaborativo, la interacción entre alumnos y se evidencia una mejoría en el rendimiento académico disminuyendo así el fracaso escolar.

Gamificación en el aula

Para incorporar esta nueva estrategia se debe tomar en cuenta el currículo educativo para identificar los temas propuestos para cada año escolar y en relación con esto poder crear actividades gamificadas que complementen estos conocimientos. Además, hay que tener en cuenta que gamificar en el aula implica incorporar los elementos propios del juego en la educación, esto con el fin de aprovechar la motivación, atención y participación que genera la aplicación de esta estrategia.

Para que la aplicación de la gamificación dentro del aula sea exitosa hay que seguir algunos pasos plantados por Borrás (2015):

Tabla 3 Pasos para aplicar la gamificación en el aula

PASOS PARA APLICAR GAMIFICACIÓN EN EL AULA
Identificar el propósito (cambio de comportamiento, mejorar conocimientos)
Definir un objetivo claro
Definir el grupo de usuarios (alumnos): describir a los tipos de jugadores
Identificar elementos del juego a utilizar
Establecer recompensas, niveles y retos
Establecer los puntos e insignias en donde se desea lograr las competencias deseadas
Filtrar las mecánicas del juego en función de las habilidades del jugador
Definir el guion o escenario del juego
Aplicarlo a una unidad o tema de curso
No olvidar la diversión
Poner en práctica en el aula

Nota: Tomado de Borrás (2015).

Rol del docente



Figura 10 Rol del docente

Nota: Tomado de Monterrey (2016).

El rol del docente en la gamificación debe incorporar todos los elementos de un juego dentro de un diseño atractivo para los estudiantes para que se logre desarrollar las competencias propuestas dentro de ese nivel. Tal como lo menciona Monterrey (2016), el profesor debe tener un objetivo claro al utilizar esta estrategia en el cual se define el propósito ya sea para mejorar la participación, el desempeño, trabajo colaborativo, para desarrollar alguna habilidad o simplemente para motivar a sus alumnos. Además, debe tener en cuenta los tipos de jugadores a los cuales va dirigida esta actividad y ofrecer un apoyo constante en el trayecto del jugador en la actividad gamificada.

Enseñanza de las matemáticas

La matemática forma parte fundamental dentro del currículo de los niveles de educación obligatoria el cual es indispensable su conocimiento ya que este contribuye al desarrollo de la sociedad, esta se la encuentra en todo lo que nos rodea (relojes, horarios, medidas, temperatura etc.) y varias actividades que realiza el hombre en su diario vivir (ir de compras, repartir una torta, construir una casa etc.), por lo cual es importante su estudio desde tempranas edades para facilitar su aprendizaje y pueda desarrollar las habilidades y destrezas necesarias para resolver problemas de manera eficaz. Desde esta perspectiva, Educación (2016) describe a las matemática como:

El conocimiento de la matemática fortalece la capacidad de razonar, abstraer, analizar, discrepar, decidir, sistematizar y resolver problemas. El desarrollo de estas destrezas a lo largo de la vida escolar permite al estudiante entender lo que significa buscar la verdad y la justicia, y comprender lo que implica vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, para así actuar con ética, integridad y honestidad. Se busca formar estudiantes respetuosos y responsables en el aula, con ellos mismos, con sus compañeros y con sus profesores; y en sociedad, con la gente y el medio que los rodea (p.51).

En relación con lo antes planteado, el estudio de esta área proporciona al estudiante la oportunidad de ser una persona justa, democrática, capaz de generar nuevas ideas, esto gracias a las bases que brinda la matemática. Además, gracias al desarrollo del pensamiento lógico y crítico es capaz de buscar soluciones de manera autónoma ante problemas relacionados con su educación y su vida cotidiana. En este sentido, se han creado juegos para poder aprender conocimientos

relacionados con el aprendizaje matemático como: sumar, restar, multiplicar, esto con el fin de desarrollar las diferentes habilidades matemáticas como el razonamiento lógico.

El estudio de esta área fomenta la competencia matemática correspondiente a su edad y a su proceso cognitivo, la cual se desarrolla durante toda la vida, comenzando desde tempranas edades dentro de la comodidad de su hogar, con la interacción social, el contexto donde se encuentre y la imitación de las acciones producidas por la gente que lo rodea (Ortíz y Gravini, 2012). Esta es utilizada en la resolución de problemas relacionados con su entorno ya que el niño adquiere estos conocimientos de forma natural.

Esta competencia se conoce como los conocimientos matemáticos que alcanza el niño dentro de la escuela los cuales ayudan a realizar operaciones matemáticas básicas como suma, resta, multiplicación, divisiones fáciles y aumentando cada vez los grados de dificultad. Además, esta competencia trabaja conjuntamente con la lectura y escritura ya que el estudiante necesita leer para comprender los diferentes problemas y saber escribir para plantear las diferentes soluciones (Ortíz y Gravini, 2012). En este sentido, Berch (2005), citado en Ortíz y Gravini (2012) señala que el desarrollo del sentido numérico favorece el conocimiento de los números, la capacidad para analizar, contar, comparar y realizar las diferentes operaciones.

En este sentido, Castor (2003) señala que existen siete fases o etapas que se incluyen dentro del proceso de enseñanza de la matemática. En la cual se encuentra como punto principal la introducción didáctica que hace relación a los diferentes procesos de enseñanza en la que se abordan los nuevos contenidos, se relaciona el tema con eventos anteriores o se inicia con preguntas o lluvia de ideas para realizar una conversación de un tema en específico.



Figura 11 *Etapas básicas del proceso de aprendizaje y enseñanza de la Matemática*

Nota: Tomado de Castor (2003).

La etapa dos hace mención al desarrollo de contenidos matemáticos, en este proceso el docente es el responsable de escoger los temas a ser tratados dentro de clase y escogen los mejores métodos para incentivar la participación del alumnado, muchas veces este proceso comienza con preguntas y respuestas, en otros casos se utiliza la resolución de problemas de manera individual o grupal en la que todo el curso participa para buscar soluciones en un tiempo determinado a dichos problemas y estos a su vez introducen conceptos matemáticos. Esto con el fin de que los estudiantes aprendan nuevos conocimientos.

La etapa tres conocida como la vinculación con otros conocimientos matemáticos o unidad de conocimientos matemáticos se conoce que está presente en las diferentes fases del proceso de enseñanza. Todos los contenidos matemáticos se relacionan los unos con los otros, es por tal razón que los docentes al explicar una temática tratan de vincularla con una ya conocida para mejorar la comprensión y relacionar los nuevos contenidos con los conocimientos previos a este (Castor, 2003).

La etapa cuatro es la consolidación de los nuevos conocimientos, esta fase depende de las estrategias utilizadas por los docentes para abordar temas matemáticos y estos puedan ser

fácilmente aprendidos, hay que tener en cuenta que para consolidar estos conocimientos hace falta paciencia para ejercitar, repetir y aplicar las diferentes reglas. Si se deja mucho tiempo sin abordar problemas matemáticos estos serán olvidados, para lo cual se recomienda que al ingresar un nuevo tema se lo relacione con conocimientos previos aunque esta no favorece a la consolidación ya que esta materia se relaciona con la repetición constante de los contenidos aprendidos.

La etapa cinco se relaciona con la profundización de conocimientos matemáticos aprendidos durante su proceso de formación en esta fase los estudiantes que poseen un alto o bajo nivel de rendimiento necesitan profundizar los diferentes contenidos. Para esto los educandos deben seleccionar que tipo de alumnos necesitan ayuda inmediata o presentan dificultades para aprender y elegir temas interesantes para ser abordados favoreciendo a la profundización.

La etapa seis conocida como la inspección de los nuevos conocimientos matemáticos, es la evaluación de los diferentes contenidos aprendidos por el estudiante, para esto los docentes utilizan una serie de evaluaciones aplicadas en diferentes momentos del proceso de enseñanza. Estos tipos de evaluación brinda una información directa sobre el nivel de aprendizaje de cada alumno, hay que tener en cuenta que el éxito o el fracaso estudiantil no depende de las evaluaciones en sí, sino más bien de las estrategias didácticas aplicadas durante el proceso de enseñanza y de la pedagogía del docente. Además, gracias a esta inspección se puede realizar una retroalimentación según los temas con baja calificación indicados en los resultados de las evaluaciones (Castor, 2003).

Por último, tenemos la etapa siete que señala la corrección, eliminación de errores y concepciones erróneas; el error producido por los estudiantes provoca frustración y rechazo, se debe tomar en cuenta a quienes cometen un error, ya que en ciertas ocasiones también puede ser el docente y conocer el momento en que se realizan estos tipos de equivocaciones. Es así, que la matemática es abordada solamente como la resolución de problemas matemáticos de manera individual y sin derecho a equivocarse provocando desinterés por parte del alumno ante el conocimiento de esta materia.

Contenidos matemáticos

Durante la formación de la educación matemática se tratan diferentes contenidos planteados para cada nivel de escolaridad. Según Castor (2003) indica que existen cinco tipos de contenidos a realizar dentro de la educación matemática tales como:

1. Dominio de la terminología matemática

La matemática se aprende bajo conceptos, términos y definiciones, la utilización adecuada de la terminología matemática la cual presenta un orden jerárquico y están relacionados entre sí favorecen el entendimiento de los diferentes conceptos matemáticos a través de la comparación de un término con un símbolo.

2. Importancia de las definiciones matemáticas

Estas definiciones son abordadas por los docentes al inicio de un nuevo tema, y en algunas ocasiones se construyen de manera colaborativa. De esta manera, los alumnos colaboran entre sí para crear un concepto sobre el contenido de clase esto gracias a los diferentes puntos de vista, el uso de esta estrategia incrementa en el estudiante la capacidad para construir sus propias definiciones.

3. Dominio de procedimientos y algoritmos matemáticos

El estudio de la matemática está formado por el dominio de procedimientos los cuales son parte importante en el desarrollo de esta materia ya que presenta varias soluciones ante un problema, analizando los pasos a seguir de manera lógica para obtener un resultado. Los algoritmos son las indicaciones de manera ordenada para resolver las distintas actividades. Estos procedimientos y algoritmos están divididos para cada nivel escolar.

4. Fortalecimiento de las demostraciones matemáticas

Para que la educación sea exitosa se debe señalar el proceso de enseñanza y la incorporación de estrategias que le permitan al estudiante participar de manera activa en las demostraciones de reglas y teoremas (Thales y Pitágoras), ya que una educación matemática se basa en las demostraciones generando en los estudiantes las ganas de mostrar las cosas.

5. Afirmaciones y proposiciones matemáticas

Las afirmaciones y proposiciones matemáticas son las reglas o teoremas que poseen una relación directa con las definiciones y terminología. Estas deben ser presentadas al inicio de un nuevo tema y certificar su veracidad para que resulte algo convincente en los estudiantes que están cursando el nivel de formación.

Constructivismo

El constructivismo es una teoría que facilita al alumno de distintas herramientas para que sea capaz de crear su propio conocimiento a través de la experiencia, para lo cual es necesario evaluar el lugar donde se desarrollan los niños para crear aprendizajes significativos. Para esto la educación ha cambiado su forma de enseñar dejando a un lado al maestro como actor principal, dentro de esta teoría el estudiante cumple un rol activo este es capaz de construir su propio conocimiento en la que la información es interpretada por la mente para compararlo con información ya conocida. Los saberes se van aprendiendo según la edad cognitiva del niño, el punto principal de esta teoría son los conocimientos previos, para abordar un tema dentro de un salón de clase el docente realiza preguntas a los estudiantes, luego explica, para que los educandos puedan relacionar esa nueva información con la que ya poseen (Sesento, 2021).

El rol del docente constructivista pasa de ser autoritario, con clases magistrales a ser un guía, un moderador para sus estudiantes, además, de mantener una comunicación constante entre docente-estudiante, basado en un aprendizaje práctico. El aprendizaje se fundamenta con la interacción de las personas, de diferentes medios sociales. La tecnología forma parte del constructivismo ya que gracias a este medio se pueden consultar diferentes temas de manera virtual para poder crear nuevos conocimientos (Sesento, 2021)

Pensamiento crítico

El pensamiento crítico es una habilidad propia de los seres humanos, que se va desarrollando día con día, la cual ayuda a entender y comprender los diferentes conocimientos abordados a lo largo de su vida, además, ayuda a formular preguntas, a mejorar la forma de pensar, a reflexionar sobre distintos temas y en específico sobre su educación. Este tipo de pensamiento crea una persona libre capaz de analizar y buscar soluciones a problemas cotidianos (Valbuena et al., 2021).

Pensamiento reflexivo

El pensamiento reflexivo es un proceso mental propio de las personas la cual es conocida como la forma de pensar, se manifiesta a través de las actividades voluntarias e involuntarias, el desarrollo e interpretación del conocimiento, el análisis, reflexión y la solución de problemas matemáticos. Este ayuda a unir ideas para entender un tema y generar diferentes conocimientos. En este sentido, este tipo de pensamiento se lo utiliza en matemáticas y se lo desarrolla a lo largo de la vida (Arboleda y Pino, 2020)

Importancia del juego en el proceso de aprendizaje

La importancia del juego en el aprendizaje es grande, según la declaración de los derechos del niño (1959) señala que: “El niño debe disfrutar plenamente de juegos y recreaciones, los cuales deben estar orientados hacia los fines perseguidos por la educación” (p.3). Por lo tanto, el juego es un derecho, una necesidad ya que garantiza una salud tanto física como emocional que ayuda a un mejor desarrollo de los niños y con ello a tener una infancia feliz y plena.

En relación con esto, Achavar (2019) manifiesta que el juego incorpora un ambiente favorable para los niños en el cual se sienten seguros y expresan de manera positiva sus emociones, sentimientos y necesidades, además esto ayuda al mejoramiento del aspectos sociales y cognitivos.

En relación con esto, los juegos en el ámbito educativo son considerado un recurso de enseñanza, en el cual se incita y se motiva a formar un aprendizaje divertido, de esta manera se despierta el interés del estudiante, se desarrolla el pensamiento intelectual y las relaciones sociales. Además, el juego es la actividad más llamativa en los niños que les genera placer en el cual participan de manera individual o grupal (Andrade, 2020).

A través del juego aplicado en el proceso de aprendizaje se destacan los principales beneficios:



Figura 12 *Beneficios del juego en el proceso de aprendizaje*

Nota: Elaboración propia

En este sentido, Torres y Romero (2018), menciona que los juegos al incluirlos en la educación provocan aprendizajes significativos esto gracias a la parte motivadora presente en ellos, además indica que la incorporación de juegos debe ser de manera natural durante todo el proceso formativo de los estudiantes, con el fin de aprovechar los aspectos positivos como la autonomía, competencia, atención, emoción y motivación.

Beneficios de la gamificación en los procesos educativos

La aplicación de la gamificación dentro de la educación trae consigo varios beneficios que, según el criterio de autores como García, (2019) manifiesta que el uso de este recurso dentro de un contexto educativo se convierte en algo favorable e innovador que facilita el aprendizaje dentro de las aulas de clase. Mientras que Acosta et al., (2020) afirma que la incorporación de juegos en contextos no lúdicos genera en los individuos sentimientos relacionados con la diversión, la motivación y la atención, que facilitan la nueva adquisición de conocimientos. En este sentido estos autores concuerdan en las siguientes ventajas:

- Fomenta la atención del alumno
- Aumenta la motivación de los estudiantes
- Incremento del compromiso estudiantil

- Fomenta la innovación educativa
- Facilita el trabajo individual y en equipo
- Participación voluntaria del alumno
- Incremento de enseñanzas o conceptos novedosos
- Promueve el aprendizaje divertido vinculado a la educación
- Facilita la retroalimentación constante
- Premia el esfuerzo y dedicación
- El estudiante posee conocimiento de su progreso
- Mejoría en la capacidad de superar obstáculos o dificultades en su proceso de formación

Algunas de las ventajas del estudiante en referencia al uso de esta estrategia la cual está relacionada a la forma en que estos aprenden, los docentes deben diagnosticar a sus alumnos para saber la forma como involucrarlos en la educación y así poder fortalecer o crear habilidades y competencias según los objetivos planteados en el currículo de cada nivel de formación (Herberth, 2016)

Tabla 4 *Ventajas de la gamificación desde la perspectiva estudiantil*

Ventajas de la gamificación desde la perspectiva estudiantil
Busca premiar y reconocer el empeño académico que pone el estudiante durante el abordaje de su proceso formativo.
El uso de la gamificación en la clase le ayuda al estudiante a identificar fácilmente sus avances y progresos de su propio aprendizaje
Cuando el estudiante no pone el esmero y el suficiente empeño para mejorar su rendimiento académico, la gamificación le ayuda a mejorar su desempeño mediante el acercamiento de tecnologías y dinámicas integradoras.
La gamificación como estrategia metodológica intenta proponerle al estudiante una ruta clara sobre cómo puede mejorar la comprensión de aquellas materias académicas que se le dificultan en mayor medida, debido al cambio de paradigma que supone desarrollar clases gamificadas.

