



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**  
**Dirección de Investigación y Posgrado**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**  
**MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**TEMA:**

Recurso digital para el uso de herramientas de gamificación en los procesos de enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior.

**Autor:**

**Ing. Tutiven Mejía Diana Andrea**

**Director TFM:**

**Msc. Mayorga Albán Amalín Ladaysé**

Milagro, Diciembre 2021

ECUADOR

## ACEPTACIÓN DE LA TUTORA

Por la presente hago constar que he analizado el trabajo de titulación presentado por la Ing. **Diana Andrea Tutiven Mejía**, para optar al título de Magíster en Educación, mención Tecnología e Innovación Educativa y que acepto tutoriar a la maestrante, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

**Milagro, 2 de Diciembre 2021**

**AMALIN LADAYSE  
MAYORGA ALBAN**

Firmado digitalmente por AMALIN LADAYSE MAYORGA ALBAN  
Nombre de reconocimiento (DN): c=EC, o=SECURITY DATA S.A. 1, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, serialNumber=070121100719, cn=AMALIN LADAYSE MAYORGA ALBAN  
Fecha: 2021.12.08 20:36:13 -05'00'

**Amalín Ladaysé Mayorga Albán**

**CI: 0201306065**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

El autor de esta investigación declara ante el Comité Académico del programa de Maestría en Educación de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que esta referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título de una institución pública o extranjera.

**Milagro, 2 de Diciembre 2021**



**DIANA ANDREA TUTIVEN MEJÍA**

**CI: 0926404641**

## CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de de **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**, otorga al presente proyecto de desarrollo las siguientes calificaciones

Memoria científica	[60,00]
Defensa oral	[39,67]
Total	[99,67]
Equivalente	[Excelente]



Firmado electrónicamente por:  
**WELLINGTON  
ARTURO ALVAREZ  
BAQUE**

Mgtr. Wellington Álvarez Baque  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

**AMALIN LADAYSE  
MAYORGA ALBAN**

Firmado digitalmente por AMALIN LADAYSE  
MAYORGA ALBAN  
Nombre de reconocimiento (DN): cn=EC,  
o=SECURITY DATA S.A. 1, ou=ENTIDAD DE  
CERTIFICACION DE INFORMACION,  
serialNumber=070121100719, cn=AMALIN  
LADAYSE MAYORGA ALBAN  
Fecha: 2021.12.08 19:28:29 -0500

Msc. Amalín Mayorga Albán  
Director TFM



Firmado electrónicamente por:  
**NADIA ELIZABETH  
RODRIGUEZ  
CASTILLO**

Msc. Nadia Rodríguez Castillo  
SECRETARIA DEL TRIBUNAL

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis a Dios por ser mi guía principal en todo momento, a mi madre, familia, amigos que de una u otra forma han aportado de manera moral e investigativa, a mi hermano y amigo Jefferson Vera que partió de una manera inesperada, sé que ahora está muy feliz y por último pero no menos importante a mis alumnos que han sido una de mis mayores fuentes de inspiración.

En especial quiero dedicarla a dos personas que han sido mi pilar fundamental en el transcurso de mi maestría; A mi madre la señora Mariana Mejía Ayala que me ha sabido guiar en todo momento a través de sus oraciones, gracias madre por haberme enseñado a encarar las adversidades sin perder la dignidad ni desfallecer en el intento, hoy gracias a ella he cumplido una meta más en el ámbito profesional, es por ella todo mi esfuerzo humano e intelectual, así también quiero dedicar a esa persona que me acompañó en este proceso Cinder Peñafiel que a pesar de muchas adversidades siempre he contado con su apoyo incondicional para mi preparación.

DIANA ANDREA TUTIVEN MEJÍA

## **Agradecimiento**

Mi agradecimiento muy especial a la Universidad Estatal de Milagro por darme la oportunidad de seguirme preparando en esta prestigiosa Institución, a la Ingeniera Mirka Torres Holguín quien la conocí como alumna y ahora aportó con sus conocimientos de lengua extranjera en mi tesis, coordinadores de la Maestría que supieron apoyarnos y guiarnos en todo momento, a todos aquellos docentes que aportaron en nuestra formación académica, sin ellos no hubiera sido posible esta meta.

Un agradecimiento especial a mi tutora de tesis Msc. **Amalín Ladaysé Mayorga Albán** por haberme acompañado en este proceso de tutorías.