Nota: Tomado de Herberth (2016).

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio

El presente estudio se desarrolló en la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla, ubicada en la provincia de Imbabura, perteneciente a la Zona 1 del país, en el cantón Ibarra, parroquia San Francisco, Calle Guallupe 3-25 y Victoria Casteló sector “El Ejido de Ibarra”.

Creada el 8 de septiembre de 1980 mediante Acuerdo No. 16150 del Ministerio de Educación y Cultura, crea el colegio del ciclo básico para régimen de sierra a partir del año lectivo 1980-1981, tiene la característica de ser mixto. Posee un tipo de educación fiscal, cuenta con un nivel educativo de educación Inicial; Educación Básica y Bachillerato (Ciencias y Técnico), con modalidad presencial jornada matutina y vespertina. Su lema es “Con unidad, servicio y amor construiremos un mundo mejor”

La investigación estuvo centrada en los docentes de Educación General Básica Media comprendida en los grados (5°, 6° y 7°). Con un total de 7 docentes, los cuales fueron fuente importante de información relacionada a estrategias de gamificación.

3.1.1. Misión

“Nuestra institución forma personas emprendedoras, capaces de desarrollar competencias que les permitan hacer frente a los nuevos desafíos de la sociedad, de los avances del conocimiento, de la tecnología en informática, de la globalización y el deterioro del medio ambiente; fortaleciendo la inclusión y la equidad de género a través de una cultura de paz y transformación personal y social para lograr una nueva colectividad basada en principios de honestidad, respeto, solidaridad, equidad y justicia.” (Anonymous, 2018)

3.1.2. Visión

“La Unidad Educativa UEMSV, en el año 2025 seremos un referente de educación integral-humanista-técnica, con políticas educativas inclusivas diversificadas, de calidad y calidez, formando estudiantes con alto liderazgo democrático, creativos, reflexivos y competitivos a nivel local, nacional e internacional; acorde a los avances científicos y tecnológicos, conservando el

medio ambiente la búsqueda de soluciones de problemas sociales, emprendiendo hacia una comunidad de aprendizaje y ejerciendo un rol protagónico en la sociedad.” (Anonymous, 2018)

3.1.3. Mapa de ubicación

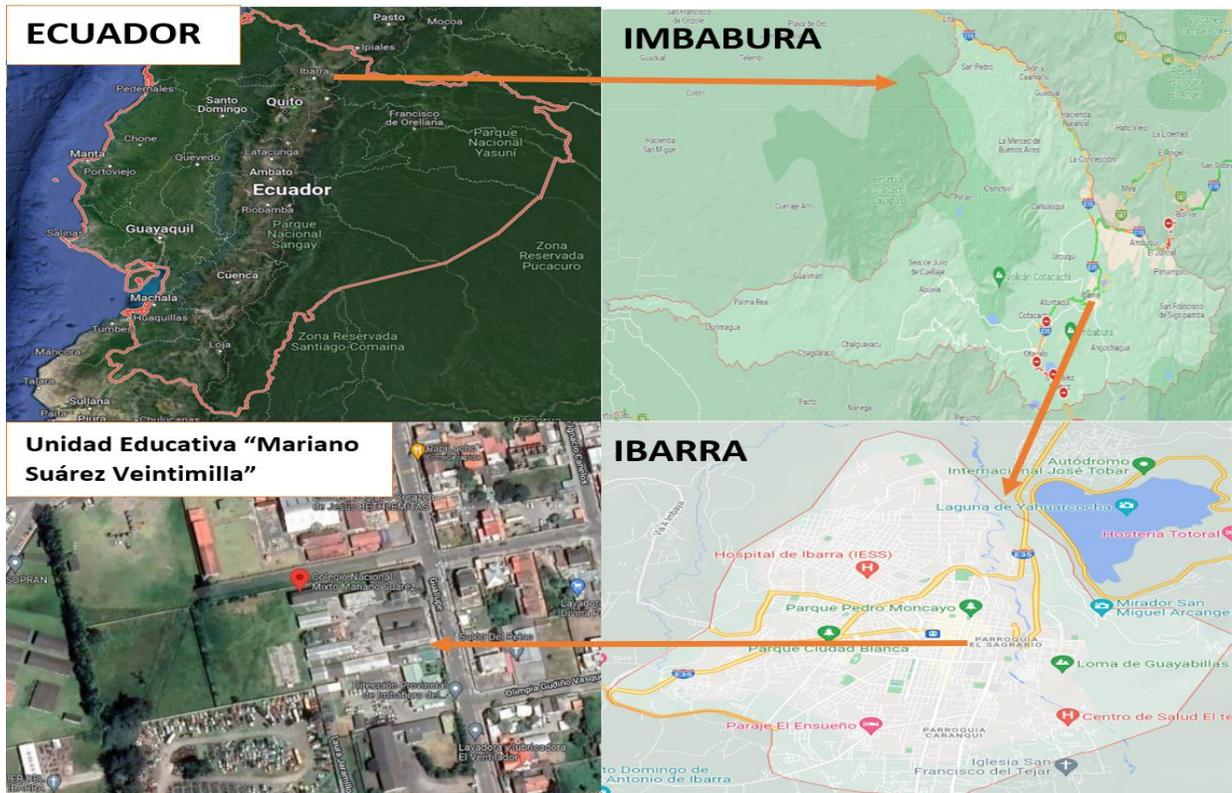


Figura 13 Mapa de ubicación del área de estudio

Nota: Tomado de Google Maps, (2022)

3.2. Diseño y tipo de investigación

3.2.1. Enfoque de investigación

La presente investigación tuvo un enfoque mixto. Según Hernández-Sampieri et al, (2014): “Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio” (p. 534).

3.2.2. Métodos de investigación

Los métodos planteados dentro de la investigación fueron descriptiva, documental y de campo.

3.2.2.1 Investigación descriptiva

Respecto a investigación descriptiva Hernández-Sampieri et al., (2014) señala que este tipo de investigación hace referencia a la descripción y análisis de objetos, personas, grupos o comunidades establecidos para ser estudiados, con el fin de tener una visión más clara y precisa del problema abordado.

3.2.2.2. Investigación documental

Desde el punto de vista de Bernal (2010) “La investigación documental consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio” (p. 111). Este tipo de investigación estuvo basada en la información proveniente de fuentes bibliográficas, bases de datos, artículos científicos y el estudio del currículo educativo del área de matemáticas para poder obtener información confiable la cual nos ayudó a resolver el problema planteado.

3.2.2.3. Investigación de campo

La presente investigación se realizó en la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla en la cual se encuentra nuestra población de estudio, los cuales ayudaron a recabar información relevante al tema planteado. Como señala Escudero y Cortez (2018) “La investigación de campo también se la conoce como investigación in situ, debido a que se la lleva a cabo en el mismo terreno donde acontece o se encuentra el objeto de estudio” (p. 20).

3.3. Técnicas de investigación

Revisión de información secundaria: La revisión de información secundaria es toda la información referenciada acerca del tema a tratar entre los que se destacan los libros, revistas y documentos escritos etc. (Cerdeña 1998, citado en Bernal 2010).

Encuesta: Es una técnica de recolección de información la cual se desarrolla a través de un cuestionario con el objetivo de obtener información sobre las personas y el tema de estudio (Bernal, 2010).

3.4. Instrumentos de investigación

Matriz de revisión: La matriz de información es una tabla que permite al investigador clasificar contenidos relevantes de un documento o tema en específico relacionado con la investigación realizada.

Cuestionario: es el conjunto de preguntas formuladas para medir un objetivo específico, este puede contener preguntas cerradas (presentan una respuesta delimitada) o abiertas (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Rúbrica de validación: es una guía formada por indicadores que ayudaran a señalar aspectos relevantes que debe constituir una propuesta mediante una escala de valoración, para lo cual la revisión lo realiza un experto en el tema de investigación.

3.5 Procedimiento de investigación

La investigación se desarrolló en tres fases en relación con cada objetivo planteado.

3.5.1 Fase I: Identificación de las estrategias de gamificación empleadas por los docentes de matemáticas de educación básica media de la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla.

En referencia al primer objetivo, en esta fase se analizó las diferentes estrategias de gamificación utilizadas por los educadores dentro del nivel de básica media del área de matemáticas. Para esta actividad se realizó una revisión de información secundaria del plan curricular para revisar las estrategias utilizadas por los docentes esta información fue vaciada en una matriz de revisión de información secundaria la cual consta de grado escolar, título de la unidad, contenidos y estrategias de gamificación.

Además, se realizó una encuesta a los siete docentes que forman parte de la educación general básica media de la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla para conocer aspectos conceptuales y didácticos en relación con estrategias de gamificación utilizadas en el área de matemáticas. La encuesta se la realizó a través de un cuestionario que consta de cuatro preguntas relacionadas con los datos informativos y diecisiete preguntas cerradas que abordan aspectos sobre

estrategias de gamificación como elementos y su aplicación. Luego de realizada la encuesta se procedió a aplicar el instrumento a los actores antes mencionados y para finalizar se realizó el respectivo análisis con el uso de graficas realizadas en el programa Excel 2016.

3.5.2 Fase II: Elaboración de una propuesta didáctica con la técnica de Kahoot! como estrategia de gamificación para el área de Matemáticas.

Para el cumplimiento del segundo objetivo se elaboró una propuesta didáctica en la que se incluyan el diseño de actividades con el uso de Kahoot!, con el fin de que los docentes puedan aplicar estas estrategias dentro de sus aulas de clase, las cuales apoyarán en el proceso de enseñanza-aprendizaje y a mejorar el rendimiento académico de sus alumnos en el área de matemáticas. Los aspectos relacionados a elementos de gamificación que forman parte de la elaboración de la propuesta fueron recabados mediante la encuesta realizada en la primera fase.

3.5.3 Fase III: Validación de la propuesta didáctica para el área de Matemáticas.

Una vez elaborada la propuesta de gamificación con la técnica de Kahoot! para el área de matemáticas se procedió a validar dicha propuesta mediante una rubrica de validación de expertos la misma que consta de seis indicadores correspondientes a los aspectos de validación señalados como: funcionalidad, objetividad, organización, claridad, consistencia y coherencia, para el cual se escogió a tres docentes de básica media para que pueda identificar si los indicadores planteados en la rúbrica de validación poseen relación directa con el formato de propuesta planteada en la segunda fase.

3.6. Operacionalización de variables

Tabla 5 Operacionalización de variables

TEMA: GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

Objetivos específicos:

- Identificar las estrategias de gamificación empleadas por los docentes de matemáticas de educación básica media la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla.
- Elaborar una propuesta didáctica con la técnica de Kahoot! como estrategia de gamificación para el área de Matemáticas.
- Validar la propuesta didáctica para el área de Matemáticas.

Tipo y nombre de la variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Ítems
Variable dependiente: Gamificación Variable independiente proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemáticas	La gamificación como estrategia	Identifica aspectos conceptuales de gamificación	Cuestionario	1,2,3,4,5,6,7,8,9,
		Relaciona y realiza comparaciones		
		Identifica los beneficios de gamificación		
	La gamificación como recurso innovador	Identifica características de una estrategia innovadora	Cuestionario	10,11,12,13,14,15,16,17
		Selecciona elementos de gamificación para una propuesta innovadora		
		Propone herramientas didácticas en tecnología		
Kahoot! como herramienta de gamificación	Relaciona la herramienta Kahoot! con las Matemáticas	Rúbrica de validación	1,2,3,4,5,6	
	Establece la importancia del juego			
	Valida la propuesta			

Nota: Elaboración propia.

3.7 Población y muestra

En referente a la población de estudio que conforma el área de matemáticas en educación básica media de la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla se trabajó con un total de 7 docentes, quienes son fuente importante para la recaudación de información relevante dentro del proceso de investigación.

3.8. Consideraciones bioéticas

La presente investigación se enmarcó bajo principios bioéticos: beneficencia, precaución, responsabilidad, justicia y autonomía. Para lo cual se solicitó el consentimiento informado de docentes los cuales forman parte del objeto de estudio de la investigación (muestra), además de guardar total confidencialidad en la información recogida. Esta será resguardada bajo protocolos de seguridad. De igual modo, se ejecutaron los trámites pertinentes dentro de la institución educativa para realizar con éxito los objetivos planteados.

CAPITULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se muestran los resultados obtenidos en la investigación sobre la gamificación como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas para lo cual se utilizó una matriz de revisión de información secundaria y una encuesta la cual fue aplicada a los docentes de básica media de la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla, además de una ficha de validación la misma que sirve para validar la propuesta con el fin de abordar los objetivos específicos planteados en la investigación.

4.1 Diagnóstico de las estrategias de gamificación empleadas por los docentes de Matemáticas de educación básica media

Para identificar las estrategias empleadas por los docentes de básica media de la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla se realizó una revisión de información secundaria con el fin de analizar el plan curricular para conocer las estrategias de gamificación, la información recaudada se presenta a través de una matriz de revisión de información secundaria. Además, se realizó una encuesta a los docentes de básica media de la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla.

4.1.1. Revisión del plan curricular

Tabla 6 Matriz de revisión de información secundaria

MATRÍZ DE REVISIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA					
Grado escolar	Título de la unidad	Contenidos	Estrategias de gamificación		
			Existencia		
			SI	NO	
Quinto	Ecuador recicla	Plano cartesiano. Números naturales Rectas paralelas, perpendiculares y secantes. El ángulo.		X	
	Un universo de números	Operaciones: adición y sustracción Multiplicación Figuras geométricas Medidas de masa	X		Juego calculo mental

	El agua se comparte	Operaciones. La fracción. El triángulo. Medidas de longitud.		X	
	Tu problema es mi problema	Fracciones simples. Perímetro. Perímetro del triángulo. Gráficos estadísticos.		X	
	Mi entorno natural	Patrones numéricos. Números decimales. Medidas de superficie.		X	
	Latinoamérica soy yo	Operaciones. Proporcionalidad directa. Medidas de volumen. Unidades de tiempo.	X		<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica carta intermedia • Dinámica del pum múltiplos de 2-3.
Sexto	Organizados procedemos mejor	Los números naturales. Números primos y números compuestos. El círculo. La circunferencia.	X		Juego calculo mental
	Mi salud es importante	Plano cartesiano con números decimales. Múltiplos y divisores. Área de paralelogramos y trapecios. submúltiplos y múltiplos del metro cuadrado.	X		Juego de piratas buscando un tesoro con diferentes puntos de referencia.
	Ciudadanía, democracia y participación social	Plano cartesiano con fracciones. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Medida de ángulos rectos, agudos y obtusos. Los triángulos.	X		Juego en grupos: ubicar determinados pares ordenados en el plano cartesiano
	La interculturalidad enriquece a nuestro país	Adiciones y sustracciones con fracciones homogéneas y heterogéneas. Décimas, centésimas y milésimas. Kilogramo, gramo y libra. Tablas estadísticas.		X	
	Mi ecuador biodiverso	Producto y división de números decimales por 10,100 y 1000. Resolver divisiones. Reglas de redondeo. Proporcionalidad directa. El metro cubico. Fracciones y decimales. Media, mediana y moda.	X		Juego en grupos: dado un determinado patrón formar secuencias crecientes y decrecientes.

	Respeto la diversidad de identidades, necesidades y capacidades	La potenciación. La potenciación y radicación. Los polígonos regulares. Los sucesos aleatorios. Números naturales y decimales.		X	
Séptimo	Organizados es mejor	Plano cartesiano. Cuadrados y cubos. Raíces cuadradas y cubicas. Posición relativa entre rectas.	X		Juego Guerra Naval en parejas
	Promoviendo una cultura de paz	Números romanos. Multiplicación y división de fracciones. Operaciones combinadas con fracciones y números naturales y decimales. Orden de los números naturales decimales y fraccionarios. Trapeacios y paralelogramos.		X	
	Que vivan los derechos humanos	División de decimales. Problemas con números decimales. Problemas con números naturales, fraccionarios y decimales. Polígonos.	X		Juego calculo mental
	Iguales en las diferencias	Sucesiones. Metro cuadrado. Metro cúbico. Poliedros y cuerpos de revolución. Medidas de tendencia central.		X	
	Me alimento sanamente para cuidar mi salud	Razones y proporciones. Proporcionalidad. Medidas agrarias. Área del círculo.	X		<ul style="list-style-type: none"> • Dinámicas con el juego de las ventas y competencias utilizando el control de tiempo. • Juegos de competencias rápido y despacio, utilizando el control de tiempo.
	¡Cuido y valoro mi cuerpo!	Datos discretos. Probabilidades. Porcentajes.	X		Tiempo en elaborar un barco de papel y varios barcos.

Nota: Elaboración propia.

4.1.2. Encuesta a docentes

La encuesta se la aplico a 7 docentes que forman parte de la educación general básica media de la Unidad Educativa Mariano Suarez Veintimilla, esta se la realizo de manera presencial a través de un cuestionario que consta de cuatro preguntas relacionadas con los datos informativos y diecisiete preguntas cerradas con escala de Likert. Los resultados fueron vaciados en el programa de Excel 2016 para desarrollar los gráficos respectivos con relación a cada pregunta. Esto con el fin de recabar información para la elaboración de la propuesta planteada en el segundo objetivo específico correspondiente a la segunda fase.

ENCUESTA REALIZADA A LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA

DATOS INFORMATIVOS

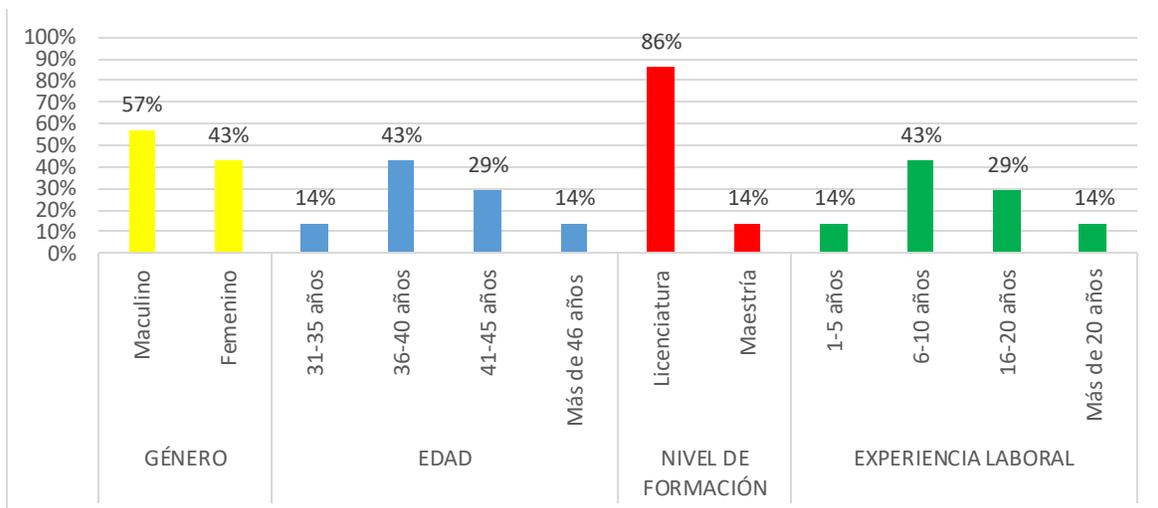


Figura 14 Datos informativos de los encuestados

Fuente: Estudio realizado en 2022

Los docentes encuestados que forman parte de la investigación están representados por el 57% hombres y el 43% mujeres, predominando las edades entre 36-40 años, gracias al título de licenciatura (86%) y maestría (14%) que poseen los maestros dentro de su nivel de formación estos han podido ejercer su labor durante varios años incrementando así su experiencia laboral la cual va desde un año hasta más de 20 años.

PREGUNTAS RELACIONADAS CON GAMIFICACIÓN EDUCATIVA

1. ¿Conoce sobre gamificación educativa?

De los encuestados se evidencia que todos conocen sobre gamificación educativa, es así como los docentes que formaron parte de la investigación dieron una respuesta positiva ante esta pregunta. Esto quiere decir que al menos alguna vez han escuchado el término “gamificación” y conocen su significado, aunque en su labor docente no lo hayan practicado. De esta manera es necesario conocer con exactitud todo lo concerniente ante gamificación educativa.

2. ¿Tiene alguna experiencia en el uso de gamificación educativa dentro de su aula de clase?

Se conoce que todos los docentes poseen algún tipo de experiencia en el uso de gamificación educativa dentro de su aula de clase. Conocen sobre el término gamificación, lo utilizan dentro del proceso de enseñanza para mejorar los contenidos; hacer de sus clases dinámicas y divertidas para mejorar el nivel de atención y motivación del alumnado.

3. ¿Qué herramienta digital a utilizado para gamificar sus clases?

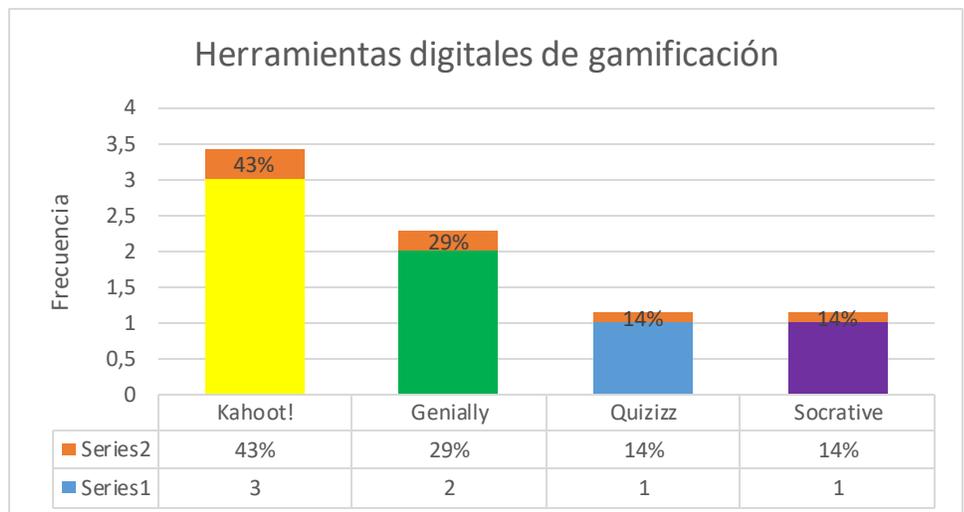


Figura 15 Herramientas digitales de gamificación

Fuente: Estudio realizado en 2022

En los resultados de la encuesta realizada se determinaron las siguientes herramientas de gamificación tales como (Kahoot!, Genially, Quizizz, Socrative) dentro de estos el más utilizado es Kahoot! representado por el 43% ya que este es el más popular entre los educandos de básica media, esto se debe a que es de fácil acceso, gratuito está al alcance de todos, con este se pueden elaborar cuestionarios con preguntas de opción, se observa muy poca acogida en herramientas como Genially (29%), Quizizz (14%) y Socrative (14%). Dentro de la educación presencial es indispensable utilizar este tipo de herramientas de gamificación para despertar el interés del niño por aprender nuevos conocimientos.

4. ¿Con que frecuencia a utilizado gamificación dentro de su aula de clase?

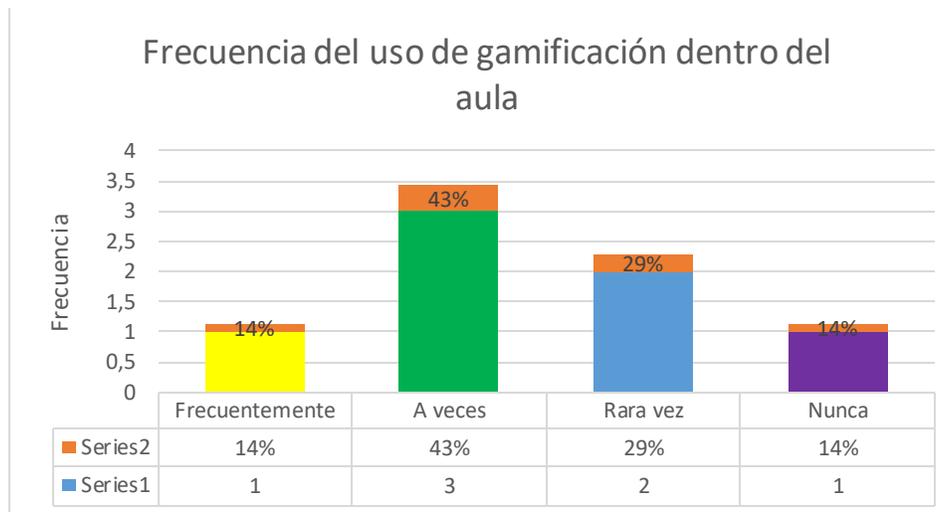


Figura 16 Frecuencia sobre el uso de gamificación dentro del aula

Fuente: Estudio realizado en 2022

En los resultados de la encuesta aplicada a los docentes de básica media se observa que el utiliza a veces (43%) o rara vez (29%) estrategias de gamificación dentro de su aula de clase y muy pocos educadores los emplean de manera frecuente o simplemente no lo utilizan nunca.

5. ¿En qué momento de su clase utiliza estrategias de gamificación?

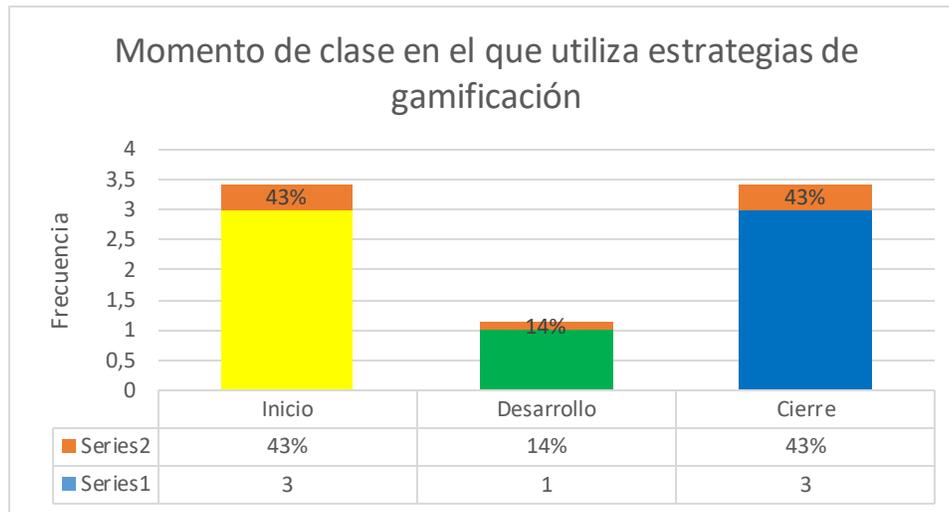


Figura 17 *Momento de clase en el que utiliza estrategias de gamificación*

Fuente: *Estudio realizado en 2022*

El 86% de los docentes encuestados mencionan que utilizan estrategias de gamificación durante las actividades de clase de inicio como de cierre y tan solo el 14% lo realizan para el momento del desarrollo. En este sentido, el momento de clase en el que se utiliza la estrategia de gamificación es fundamental, ya que la puede utilizar para iniciar un nuevo tema mediante una actividad de juego para conocer los conocimientos previos de los alumnos y en el momento de cierre se utiliza gamificación para comprobar el porcentaje de conocimientos que los estudiantes lograron captar, además, de mantener la atención durante todo el proceso de formación educativa.

6. ¿Con que fin utiliza estrategias de gamificación en Matemáticas?

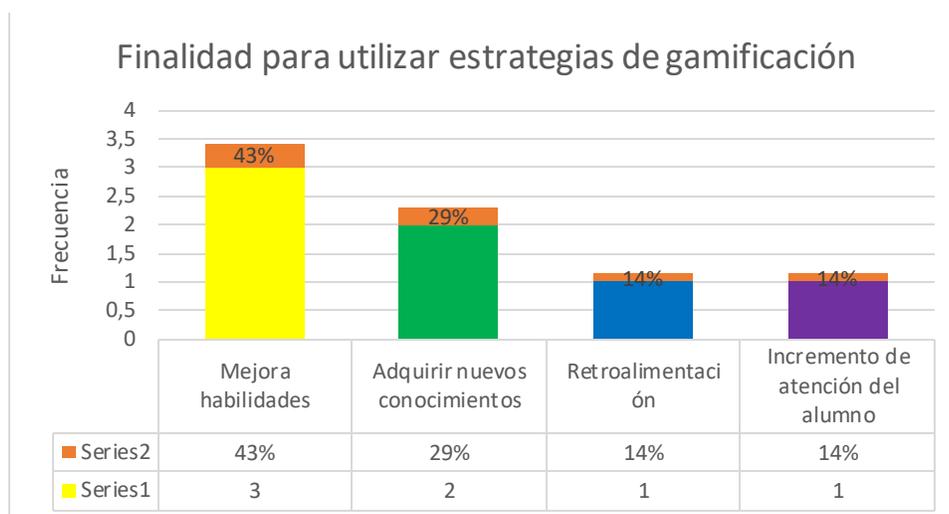


Figura 18 Finalidad para utilizar estrategias de gamificación

Fuente: Estudio realizado en 2022

Los docentes indican que utilizan estrategias de gamificación dentro del área de Matemáticas con diferentes fines entre los que se destacan: mejorar habilidades (43%) y adquirir nuevos conocimientos (29%), las intenciones menos utilizadas son: retroalimentación (14%) e incremento de atención del alumnado (14%). La mayoría lo utiliza con la intención de mejorar habilidades matemáticas como: razonamiento matemático, solución de problemas entre los cuales están la suma, resta, multiplicación y división.

7. ¿Qué ventajas cree usted que es la más importante dentro de la gamificación educativa?

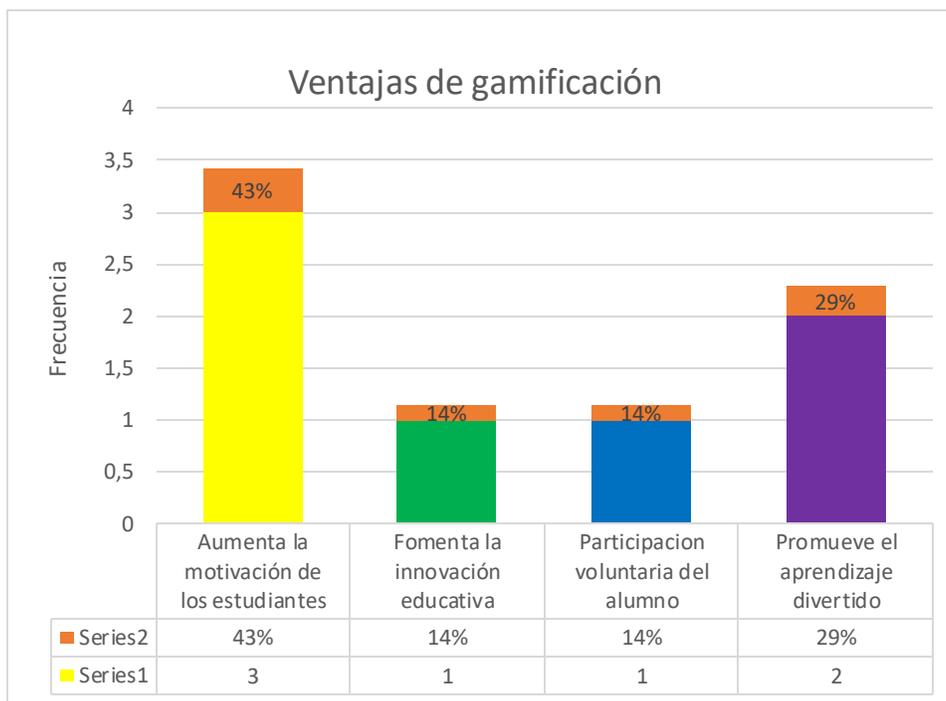


Figura 19 *Ventajas de gamificación*

Fuente: *Estudio realizado en 2022*

Se conoce que la mayoría de los docentes manifiestan que las principales ventajas de la gamificación educativa son: la motivación del estudiante (43%) y promueve un aprendizaje divertido (29%). Esto quiere decir que los maestros conocen sobre las ventajas que posee el incrementar estas estrategias durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en las distintas áreas del conocimiento como (Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.)

8. ¿Qué tan importante es el uso de estrategias de gamificación dentro del proceso de enseñanza?