DIANA ANDREA TUTIVEN MEJÍA

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

**Doctor**

**Fabricio Guevara Viejó**

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho de Autor del trabajo realizado como requisito previo para la obtención de mi título de Cuarto Nivel, cuyo tema fue Recurso digital para el uso de herramientas de gamificación en los procesos de enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior y que corresponde a la Dirección de posgrado.

**Milagro, 2 de Diciembre 2021**



**DIANA ANDREA TUTIVEN MEJÍA**

**CI: 0926404641**

## Tabla Contenido

Aceptación de la Tutora .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	iii
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA .....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Derechos de autor .....	vii
Lista de Tablas .....	x
Lista de figuras .....	x
Lista de anexos.....	xii
Glosario de términos.....	xiii
Resumen .....	xiv
Abstract .....	xv
Introducción .....	1
Capítulo I: Fundamentación de la propuesta de intervención .....	3
1.1. El problema .....	3
1.2. Análisis de la situación .....	5
1.3. Antecedentes referenciales .....	5
1.4. Determinación del tema .....	9
1.5. Objetivo general .....	9
1.6. Objetivos específicos.....	10
1.7. Justificación .....	10
CAPÍTULO II: Alcance y Metodología .....	12
2.1. Descripción de beneficiarios .....	12
2.2. Alcance esperado del proyecto.....	12
2.3. Métodos, técnicas y herramientas .....	12
2.4. Cronograma de Actividades.....	14
2.5. Presupuesto .....	15
2.6. Limitaciones del proyecto .....	15
CAPÍTULO III: Alcance curricular del proyecto.....	16
3.1. Estructura curricular.....	16
3.2. Planificación microcurricular del contenido .....	16
3.3. Recursos tecnológicos (herramientas).....	21



3.4.	Arquitectura de la información .....	27
3.5.	Proceso de consumo de contenidos .....	46
3.6.	Propuesta de evaluación y seguimiento.....	49
CAPÍTULO IV: Conclusiones y Recomendaciones .....		51
4.1.	Conclusiones .....	51
4.2.	Recomendaciones .....	51
Bibliografía.....		53

## **Lista de Tablas**

Tabla1.....	15
-------------	----

## **Lista de figuras**

Figura 1.....	14
Figura 2.....	27
Figura 3.....	28
Figura 4.....	29
Figura 5.....	30
Figura 6.....	31
Figura 7.....	32
Figura 8.....	33
Figura 9.....	34
Figura 10.....	35
Figura 11.....	36
Figura 12.....	37
Figura 13.....	38
Figura 14.....	39
Figura 15.....	40
Figura 16.....	41
Figura 17.....	42
Figura 18.....	43
Figura 19.....	44
Figura 20.....	45
Figura 21.....	46
Figura 22.....	46
Figura 23.....	47

Figura 24.....	47
Figura 25.....	48
Figura 26.....	48
Figura 27.....	49

**Lista de anexos**

**Anexo 1** Ficha de validación del instrumento de recolección de datos.....70  
**Anexo 2** Proceso de validación del instrumento de recolección de datos.....77  
**Anexo 3** Encuesta a los alumnos .....79  
**Anexo 4** Resultados encuesta .....80

## **Glosario de términos**

**Baby boomers:** Nacidos entre (1946 a 1964) han logrado una buena adaptación a las nuevas tecnologías a pesar de no ser nativos digitales, su red preferida es facebook aunque inician a navegar por instagram.

**Estrategias:** Son un conjunto de técnicas que se planifican de acuerdo a las necesidades educativas para hacer el proceso de aprendizaje más efectivo.

**Gamificación:** Técnica que traslada la mecánica del juego al ámbito educativo.

**Generación Alfa:** Nacidos a partir del 2010 se la considera la primera generación cien por ciento digital, hijos de la generación Z, se les da este nombre por la primera letra del abecedario griego, son capaces de navegar por apps y encontrar contenidos como videos sin saber leer no consideran la tecnología como una herramienta sino como algo natural en su entorno.

**Generación X:** Nacidos entre (1965 y 1980) se los considera como la juventud de los 80 esta generación vio la llegada del cd, walkman y el ordenador, así como el final casetes y videocasetes.

**Generación Z:** Nacidos entre (1994 y 2010) son la generación del internet, nativos digitales para ellos es impensable vivir sin dispositivos como smartphones o tabletas es algo natural que sea convertido en parte de ellos, Twitter, Snapchat, Youtube e Instagram son las redes más usadas.

**INEC:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

**Millennials:** Han nacido entre (1981 y 1993) son la generación del selfie, crecieron con el cambio del siglo, les gusta ser los primeros en descubrir y compartirlo en redes sociales, instagram es una de las redes sociales más usadas por esta generación mientras que facebook tiene menos interés.