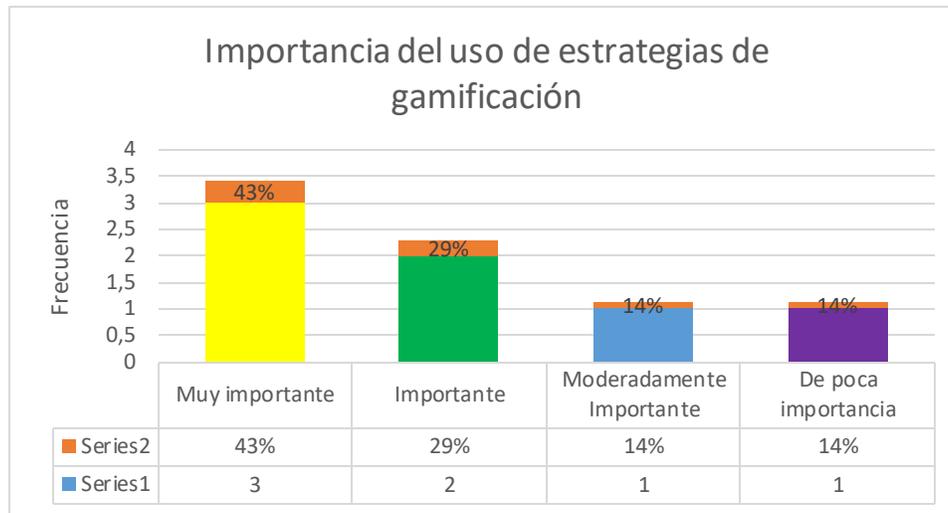


Figura 20 *Importancia del uso de estrategias de gamificación*

Fuente: *Estudio realizado en 2022*

Los encuestados indican el uso de estrategias de gamificación dentro del proceso de enseñanza como muy importante (43%) e importante (29%), mientras que existen respuestas en las que se señala a este tipo de estrategia como de poca importancia (14%) o moderadamente importante (14%). Estas respuestas son concernientes con la experiencia de los docentes ya que los que poseen más experiencia piensan que la gamificación dentro del proceso de enseñanza no es tan favorable y consideran moderadamente importante o de poca importancia, mientras que el resto consideran muy importante ya que han aplicado y conocen sus ventajas.

9. ¿Qué tan de acuerdo está en que se utilice el juego como estrategia de enseñanza?

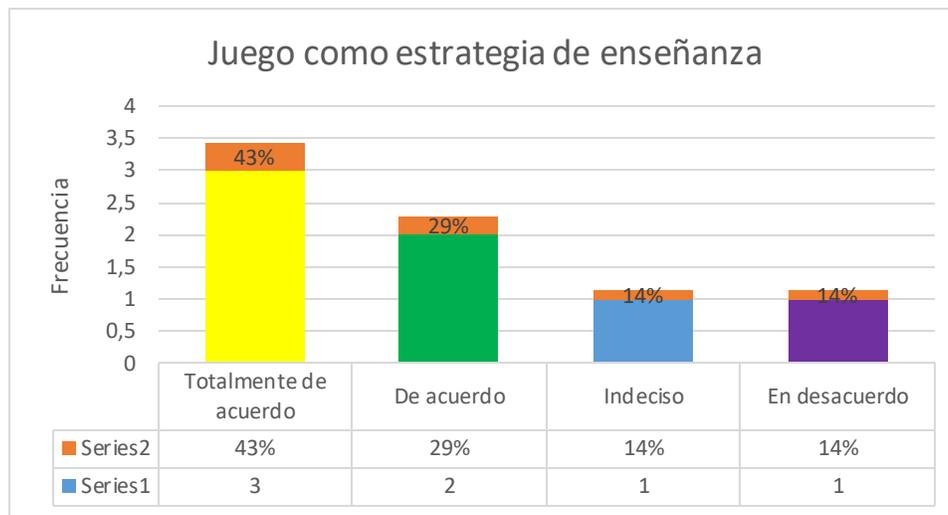


Figura 21 *Juego como estrategia de enseñanza*

Fuente: *Estudio realizado en 2022*

La pregunta formulada permitió conocer que tan de acuerdo están los docentes en que se utilice el juego como estrategia de enseñanza, para el cual el 43% está totalmente de acuerdo y el 29% afirman estar de acuerdo, mientras que el 14% se encuentra indeciso o en desacuerdo. Es evidente, que el juego es algo indispensable para el desarrollo tanto emocional como físico de los niños, para esto se debe crear juegos que vayan de acuerdo con la edad o el proceso cognitivo del estudiante esto con el fin de introducir nuevos conocimientos y que estos sean significativos. Al introducir el juego en el aprendizaje los contenidos son adquiridos de manera divertida favoreciendo un ambiente acogedor y las relaciones sociales.

10. ¿Qué tan difícil fue implementar esta nueva estrategia dentro de su aula de clase?

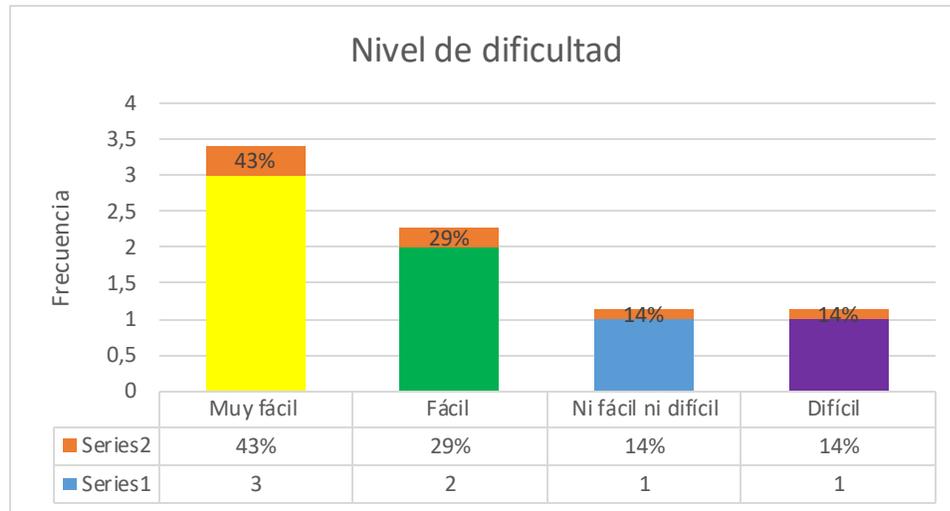


Figura 22 Nivel de dificultad

Fuente: Estudio realizado en 2022

Como se puede observar en el gráfico los docentes que incorporaron gamificación en su labor docente indican que fue muy fácil (43%) y fácil (29%) implementar esta estrategia durante su aula de clase, al 14% de los maestros les fue ni fácil ni difícil o difícil esto puede ser causado debido al nivel de complejidad de las actividades. Para esto se debe tener un equilibrio entre cada actividad ya que están no deben ser ni muy fáciles ni muy difíciles.

11. ¿Cómo valora su experiencia en la elaboración de clases gamificadas para un entorno virtual de aprendizaje?

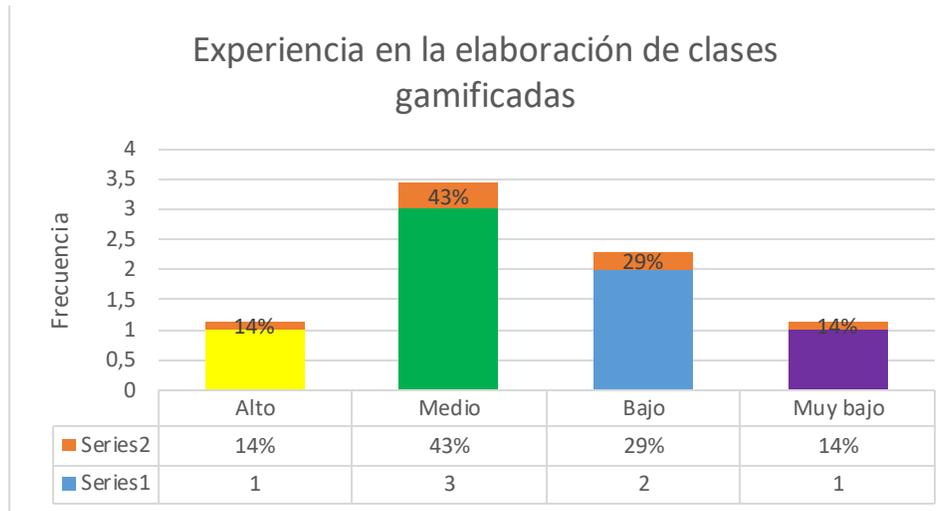


Figura 23 *Experiencia en la elaboración de clases gamificadas*

Fuente: *Estudio realizado en 2022*

De los datos obtenidos se muestra que el 43% de los docentes posee un nivel medio en la elaboración de clases con el uso de estrategias de gamificación, un porcentaje muy bajo del 14% posee un nivel alto, mientras que como bajo y muy bajo el 29% y 14% respectivamente. Esto es causado por el poco conocimiento de las diferentes herramientas tecnológicas, debido al uso frecuente de estrategias didácticas tradicionales se ha dejado a un lado la tecnología y los beneficios que brinda a la educación. Para mejorar esta situación los docentes deben trabajar conjuntamente con la tecnología (Tic) para innovar su forma de dar a conocer los nuevos conocimientos.

12. ¿Está de acuerdo en que la gamificación favorece entornos de aprendizajes atractivos e interactivos?

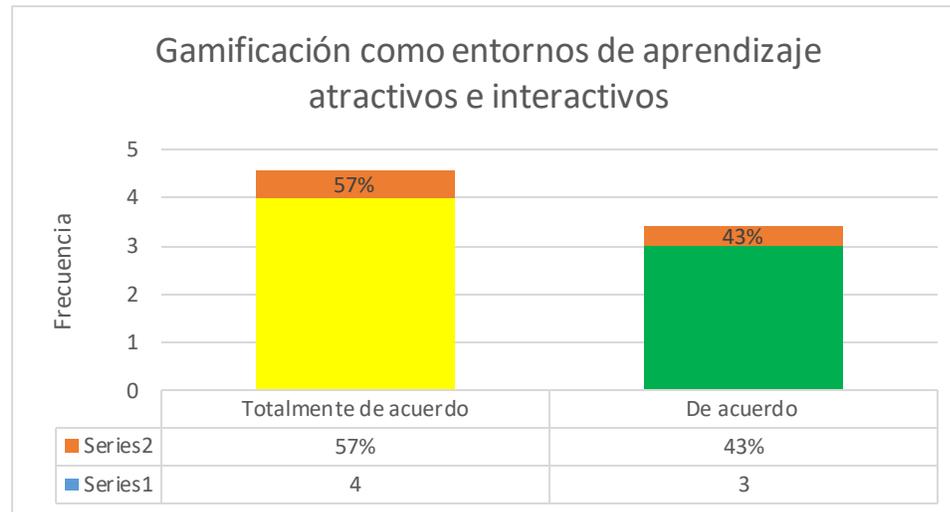


Figura 24 Gamificación como entornos de aprendizajes atractivos e interactivos

Fuente: Estudio realizado en 2022

Los resultados obtenidos indican que los docentes están totalmente de acuerdo (57%) y de acuerdo (43%) en que la gamificación favorece entornos de aprendizaje atractivos e interactivos para los estudiantes mejorando así sus contenidos, haciendo del aprendizaje algo dinámico en el cual participen de manera voluntaria se evidencia un compromiso al realizar las actividades, además, de ayudar a mantener la atención y la motivación del alumnado.

13. ¿En qué temas relacionados con la matemática utiliza estrategias de gamificación?

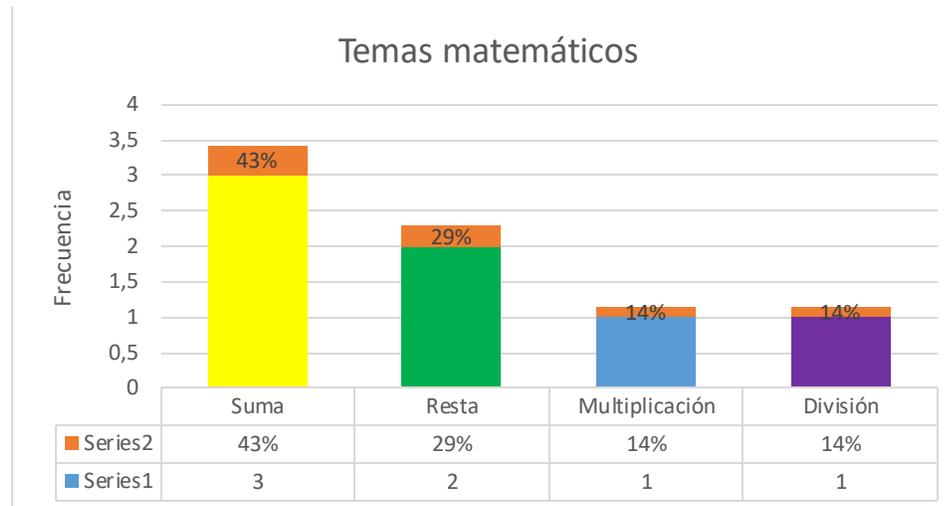


Figura 25 Temas matemáticos

Fuente: Estudio realizado en 2022

Dentro de los temas relacionados con la matemática se encuentra la suma, resta, multiplicación y división. Los docentes utilizan estrategias de gamificación para cada una de estos temas pero se evidencia un mayor uso dentro de actividades relacionadas con la suma (43%) y resta (29%) ya que esta es considerada una habilidad básica que el estudiante debe tener y se debe estimular a diario para que mejore con el tiempo.

14. ¿Cómo considera usted a sus estudiantes?

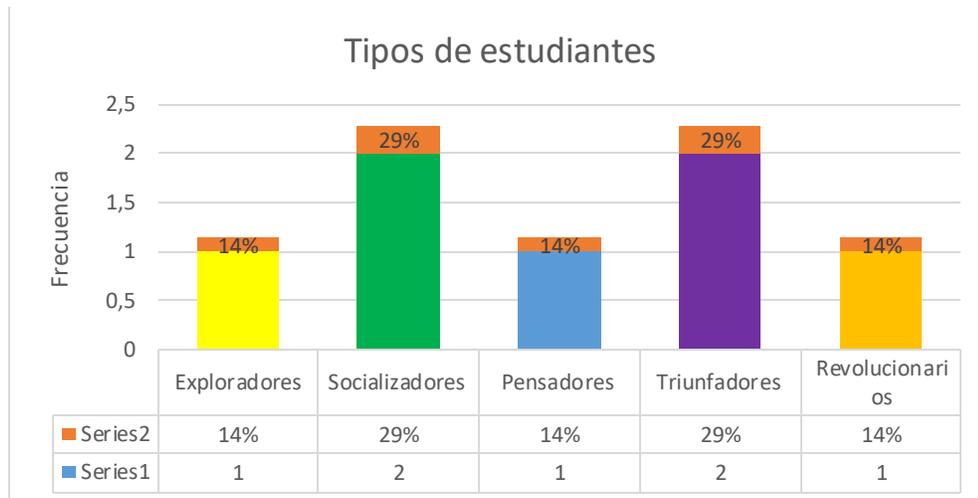


Figura 26 *Tipos de estudiantes*

Fuente: *Estudio realizado en 2022*

Los datos obtenidos en la encuesta indican que la mayoría de los docentes consideran a sus estudiantes como socializadores (29%) y triunfadores (29%), mientras que el 14% los señalan como: exploradores, pensadores y revolucionarios. Se conoce que todos los niños son diferentes y por lo tanto presentan personalidades distintas, de esta forma en gamificación se conocen cinco tipos de estudiantes como: exploradores, socializadores, pensadores, triunfadores y revolucionarios los cuales son clasificados según las características observadas por el maestro.

15. ¿Dentro de las dinámicas propuestas en gamificación cuál cree usted que es la más importante?

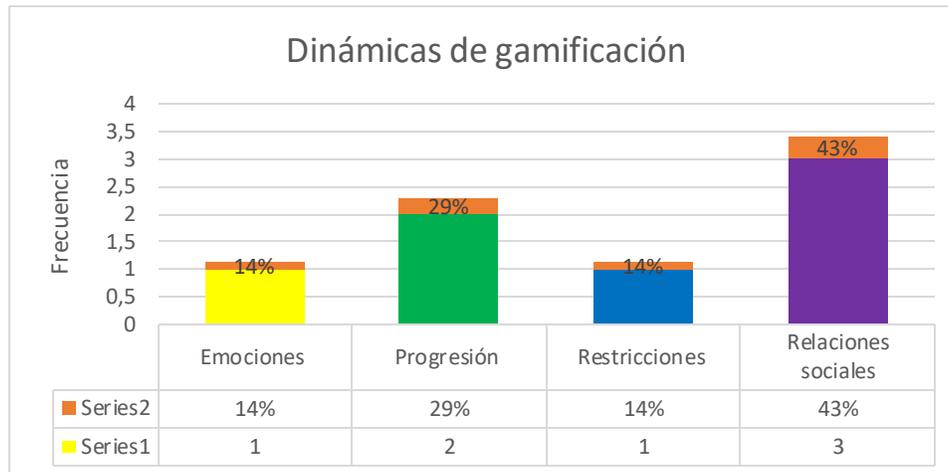


Figura 27 *Dinámicas de gamificación*

Fuente: *Estudio realizado en 2022*

Con relación a esta pregunta, se conoce que la dinámica más importante de gamificación para los docentes son las relaciones sociales (43%), seguido de la progresión (29%), y el 14% indica emociones y restricciones. Esto debido a que consideran a la interacción social como algo indispensable para el desarrollo del niño, ya que se aprende según el contexto en el que se vive y las personas con las que se interactúa.

16. ¿Dentro de las mecánicas propuestas en gamificación cuál cree usted que es la más importante?

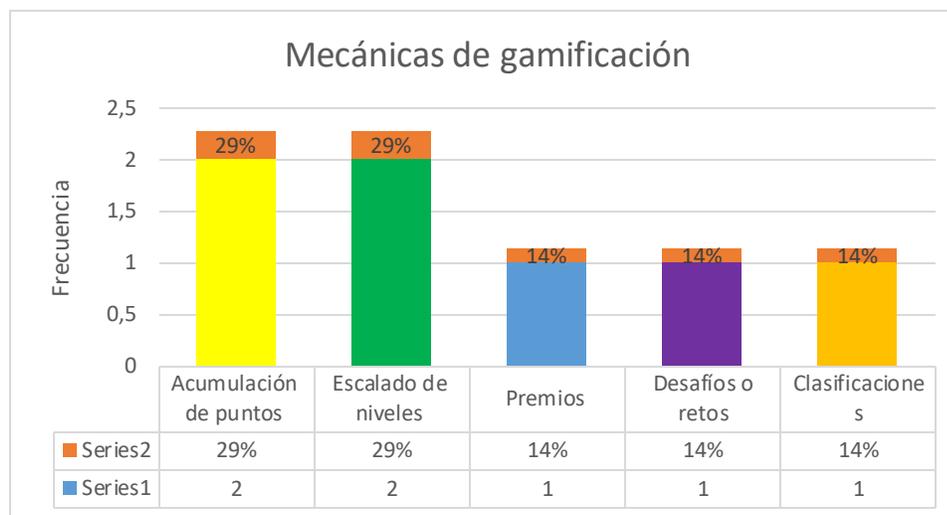


Figura 28 *Mecánicas de gamificación*

Fuente: *Estudio realizado en 2022*

Los docentes encuestados manifiestan que las mecánicas de gamificación más importantes son: acumulación de puntos y escalado de niveles con 29% respectivamente, mientras que el resto de la población indican premios, desafíos o retos y clasificaciones. Esto debido a que se conoce que los alumnos poseen el deseo de ganar y de obtener el mayor puntaje para ser el primero en la lista de ganadores.

17. ¿Dentro de los componentes propuestos en gamificación cuál cree usted que es la más importante?

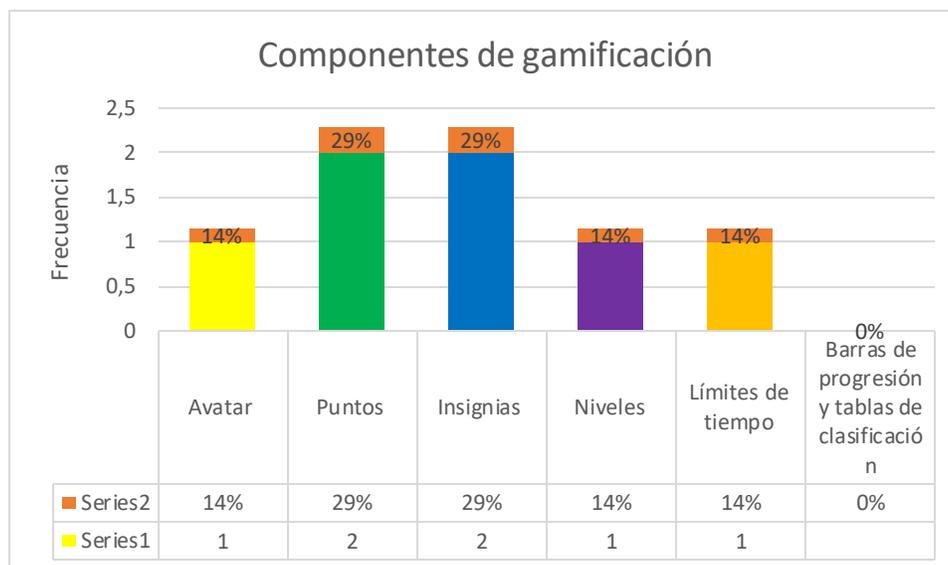


Figura 29 Componentes de gamificación

Fuente: Estudio realizado en 2022

La mayoría de encuestados mencionaron que los componentes propuestos dentro de gamificación más importantes son: puntos (29%) e insignias (29%), mientras que el resto de la población indican avatar, niveles y límites de tiempo. Se conoce que los estudiantes dentro de un juego entre más puntos obtienen sienten más placer por seguir jugando, y las insignias ayudan a verificar su logro en el desarrollo del nivel.

4.2. Propuesta didáctica



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

PROPUESTA DIDÁCTICA CON LA TÉCNICA DE KAHOOT! COMO ESTRATEGIA DE GAMIFICACIÓN PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICAS



AUTORA: ADRIANA TRUJILLO

IBARRA - ECUADOR

2022



PRESENTACIÓN

La educación presenta constantes cambios y desafíos a lo largo de los años esto exige en los docentes una mejor preparación e innovación para generar aprendizajes significativos de calidad, para desarrollar en los estudiantes el **pensamiento crítico** y **reflexivo** de manera que se integren a la sociedad aportando a la construcción y desarrollo del ser humano como individuo.

Para innovar la educación existen diferentes herramientas digitales que integradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas como es el caso de Kahoot! que mejora la atención y motivación de los estudiantes, con ello se adquieren los diferentes conocimientos de manera divertida, lo cual favorece un **aprendizaje constructivista** donde el alumno sea el protagonista del aprendizaje y sea capaz de participar de manera voluntaria ante las distintas actividades.

En este sentido, la presente propuesta plantea utilizar la técnica de Kahoot! como estrategia de gamificación para el área de matemáticas, se utilizará esta herramienta digital para crear juegos gamificados que contengan los diferentes elementos como dinámicas, mecánicas y componentes, que estén relacionados con temas matemáticos de educación general básica media.



JUSTIFICACIÓN

La matemática es una materia que forma parte indispensable dentro de la educación esta contiene aspectos positivos en la vida del ser humano ya que mejora el desarrollo cognitivo, pensamiento crítico para que este contribuya al desarrollo de la sociedad. Además, el conocimiento de esta materia brinda bases profundas en la que el estudiante sea capaz de razonar, para generar nuevas ideas y pueda buscar soluciones ante problemas de diferentes contextos.

En este sentido, la labor del docente es indispensable de tal forma que los conocimientos aprendidos dentro del aula sean significativos, para lo cual deben incorporar en sus actividades la tecnología ya que esta posee aspectos positivos en la educación e incitan un aprendizaje divertido despertando el interés para participar en la adquisición de nuevos conocimientos o para mejorar algunos ya abordados, además, de favorecer a mejorar las relaciones sociales.

De esta manera, se busca incrementar la gamificación como apoyo en la formación educativa para facilitar el aprendizaje, la cual incorpora los elementos de un juego en ambientes ajenos a estos como es el caso de la educación. ¡El objetivo de emplear la gamificación a través del uso de Kahoot! dentro del proceso de enseñanza es que el estudiante aprenda por medio del juego obteniendo una experiencia placentera y facilitando el trabajo tanto individual como grupal.

PROPÓSITO

Proporcionar a los docentes de educación básica del subnivel medio la oportunidad de conocer sobre gamificación educativa y la creación de juegos gamificados con la ayuda de herramientas tecnológicas para que los estudiantes aprendan de manera divertida, la misma que contribuye al desarrollo de habilidades y competencias apropiadas en relación con cada nivel educativo.



OBJETIVOS

GENERAL:

- Favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas del subnivel medio de educación general básica.

ESPECÍFICOS:

- Crear juegos con la ayuda de la técnica Kahoot! para favorecer el aprendizaje divertido en el área de Matemáticas.

- Incrementar el nivel de atención y participación del alumnado ante los nuevos contenidos.

ESTRUCTURA

¡La propuesta está basada en el uso de elementos de gamificación para crear juegos con la herramienta digital Kahoot! para los docentes de educación general básica del subnivel medio. Esta plantea tres juegos uno por cada año escolar (Quinto, Sexto y Séptimo) y en relación con una temática en específico.



ELEMENTOS DE GAMIFICACIÓN

Tabla 7 Elementos de gamificación

DINÁMICAS	MECÁNICAS	COMPONENTES
Es la parte más importante del proceso a gamificar, satisfacen las motivaciones intrínsecas del jugador favoreciendo el deseo y motivación.	Son las reglas del juego con las que se desenvuelve durante toda la actividad.	Son los recursos utilizados para crear la actividad gamificada.
Narrativa	Acumulación de puntos	Puntos
Emociones	Escalado de niveles	Insignias
Progresión	Premios	Niveles
Restricciones	Desafíos o retos	Límites de tiempo
Relaciones sociales	Clasificaciones	Barras de progreso y tablas de clasificación

Nota: *Elaboración propia*



HERRAMIENTA DE GAMIFICACIÓN

KAHOOT!



Figura 30 *Herramienta de gamificación Kahoot!*

Nota: *Captura de pantalla de la aplicación*

Es una plataforma digital gratuita de acceso libre con la que se puede diseñar cuestionarios de opción múltiple, de verdadero o falso, permite unir el aprendizaje con el juego, para esto solo es necesario que los alumnos tengan acceso a un dispositivo tecnológico con acceso a internet para que puedan interactuar con las actividades diseñadas por el docente. Kahoot! está al alcance de todos ya que es gratuita con la cual se puede aprender de manera divertida. que permite a los maestros y alumnos compartir sus conocimientos a través de juegos (Martínez, 2017).

Se ha seleccionado esta herramienta para realizar la propuesta didáctica ya que es la más popular dentro de los docentes su estructura es de fácil entendimiento, además, de ser un programa accesible a todas las personas, y utilizado para crear diferentes cuestionarios matemáticos con opciones de respuesta de verdadero o falso y de opción múltiple. Este a tenido gran acogida dentro de la educación por ser una herramienta amigable para el docente y el alumno.

ELEMENTOS DIDÁCTICOS

Temática

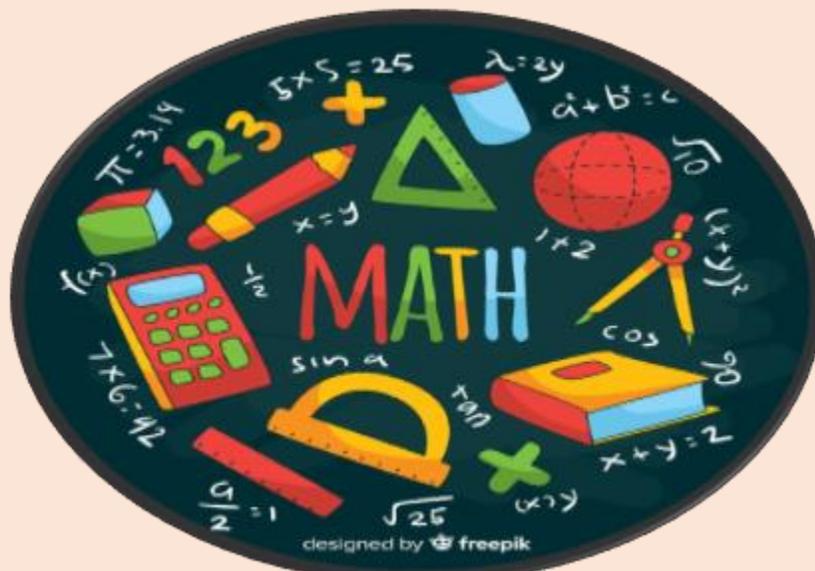
Se seleccionó un tema a tratar en relación con cada año escolar (Quinto, Sexto y Séptimo) entre los cuales están:

1. Suma y resta
2. Adición y sustracción de fracciones
3. Operaciones con decimales

Nombre del juego

¡Se colocó un nombre a cada juego realizado en Kahoot! para poder identificarlos, estos tienen relación con el tema seleccionado para diseñar la actividad.

1. Jugando con los números
2. Conociendo las fracciones
3. El experto en decimales



Destrezas con criterio de desempeño

Las destrezas que se presentan a continuación están planteadas en el Currículo Nacional 2016 del Ecuador para el Subnivel Medio del área de Matemáticas, con las cuales se crearan juegos gamificados utilizando la herramienta Kahoot.

M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales.

M.3.1.39. Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común.

M.3.1.28. Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales.

Indicadores para la evaluación de criterio

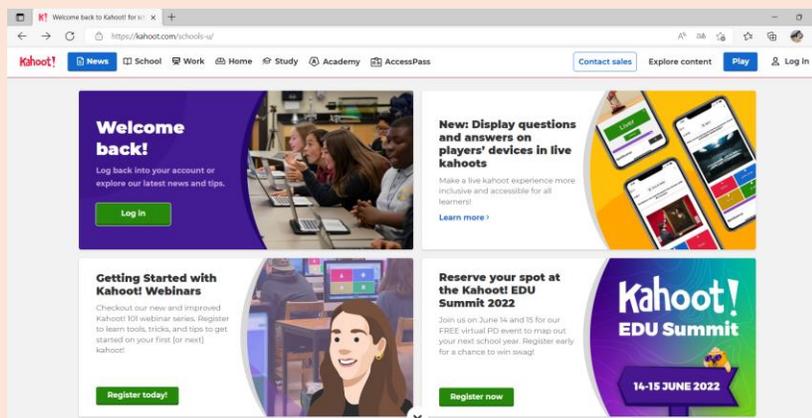
I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas. (I.3., I.4.)

I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. (I.1.)

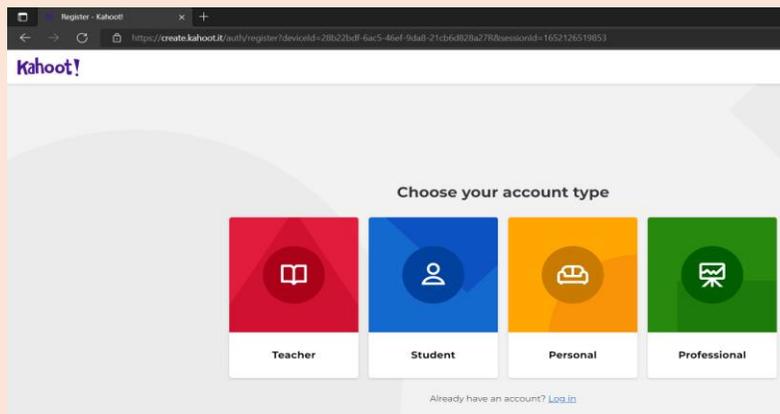
PROCEDIMIENTO

Para crear juegos en Kahoot es necesario seguir algunos pasos:

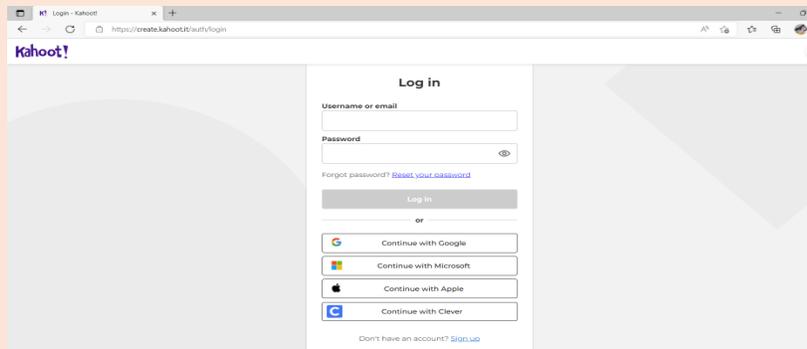
- Identificar el tema y el número de preguntas con el cual se va a realizar el cuestionario en Kahoot.
- Ingresar a <https://kahoot.com/schools-u/> y seleccionar “**Log in**” para iniciar sesión.



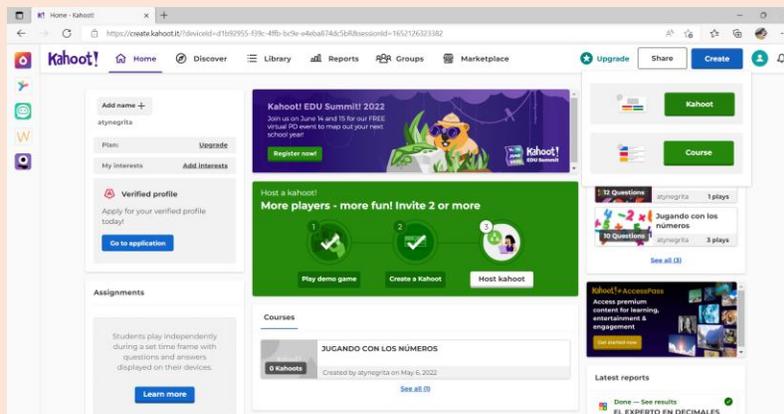
- Elegimos una opción de cuenta que se adapte a nuestras necesidades (maestro, estudiante, personal o profesional).



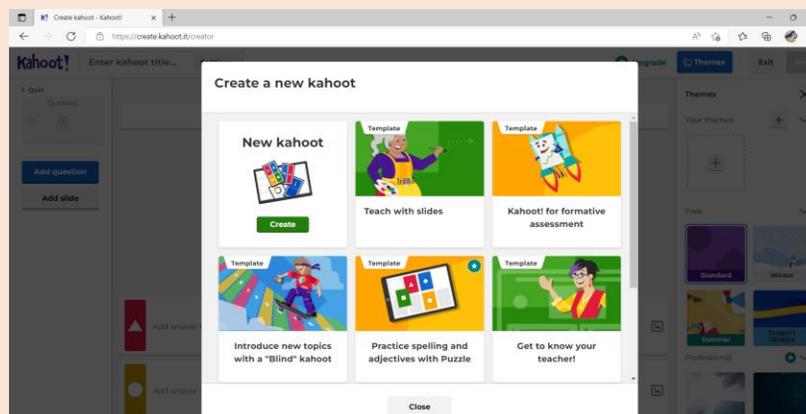
- Ingresamos el correo y contraseña o señalamos la opción de cuenta con la que queremos ingresar.



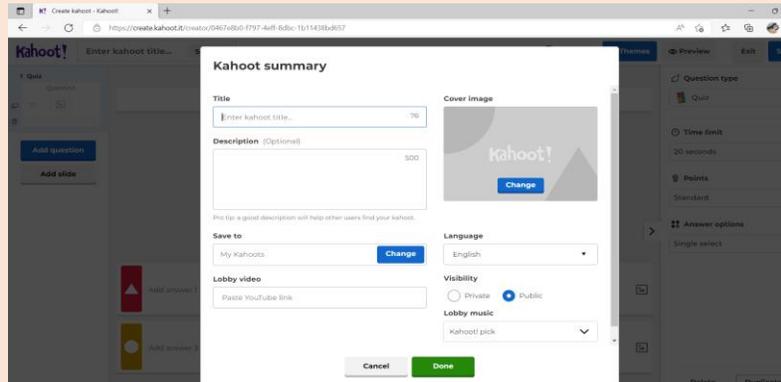
- Una vez que hayamos ingresado seleccionamos “Create” y escogemos “Kahoot”.



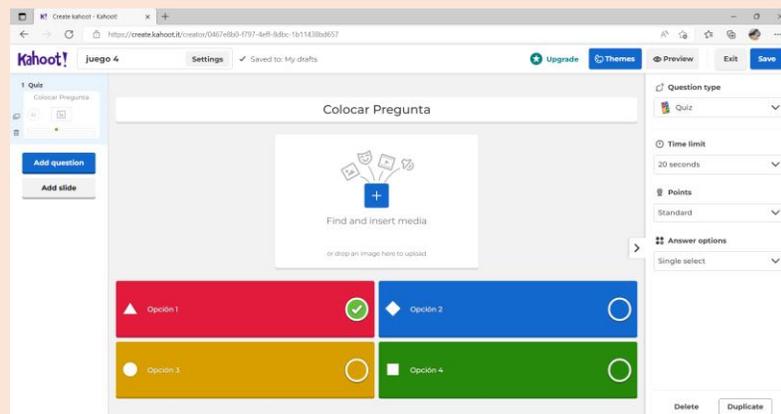
- Seleccionamos “New Kahoot” para comenzar a crear un nuevo juego.



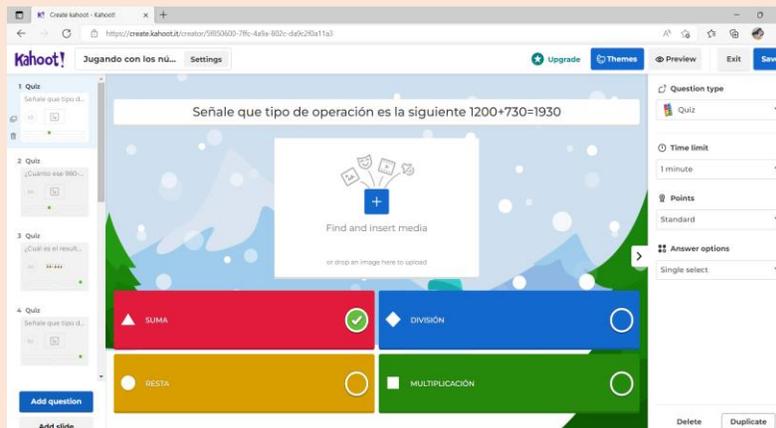
- En la parte superior seleccionamos **“Settings”**, colocamos el nombre de la actividad o juego a realizar y una descripción. Seleccionamos **“Done”** para guardar los cambios.



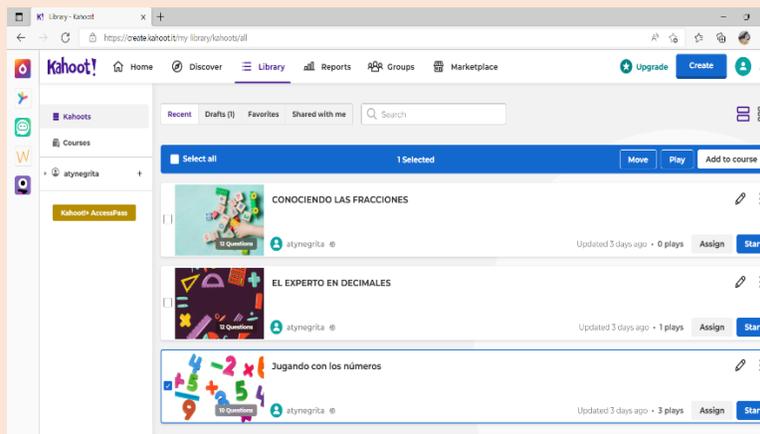
- En la parte superior colocar la pregunta del cuestionario, en la parte inferior colocar las 4 opciones de respuesta y seleccionar una de ellas como respuesta correcta. En la parte derecha podemos seleccionar el tiempo asignado para cada pregunta



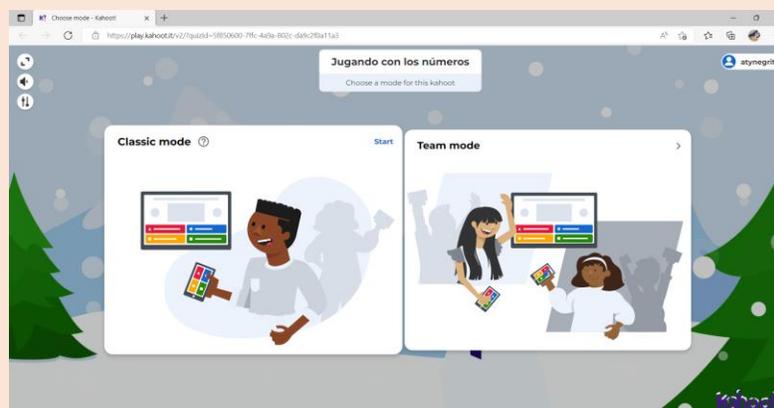
- Seleccionar **“Add question”** para crear el número de preguntas que se desee. Una vez terminado de ingresar las preguntas del cuestionario seleccionamos **“Save”** para guardar el juego. Y está listo para jugar con los alumnos.



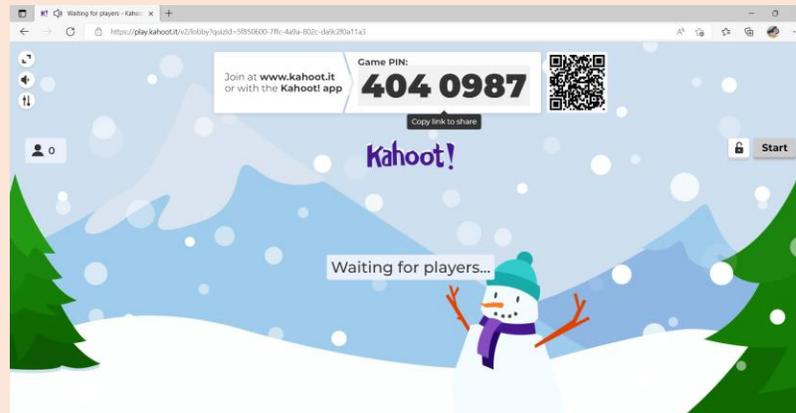
- Para jugar seleccionamos el juego deseado.



- Seleccionamos “Classic mode” para jugar en modo clásico o “Team mode” para jugar en equipo.

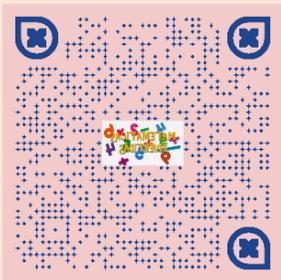
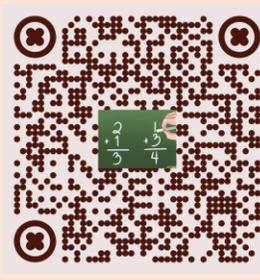


- Una vez seleccionado el modo de juego tendremos un “PIN” el cual será dado a los alumnos para que ingresen al juego y puedan contestar las preguntas realizadas anteriormente. Y seleccionar “Start” para comenzar el juego.



ACTIVIDADES DE GAMIFICACIÓN

Se presentan los juegos diseñados con la técnica de Kahoot con elementos de gamificación para el área de Matemáticas.

Grado escolar	QUINTO	SEXTO	SÉPTIMO
Temática	Suma y resta	Adición y sustracción de fracciones	Operaciones con decimales
Herramienta de gamificación	KAHOOT!	KAHOOT!	KAHOOT!
Título del juego	Jugando con los números	Conociendo las fracciones	El experto en decimales
URL	https://create.kahoot.it/share/jugando-con-los-numeros/5f850600-7ffc-4a9a-802c-da9c2f0a11a3	https://create.kahoot.it/share/conociendo-las-fracciones/150c790f-59d4-48c9-93a3-261df58c5d19	https://create.kahoot.it/share/el-experto-en-decimales/c977f32e-b4ab-4538-997a-221d5e6429f8
Código QR			

JUEGO EN KAHOOT 1

“JUGANDO CON LOS NÚMEROS”

Temática: Suma y resta

Las sumas y restas son operaciones matemáticas básicas que forman parte importante en la educación, favorece el pensamiento lógico-matemático ya que con estos ejercicios se mejora la capacidad de razonar, comparar y ejercitar nuestra mente gracias al cálculo mental.

Dentro de esta actividad se plantan un cuestionario de 10 preguntas entre las cuales los estudiantes tendrán que resolver ejercicios de adición y sustracción, además de ser capaces de identificar los signos correspondientes a cada operación matemática. El cuestionario elaborado en Kahoot es apto para desarrollar el pensamiento numérico de niños pertenecientes a quinto de educación general básica del subnivel medio.

Objetivo: Analizar los números, para reconocer los términos de suma y resta y poder resolverlos.

Destrezas con criterio de desempeño:

M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales.

Elementos del juego:

Dinámica	Emociones, progresión, relaciones sociales.
Mecánica	Acumulación de puntos, escalado de niveles, clasificaciones.
Componentes	Puntos, insignia, límites de tiempo, tablas de clasificación.

Duración: 15 minutos aproximadamente

Recursos: Computadora o dispositivo tecnológico, cuestionario en Kahoot de 10 preguntas.

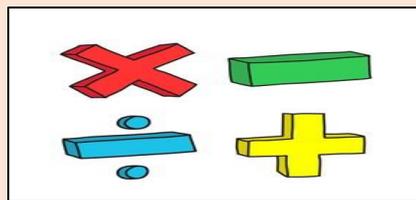
Desarrollo:

Los estudiantes jugaran el juego gamificado en Kahoot llamado “Jugando con los números” de acuerdo con las siguientes instrucciones:

1. Todos los niños deberán acceder a una computadora o dispositivo tecnológico.
2. Ingresar a Kahoot <https://kahoot.it> para escribir el PIN o contraseña el cual será dado por su maestra.
3. Al ingresar cada estudiante debe colocar su nombre con el cual se va a identificar para poder jugar.
4. Todos los participantes deberán responder las preguntas sobre sumas y restas, las cuales tienen un límite de tiempo para ser contestadas.
5. Se debe contestar hasta responder todas las preguntas.
6. La persona que obtenga un mayor puntaje gana el juego.
7. La persona que se encuentre en primer lugar gana 3 puntos en la evaluación quimestral, segundo lugar 2 puntos y el tercer lugar 1 punto

Indicadores para la evaluación del criterio:

I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas. (I.3., I.4.)



JUEGO EN KAHOOT 2

“CONOCIENDO LAS FRACCIONES”

Temática: Adición y sustracción de fracciones

La suma y resta de fracciones forma parte de las operaciones básicas en matemáticas, consiste en combinar dos fracciones a través de un símbolo matemático (+, -) el cual sirve de guía para poder calcular la respuesta de la operación planteada. Para realizar estas actividades hay que tener en cuenta los tipos de denominadores si son iguales “fracciones homogéneas” y si son diferentes “fracciones heterogéneas”. Este tipo de ejercicios ayudan a desarrollar las competencias matemáticas propuestas dentro del sexto grado de educación general básica.

Dentro de esta actividad se plantea un cuestionario de 12 preguntas entre las cuales los estudiantes tendrán que resolver ejercicios de sumas y restas de fracciones homogéneas y heterogéneas. El cuestionario elaborado en Kahoot es apto para desarrollar el pensamiento numérico y lógico-matemático en estudiantes pertenecientes a sexto de educación general básica del subnivel medio.

Objetivo: Realizar ejercicios de sumas y restas con fracciones.

Destrezas con criterio de desempeño:

M.3.1.39. Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común.

Elementos del juego:

Dinámica	Emociones, progresión, relaciones sociales.
Mecánica	Acumulación de puntos, escalado de niveles, clasificaciones.
Componentes	Puntos, insignia, límites de tiempo, tablas de clasificación.

Duración: 15 minutos aproximadamente

Recursos: Computadora o dispositivo tecnológico, cuestionario en Kahoot de 12 preguntas.

Desarrollo:

Los estudiantes jugaran el juego gamificado en Kahoot llamado “Conociendo las fracciones” de acuerdo con las siguientes instrucciones:

1. Todos los niños deberán acceder a una computadora o dispositivo tecnológico.
2. Ingresar a Kahoot! <https://kahoot.it> para escribir el PIN o contraseña el cual será dado por su maestra.
3. Al ingresar cada estudiante debe colocar su nombre con el cual se va a identificar para poder jugar.
4. Todos los participantes deberán responder las preguntas sobre sumas y restas con fracciones, las cuales tienen un límite de tiempo para ser contestadas.
5. Se debe contestar hasta responder todas las preguntas.
6. La persona que obtenga un mayor puntaje gana el juego.
7. La persona que se encuentre en primer lugar gana 3 puntos en la evaluación quimestral, segundo lugar 2 puntos y el tercer lugar 1 punto

Indicadores para la evaluación del criterio:

I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. (I.1.)

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{6}{5}$$

JUEGO EN KAHOOT 3

“EL EXPERTO EN DECIMALES”

Temática: Operaciones con decimales

La suma, resta, multiplicación y división con números decimales es uno de los temas planteados en Matemáticas como operaciones aritméticas básicas las cuales ayudan a desarrollar el pensamiento numérico, lógico y las habilidades matemáticas en los estudiantes.

Dentro de esta actividad se planten un cuestionario de 12 preguntas entre las cuales los estudiantes tendrán que resolver ejercicios de suma, resta, multiplicación y división con números decimales. El cuestionario elaborado en Kahoot es apto para estudiantes pertenecientes a séptimo de educación general básica del subnivel medio.

Objetivo: Realizar ejercicios de suma, resta, multiplicación y división con números decimales.

Destrezas con criterio de desempeño:

M.3.1.28. Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales.

Elementos del juego:

Dinámica	Emociones, progresión, relaciones sociales.
Mecánica	Acumulación de puntos, escalado de niveles, clasificaciones.
Componentes	Puntos, insignia, límites de tiempo, tablas de clasificación.

Duración: 15 minutos aproximadamente

Recursos: Computadora o dispositivo tecnológico, cuestionario en Kahoot de 12 preguntas.

Desarrollo:

Los estudiantes jugaran el juego gamificado en Kahoot llamado “El experto en decimales” de acuerdo a las siguientes instrucciones:

1. Todos los niños deberán acceder a una computadora o dispositivo tecnológico.
2. Ingresar a Kahoot <https://kahoot.it> para escribir el PIN o contraseña el cual será dado por su maestra.
3. Al ingresar cada estudiante debe colocar su nombre con el cual se va a identificar para poder jugar.
4. Todos los participantes deberán responder las preguntas sobre ejercicios de suma, resta, multiplicación y división con números decimales, las cuales tienen un límite de tiempo para ser contestadas.
5. Se debe contestar hasta responder todas las preguntas.
6. La persona que obtenga un mayor puntaje gana el juego.
7. La persona que se encuentre en primer lugar gana 3 puntos en la evaluación quimestral, segundo lugar 2 puntos y el tercer lugar 1 punto

Indicadores para la evaluación del criterio:

I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. (I.1.)

$$\begin{array}{r} 2,36 \\ + 1,64 \\ \hline 4,00 \end{array}$$



aytrujillo@utn.edu.ec



4.3. Validación de la propuesta

Para el cumplimiento de esta fase, se realizó una validación de la propuesta planteada anteriormente, la misma que fue revisada por tres docentes expertos en matemáticas, los cuales fueron elegidos por su experiencia en educación media, por su conocimiento en el área, además, de conocer el uso de la plataforma en la cual se realizaron las actividades, y por su disposición de tiempo para revisar con cautela el proyecto realizado. El instrumento utilizado para la validación de la propuesta didáctica con la técnica de Kahoot! como estrategia de gamificación para el área de matemáticas fue una rúbrica de validación la cual está compuesta por seis indicadores tales como:

- FUNCIONALIDAD
- OBJETIVIDAD
- ORGANIZACIÓN
- CLARIDAD
- CONSISTENCIA
- COHERENCIA

Con relación a estos indicadores, cada uno de ellos tendrá un valor correspondiente de 0-100 en las diferentes escalas de Likert señalado como: DEFICIENTE, REGULAR, BUENA, MUY BUENA, EXCELENTE, si se obtiene un promedio de valoración entre 81-100 puntos la propuesta será validada con éxito, caso contrario se realizarán los cambios pertinentes para una nueva validación.

La validación se realizó el viernes 15 de julio del 2022, se entregó a los tres docentes seleccionados la rúbrica de validación para que puedan señalar el porcentaje de calificación correspondiente a cada indicador. El resultado obtenido por parte de los expertos es la siguiente:

Sumatoria del ítem calificado por el experto

Tabla 8 Rúbrica de validación

RÚBRICA DE VALIDACIÓN						
1. DATOS GENERALES						
Autor del instrumento:	Adriana Yessenia Trujillo Lara					
Nombre del experto:	Mauricio Bladimir Godoy Tapia					
Título de la investigación:	GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS					
2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN						
INDICADORES	CONTENIDO	Deficiente 0-20	Regular 21-40	Buena 41-60	Muy buena 61-80	Excelente 81-100
FUNCIONALIDAD	La propuesta corresponde a los objetivos de la investigación planteada.					100
	Contiene actividades adecuadas para el nivel de educación escogido.					100
	Actividades de fácil acceso.					100
OBJETIVIDAD	Las actividades están expresadas para medir comportamientos observables.					100

	Promueve la capacidad de interactuar entre compañeros y docente.					100
	El número de preguntas dentro del cuestionario de las actividades es suficiente.					100
ORGANIZACIÓN	El orden de los ítems de la propuesta es adecuado.					100
	Existe organización en la redacción de información.					100
	Existe una organización lógica en las actividades de la propuesta.					100
CLARIDAD	El vocabulario utilizado es adecuado para el grupo de investigación.					100
	Redacción clara y precisa.					100

	Contiene información relevante.					100
CONSISTENCIA	Tiene una base teórica y científica que respalda.					100
	La información presente en los ítems permite analizar las características relevantes de la propuesta.					100
	Explica el motivo por el cual se realiza la propuesta.					100
COHERENCIA	Existe una coherencia entre los ítems.					100
	Existe coherencia con la variable.					100
	Existe coherencia en las actividades con el tema propuesto para cada una de ellas.					100
TOTAL						1800

PROMEDIO DE VALORACIÓN	100
OBSERVACIONES	Excelente propuesta que ayudará a mejorar la práctica docente.

Nota: Elaboración propia.

RÚBRICA DE VALIDACIÓN						
1. DATOS GENERALES						
Autor del instrumento:	Adriana Yessenia Trujillo Lara					
Nombre del experto:	Cinthya Thalía Yépez Cuasaluzan					
Título de la investigación:	GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS					
2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN						
INDICADORES	CONTENIDO	Deficient e 0-20	Regula r 21-40	Buen a 41-60	Muy buen a 61-80	Excelent e 81-100
FUNCIONALIDA D	La propuesta corresponde a los objetivos de la investigación planteada.					100
	Contiene actividades adecuadas para el nivel de educación escogido.					100
	Actividades de fácil acceso.					100

OBJETIVIDAD	Las actividades están expresadas para medir comportamientos observables.					100
	Promueve la capacidad de interactuar entre compañeros y docente.					100
	El número de preguntas dentro del cuestionario de las actividades es suficiente.					100
ORGANIZACIÓN	El orden de los ítems de la propuesta es adecuado.					100
	Existe organización en la redacción de información.					100
	Existe una organización lógica en las actividades de la propuesta.					100
CLARIDAD	El vocabulario utilizado es adecuado para el grupo de investigación.					100
	Redacción clara y precisa.					100

	Contiene información relevante.					100
CONSISTENCIA	Tiene una base teórica y científica que respalda.					100
	La información presente en los ítems permite analizar las características relevantes de la propuesta.					100
	Explica el motivo por el cual se realiza la propuesta.					100
COHERENCIA	Existe una coherencia entre los ítems.					100
	Existe coherencia con la variable.					100
	Existe coherencia en las actividades con el tema propuesto para cada una de ellas.					100
TOTAL						1800

PROMEDIO DE VALORACIÓN	100
OBSERVACIONES	Ninguna

RÚBRICA DE VALIDACIÓN						
1. DATOS GENERALES						
Autor del instrumento:	Adriana Yessenia Trujillo Lara					
Nombre del experto:	Luis Mesías Carlosama Guatemal					
Título de la investigación:	GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS					
2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN						
INDICADORES	CONTENIDO	Deficiente 0-20	Regular 21-40	Buena 41-60	Muy buena 61-80	Excelente 81-100
FUNCIONALIDAD	La propuesta corresponde a los objetivos de la investigación planteada.					100
	Contiene actividades adecuadas para el nivel de educación escogido.					100
	Actividades de fácil acceso.					100

OBJETIVIDAD	Las actividades están expresadas para medir comportamientos observables.					100
	Promueve la capacidad de interactuar entre compañeros y docente.					100
	El número de preguntas dentro del cuestionario de las actividades es suficiente.					100
ORGANIZACIÓN	El orden de los ítems de la propuesta es adecuado.					100
	Existe organización en la redacción de información.					100
	Existe una organización lógica en las actividades de la propuesta.					100
CLARIDAD	El vocabulario utilizado es adecuado para el grupo de investigación.					100
	Redacción clara y precisa.					100

	Contiene información relevante.					100
CONSISTENCIA	Tiene una base teórica y científica que respalda.					100
	La información presente en los ítems permite analizar las características relevantes de la propuesta.					100
	Explica el motivo por el cual se realiza la propuesta.					100
COHERENCIA	Existe una coherencia entre los ítems.					100
	Existe coherencia con la variable.					100
	Existe coherencia en las actividades con el tema propuesto para cada una de ellas.					100
TOTAL						1800

PROMEDIO DE VALORACIÓN	100
OBSERVACIONES	Excelente trabajo.

Docente experto	Promedio de valoración	Escala de Likert
Mauricio Bladimir Godoy Tapia	100	Excelente
Cinthy Thalía Yépez Cuasaluzan	100	Excelente
Luis Mesías Carlosama Guatemal	100	Excelente

En consecuencia, con el instrumento utilizado y la valoración realizada por los docentes expertos en Matemáticas cada rubrica de validación obtuvo un total de 1800 puntos con un promedio de valoración igual a 100 perteneciente a la escala de “EXCELENTE” por lo tanto se deduce que la propuesta planteada en la presente investigación ha sido validada con éxito. Este cumple con los indicadores propuestos en el cual se destaca que la propuesta realizada tiene relación con el objetivo planteado en la investigación, permite medir los comportamientos de los estudiantes, posee un orden, el vocabulario es apropiado para el grupo de investigación, además, está basada en una base teórica y existe coherencia entre el objetivo y el problema.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se conoció durante el análisis científico abordado en el capítulo II, el término “innovación”, el cual habla del uso de nuevas estrategias dentro del proceso educativo con el fin de mejorar los contenidos de las diferentes asignaturas abordadas durante todo el periodo de formación. Dentro de este se mencionan distintos modelos pedagógicos basados en el juego, el que mas se destaca es la gamificación ya que gracias a sus elementos (dinámicas, mecánicas y componentes) facilita la atención, motivación, participación del alumnado, además, facilita el desarrollo de habilidades y competencias de manera divertida.
- El proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas, es complicado, suele ser una asignatura en la que los docentes utilizan técnicas tradicionales (cuaderno, pizarra, libro), haciendo que sus estudiantes se sientan aburridos de asistir a estas horas de clase para mejorar esta situación se elaboró una propuesta didáctica con el uso de estrategias de gamificación la cual sirve para mejorar la adquisición de nuevos conocimientos, al ser las clases más didácticas, divertidas para los estudiantes estos aprenden rápido y fácil, además, gracias a estos juegos sus aprendizajes son permanentes.
- Se conoció a través de la observación de las planificaciones realizadas por los docentes de básica media las estrategias de gamificación que ellos emplean en su labor diaria dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje del área de matemáticas también, se conoció las herramientas con las cuales los educandos realizan sus actividades gamificadas y se identificó cuál de ellas es la que tiene mayor acogida, gracias a esto se logró clasificarlas mediante una ficha de revisión de información secundaria, con el fin de identificar en que temas matemáticos utilizan con mayor frecuencia la gamificación educativa.
- La propuesta planteada utilizando Kahoot! como estrategia de gamificación se realizó con base en las destrezas con criterio de desempeño del área de matemáticas, tomando en cuenta cada contenido y habilidad matemática a desarrollar en los diferentes temas, con el fin de crear juegos para ayudar de alguna manera a los docentes de educación general

básica del subnivel medio a contribuir en el proceso de enseñanza y a mejorar sus contenidos para que sus alumnos puedan aprender de forma divertida.

- Es necesario validar la propuesta didáctica realizada, ya que gracias a los indicadores propuestos en la ficha de validación se logró señalar el porcentaje de calificación obtenida, además, es importante tener una percepción de una persona con conocimientos del tema, capacitada en aspectos académicos, tecnológicos y diseño de actividades gamificadas. La validación de la propuesta ejecutada por docentes expertos hace que el trabajo realizado tenga validez y sea confiable para ser desarrollado ya que está basado en el conocimiento matemático, trabajo participativo, favorece a la interacción docente-estudiante e involucra el compromiso y motivación constante del alumno por realizar las actividades. Además, valida la importancia académica y científica, los aportes personales y profesionales utilizados para la elaboración de la estrategia didáctica y de la investigación en general.

5.2. RECOMENDACIONES

- Los docentes deben tener una formación continua en herramientas tecnológicas, para que puedan utilizar de mejor manera y aprovechar su uso al máximo en la creación de clases dinámicas e interactivas las cuales sirven para mejorar la atención de sus alumnos e incrementar los aprendizajes ya que estos se aprenden de forma divertida, dejando de lado la manera tradicional de enseñar con implementos que se utilizan de generación en generación, provocando en los estudiantes decepción y poca motivación por aprender nuevos contenidos
- Implementar el uso continuo de estrategias de gamificación dentro de su aula de clase para mejorar el proceso de aprendizaje. Así mismo crear nuevas actividades con diferentes contenidos con el uso de distintas herramientas de gamificación para poder extenderlas a las distintas áreas del conocimiento, creando clases divertidas para cada año escolar, ya que el uso de esta estrategia es para todo tipo de estudiantes desde educación primaria hasta universidad, entre mas llamativo los contenidos mejor adquisición de conocimientos.
- Aplicar la propuesta didáctica planteada con la técnica de Kahoot! como estrategia de gamificación para el área de matemáticas correspondiente al subnivel de educación general básica media, para mejorar sus contenidos a través del juego, además, de fomentar el trabajo individual y cooperativo de sus alumnos. Este sirve para compartir conocimientos

de manera divertida, al ser realizada por medio de internet se mantiene un registro de la participación de cada alumno y la nota o puntaje que este a obtenido en la actividad, se puede programar el ejercicio para realizarlos varias veces y de esta manera también ayuda como retroalimentación del tema.

- Evaluar las actividades de gamificación realizadas a los estudiantes para comprobar su efectividad y conocer los diferentes temas con mayor dificultad para trabajar en su retroalimentación.

REFERENCIAS

- Achavar, C. (2019). Beneficios del juego en la acción pedagógica. *Foro educacional*(33), 115-122.
- Acosta, J., Torres, M., Álvarez, M., & Paba, M. (2020). Gamificación en el ámbito educativo: Un análisis bibliométrico. *Revista de Investigaciones*, 15(1), 28-36.
- Andrade, C. (2020). El juego y su importancia cultural en el aprendizaje de los niños en educación inicial. *Revista Ciencia e investigación*, 5(2), 132-149.
- Anonymous. (13 de Junio de 2018). *Unidad Educativa Mariano Suarez Veintimilla "Con unidad, servicio y amor construiremos un mundo mejor"*. Obtenido de Blogspot: <https://uetmsv.blogspot.com/#!>
- Arboleda, D., & Pino, J. (2020). Modelación matemática. Una alternativa que posibilita la reflexión de objetos matemáticos. *Tesis Licenciado en matemáticas y física*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/17982>
- Basso, M., Bravo, M., Castro, A., & Moraga, C. (2018). Propuesta de modelo tecnológico para Flipped Classroom (T-Flic) en educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 22(2), 1-17.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson Educación.
- Borrás, O. (2015). *Fundamentos de la gamificación*. Madrid: GATE.
- Buxarrais, M., & Ovide, E. (2011). El impacto de las nuevas tecnologías en la educación en valores del siglo XXI. *Sinéctica Revista electrónica de educación*, 37, 1-15.
- Carreras, C. (2017). Del homo ludens a la gamificación. *Quaderns de filosofia i ciencia*, 4(1), 107-118.
- Castor, D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de pedagogía*, 24(70), 181-272. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002
- Chacón, J., Marín, D., & Vidal, M. (2019). Bibliometría aplicada a la gamificación como estrategia digital de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 19(60), 1-26.
- De Soto García, I. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra. *Edutec Revista electrónica de tecnología educativa*(65), 29-39.
- Díaz-Barriga, A. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. *10*(04), 1-15.
- Díaz-Delgado, N. (2018). Gamificar y transformar la escuela. *Mediterránea de Comunicación*, 9(2), 61-73.
- Educación, M. d. (2016). *Currículo de EGB y BGU Matemática*. Quito: Ministerio de Educación.

- Escudero, C., & Cortez, L. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Machala: UTMACH. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf>
- García, F. (2016). *En clave de innovación educativa. Construyendo el nuevo ecosistema de aprendizaje*.
- García, F., Cara, J., Martínez, J., & Cara, M. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje una aproximación teórica. *Logía: Educación Física y Deporte*, 1(1), 16-24.
- García, I. (2019). Escape room como propuesta de gamificación en educación. *Revista Educativa Hekademos*(27), 71-79.
- García, K., & Moscoso, S. (2021). Gamificación y enseñanza-aprendizaje del razonamiento lógico matemático en estudiantes de educación general básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonia*, 6(4), 219-239.
- García, M., & Hijón, R. (2017). Análisis para la gamificación de un curso de formación profesional. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*(26), 46-60.
- González del Hierro, M. (2019). Genially Libros interactivos geniales. *Observatorio de tecnología educativa*(10), 1-9.
- Herberth, O. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Revista Realidad y Reflexión*(44), 108-118.
- Hernández, A. (2019). La Motivación base fundamental en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 7(2), 57-61.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL.
- Holguín, F., Holguín, E., & García, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las Matemáticas: Una revisión sistemática. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22(1), 62-75.
- Lara, O. (2017). Evaluación del sistema de gestión del aprendizaje basado en MOODLE aplicado en la Universidad Técnica del Norte (UTN) establecido con el estándar de calidad ISO-9126. *ECOS*, 9.
- Lavado, P., & Lacambra, V. (2016). *IX Jornadas nacionales de ludotecas: ponencias y comunicaciones: juegos y juguetes en la vida social*. Albarracín: Comarca de la Sierra de Albarracín.
- Maraza, B., Cuadros, L., Cornelio, W., Palomino, Y., & Chillitupa, A. (2019). Análisis de las herramientas de gamificación online Kahoot y Quizizz en el proceso de

- retroalimentación de aprendizajes de los estudiantes. *Revista Referencia Pedagógica*, 7(2), 339-362.
- Margalef, L., & Arenas, A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva educacional, formación de profesores*(47), 13-31.
- Marín, V., & Cabero, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. *Revista Iberoamericana de educación a distancia*, 22(2), 25-33.
- Martínez, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*(83), 252-277.
- Monterrey, T. d. (2016). *EduTrends Gamificación*. Monterrey: Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey.
- Monterrey, T. d. (2017). *Radar de Innovación Educativa 2017*. México: Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey.
- Morales, J. (2013). La gamificación en la universidad para mejorar los resultados académicos de los alumnos. *EduQ@2013*, 1-15.
- Morales, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante? *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 21(2), 91-108.
- Morales, S. (2018). *Aplicación de una metodología gamificada para la mejora de una unidad didáctica de formación profesional*. Córdoba: Unir.
- Moya, A. (2009). Las nuevas tecnologías en educación. *Innovación y experiencias educativas*(45), 1-9.
- Navarro, E., Jiménez, E., Rappoport, S., & Thoilliez, B. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. España: Unir.
- Ortega, P., Ramírez, M., Torres, J., López, A., Servín, C., Suárez, L., & Ruiz, B. (2007). Modelo de innovación educativa. Un marco para la formación y el desarrollo de una cultura de la innovación. *Revista Iberoamericana de educación a distancia*, 10(1), 145-173.
- Ortíz, A., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44, 1-17.
- Ortíz, M., & Gravini, M. (2012). Estudio de la competencia matemática en la infancia. *Revista Psicogente*, 15(27), 139-152.
- Peris, L. (2020). Que entendemos por innovación: el papel de las TIC. *Didáctica, innovación y multimedia*, 1-11.

- Ramírez, J. (2014). *Gamificación: mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional*. Madrid: Alfaomega.
- Rivas, A. (2017). *Cambio e innovación educativa: las cuestiones cruciales*. Buenos Aires: Fundación Santillana.
- Rossi, A., & Barajas, M. (2018). Competencia digital e innovación pedagógica: desafíos y oportunidades. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(3), 317-339.
- Sesento, L. (2021). El constructivismo; posibilidades en el aula universitaria. *Milenaria, Ciencia y arte*(17), 35-37.
- Tobón, S., Pimienta, J., & García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson.
- Torres, A., & Romero, L. (2018). *Gamificación en Iberoamérica Experiencias desde la Comunicación y la Educación*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.
- Urquidí, A., & Tamarit, C. (2015). Juegos serios como instrumento facilitador del aprendizaje: evidencia empírica. *Universidad de Zulia*, 31(3), 1201-1220.
- Valbuena, S., De la Hoz Coronado, K., & Berrio, J. (2021). El rol del docente de matemáticas en el desarrollo del pensamiento crítico en la enseñanza remota. *Boletín Redipe*, 10(1), 372-386.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *Por la victoria: Como el pensamiento del juego puede revolucionar tus negocios*. Harrisburg, EEUU: Wharton School Press.

ANEXOS

Anexo A. Matriz de revisión de información secundaria

MATRIZ DE REVISIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA					
Investigadora:	Adriana Yessenia Trujillo Lara		Área del conocimiento:		Matemáticas
Nombre de la institución:	Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla		Nivel de educación:		Subnivel medio de educación general básica
Grado escolar	Título de la unidad	Contenidos	Estrategias de gamificación		
			SI	NO	
Quinto					
Sexto					
Séptimo					

Anexo B. Encuesta a docentes de básica media.

Encuesta sobre estrategias de gamificación

Esta encuesta es confidencial, se realiza con fines educativos, para analizar el uso de estrategias de Gamificación en Matemáticas aplicadas en el aula de clase. Por favor, indique su respuesta escogiendo un solo literal.

DATOS INFORMATIVOS:

EDAD

20-25 años	26-30 años	31-35 años	36-40 años	41-45 años	Más de 46 años

GÉNERO

MASCULINO	FEMENINO

NIVEL DE FORMACIÓN

Técnico o tecnológico	Licenciatura	Maestría	Doctorado

EXPERIENCIA LABORAL

1-5 años	6-10 años	11-15 años	16-20 años	Más de 20 años

PREGUNTAS RELACIONADAS CON GAMIFICACIÓN EDUCATIVA

1. ¿Conoce sobre gamificación educativa?

SI	NO

2. ¿Tiene alguna experiencia en el uso de gamificación educativa dentro de su aula de clase?

SI	NO

3. ¿Qué herramienta digital a utilizado para Gamificar sus clases?

Kahoot!	Genially	Quizizz	Socrative

4. ¿Con que frecuencia ha utilizado gamificación dentro de su aula de clase?

Siempre	Frecuentemente	A veces	Rara vez	Nunca

5. ¿En qué momento de su clase utiliza estrategias de gamificación?

Inicio	Desarrollo	Cierre

6. ¿Con que fin utiliza estrategias de gamificación en Matemáticas?

Mejorar habilidades	Adquirir conocimientos nuevos	Retroalimentación	Incremento de atencion del alumno

7. ¿Qué ventaja cree usted que es la más importante dentro de la gamificación educativa?

Aumenta la motivacion de los estudiantes	Incremento del compromiso estudiantil	Fomenta la innovacion educativa	Facilita el trabajo individual y en equipo	Participación voluntaria del alumno	Promueve el aprendizaje divertido

8. ¿Qué tan importante es el uso de estrategias de gamificación dentro del proceso de enseñanza?

Muy importante	Importante	Moderadamente importante	De poca importancia	Sin importancia

9. ¿Qué tan de acuerdo está en que se utilice el juego como estrategia de enseñanza?

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

10. ¿Qué tan difícil fue implementar esta nueva estrategia dentro de su aula de clase?

Muy fácil	Fácil	Ni fácil ni difícil	Difícil	Muy difícil

11. ¿Cómo valora su experiencia en la elaboración de clases que incluye gamificación para un entorno virtual de aprendizaje?

Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo

12. ¿Está de acuerdo en que la gamificación favorece entornos de aprendizajes atractivos e interactivos?

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

13. ¿En qué temas relacionados con la matemática utiliza estrategias de gamificación?

Suma	Resta	Multiplicación	División

14. ¿Como considera usted a sus estudiantes?

Exploradores	Socializadores	Pensadores	Triunfadores	Revolucionarios

15. ¿Dentro de las dinámicas propuestas en gamificación cuál cree usted que es la más importante?

Narrativa	Emociones	Progresión	Restricciones	Relaciones sociales

16. ¿Dentro de las mecánicas propuestas en gamificación cuál cree usted que es la más importante?

Acumulación de puntos	Escalado de niveles	Premios	Desafíos o retos	Clasificaciones

17. ¿Dentro de los componentes propuestos en gamificación cuál cree usted que es la más importante?

Avatar	Puntos	Insignias	Niveles	Misiones	Límites de tiempo	Tablas de clasificación

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Datos del investigador:

Nombre: Adriana Yessenia Trujillo Lara

ANEXO C. Rúbrica de validación

RÚBRICA DE VALIDACIÓN						
1. DATOS GENERALES						
Autor del instrumento:						
Nombre del experto:						
Título de la investigación:						
2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN						
INDICADORES	CONTENIDO	Deficiente 0-20	Regular 21-40	Buena 41-60	Muy buena 61-80	Excelente 81-100
FUNCIONALIDAD	La propuesta corresponde a los objetivos de la investigación planteada.					
	Contiene actividades adecuadas para el nivel de educación escogido.					
	Actividades de fácil acceso.					
OBJETIVIDAD	Las actividades están expresadas para medir comportamientos observables.					

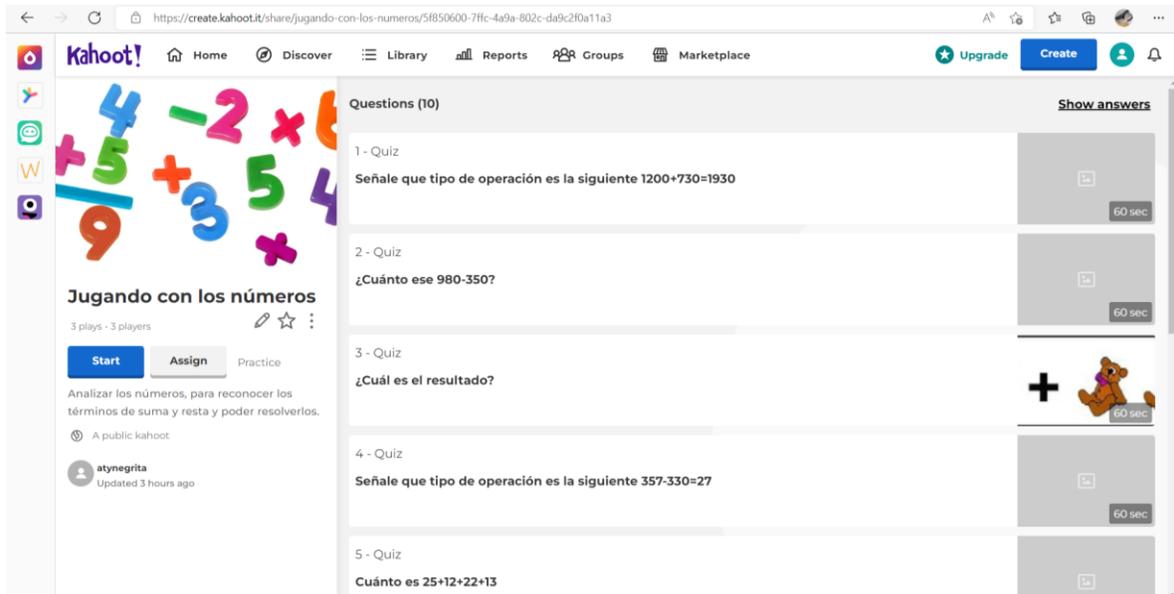
	Promueve la capacidad de interactuar entre compañeros y docente.					
	El número de preguntas dentro del cuestionario de las actividades es suficiente.					
ORGANIZACIÓN	El orden de los ítems de la propuesta es adecuado.					
	Existe organización en la redacción de información.					
	Existe una organización lógica en las actividades de la propuesta.					
CLARIDAD	El vocabulario utilizado es adecuado para el grupo de investigación.					
	Redacción clara y precisa.					
	Contiene información relevante.					
CONSISTENCIA	Tiene una base teórica y científica que respalda.					
	La información presente en los ítems permite analizar las características relevantes de la propuesta.					
	Explica el motivo por el cual se realiza la propuesta.					
COHERENCIA	Existe una coherencia entre los ítems.					

	Existe coherencia con la variable.					
	Existe coherencia en las actividades con el tema propuesto para cada una de ellas.					
TOTAL						
PROMEDIO DE VALORACIÓN						
OBSERVACIONES						

ANEXO D. Fotos

JUEGO EN KAHOOT 1

“Jugando con los números”



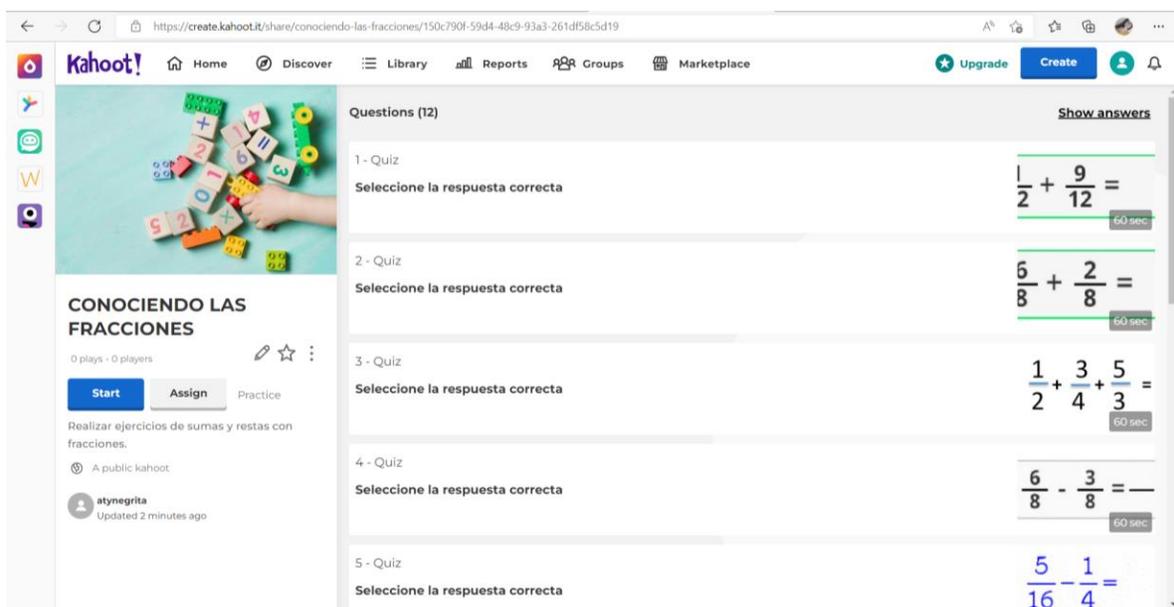
The screenshot shows a Kahoot! quiz page for 'Jugando con los números'. The quiz has 10 questions. The first five questions are visible:

- 1 - Quiz
Señale que tipo de operación es la siguiente $1200+730=1930$
- 2 - Quiz
¿Cuánto es $980-350$?
- 3 - Quiz
¿Cuál es el resultado?
- 4 - Quiz
Señale que tipo de operación es la siguiente $357-330=27$
- 5 - Quiz
Cuánto es $25+12+22+13$

The interface includes a 'Start' button, 'Assign' and 'Practice' options, and a 'Show answers' button. The quiz is public and was updated 3 hours ago by user 'atynegrita'.

JUEGO EN KAHOOT 2

“Conociendo las fracciones”



The screenshot shows a Kahoot! quiz page for 'Conociendo las fracciones'. The quiz has 12 questions. The first five questions are visible:

- 1 - Quiz
Seleccione la respuesta correcta
 $\frac{1}{2} + \frac{9}{12} =$
- 2 - Quiz
Seleccione la respuesta correcta
 $\frac{6}{8} + \frac{2}{8} =$
- 3 - Quiz
Seleccione la respuesta correcta
 $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{3} =$
- 4 - Quiz
Seleccione la respuesta correcta
 $\frac{6}{8} - \frac{3}{8} =$
- 5 - Quiz
Seleccione la respuesta correcta
 $\frac{5}{16} - \frac{1}{4} =$

The interface includes a 'Start' button, 'Assign' and 'Practice' options, and a 'Show answers' button. The quiz is public and was updated 2 minutes ago by user 'atynegrita'.

JUEGO EN KAHOOT 3

“El experto en decimales”

The screenshot shows a Kahoot! quiz page for 'EL EXPERTO EN DECIMALES'. The quiz is a public kahoot with 1 player. It contains five questions related to decimal arithmetic. The interface includes a navigation bar at the top with options like Home, Discover, Library, Reports, Groups, and Marketplace. The quiz details on the left include the title, a description of the quiz content (addition, subtraction, multiplication, and division of decimals), and the creator's name 'atynegrita'.

Questions (12)

1 - Quiz
Seleccione la respuesta correcta

$$\begin{array}{r} 4,53 \\ + 2,6 \\ \hline \end{array}$$

60 sec

2 - Quiz
Seleccione la respuesta correcta

$$\begin{array}{r} 90,3 \\ - 3,846 \\ \hline \end{array}$$

60 sec

3 - Quiz
Seleccione la respuesta correcta

$$\begin{array}{r} 14,79 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

60 sec

4 - Quiz
Seleccione la respuesta correcta

$$\begin{array}{r} 4,608 \\ \times 0,072 \\ \hline \end{array}$$

60 sec

5 - Quiz
Seleccione la respuesta correcta

$$\begin{array}{r} 5,43 \\ + 2,05 \\ \hline \end{array}$$