**Planificación microcurricular:** Documento el cual su objetivo es la planificación por unidades, (Propuesta de unidad interdisciplinaria, 2016).

**Técnicas:** Procesos que permiten ejecutar una acción.

**TIC'S:** Tecnología de la Información y Comunicación.

## **Resumen**

La implementación de ésta propuesta de desarrollo permite la inclusión de estrategias de gamificación en el aula para mejorar los procesos de enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior de la Escuela de Educación Básica “Gonzalo Benítez Gómez” de la ciudad de Durán, como objetivo fundamental se ha propuesto diseñar un recurso digital que permita utilizar las mejores estrategias de gamificación. Para esta investigación se desarrolló un estudio exploratorio, bajo una metodología cuantitativa, a través de encuestas online como técnica de análisis de datos elaborado en la herramienta google forms. Después de un análisis exhaustivo se puede concluir que matemáticas es una de las asignaturas que siguen siendo poco aceptadas por los estudiantes en pleno siglo XXI, debido a la escasa inclusión de estrategias de gamificación que no han permitido una motivación adecuada en la enseñanza de la asignatura. Sin embargo, es posible desarrollar la motivación a través de enfoque por competencias que logre integrar la mecánica del juego en el ámbito educativo, un alumno motivado será capaz de conseguir mejores resultados en cualquier contexto. Cabe indicar que existen un sinnúmero de estrategias de aprendizaje, sin embargo las que concuerdan con la inclusión de la gamificación son: la motivación, competencia, práctica, repetición, entre otros. Finalmente es fundamental para mejorar la enseñanza de las matemáticas la capacitación de los docentes ya que a diario se enfrentan a retos y nuevas herramientas de gamificación que le van permitir aplicar mejores estrategias para dinamizar el aula y motivar a sus estudiantes.

**Palabras Claves:** gamificación, motivación, matemáticas, herramientas, enseñanza.

## **Abstract**

The implementation of this development proposal allows the inclusion of gamification strategies in the classroom to improve math teaching processes of the basic upper sublevel of the basic education school “Gonzalo Benítez Gómez” located in the city of Duran, the fundamental object is the proposal of designing a digital resource that allows to use the best gamification strategies. To this investigation will be developed an exploratory study with a quantitative methodology, this investigation will be supported by online surveys as a data analysis technique, it will be used google forms tool. After a thorough analysis, it can be conclude that math is one of the subjects that is not well accepted by the students in the XXI century. Due to this limited inclusion of gamification strategies, it has not been allowed the appropriate motivation to the teaching of this subject. However, it is possible to develop the motivation through the approach by competencies that facilitate the integration of the game mechanic in the educational field, a motivated student will be able to get better results in any context. It is worth indicating that exists a multitude of learning strategies, however, the motivation, competency, practice, repetition, among other aspects, agree with the inclusion of gamification. Finally, the training of teachers is fundamental to improve the teaching of math, because they face new challenges and gamification tools that will allow to apply the best strategies to boost the classroom and motivate the students.

**Key words:** Gamification, motivation, Math, tools, teaching.

## Introducción

Iza (2019) define a la educación como, “proceso de alto potencial que requiere de innovación en el transcurso de la enseñanza, que motive al estudiante en la adquisición del nuevo conocimiento y al mismo tiempo que asegure lo aprendido para alcanzar así un aprendizaje significativo” (p.1), citado en (Guerra Guerrero, 2013).

Aún en pleno siglo XXI es común escuchar a los estudiantes, “las matemáticas son difíciles” o “No soy bueno para las matemáticas”, de la misma manera quienes la enseñan bajo un estilo memorístico, aunque en muchas ocasiones el sistema es tradicional existen docentes que se esfuerzan por implementar propuestas innovadoras que permitan el desarrollo de habilidades, “Gamificar el aprendizaje de las matemáticas es una propuesta atractiva que responde a los intereses naturales de niñas y niños por el juego y que brinda la posibilidad de aprender jugando” (Ortegón, 2016, p. 7).

Otras de las definiciones de gamificación según Ortegón (2016) la define como: “técnica, método o estrategia a la vez, que conoce los elementos que hacen atractivos a los juegos e identifica, dentro de una actividad en un entorno de NO-juego, aquellos aspectos que se pueden convertir en juego o dinámicas lúdicas” (p.15).

Para (Heredia et al., 2020, pp. 49-58):

Los inicios de la gamificación se dieron a través del sector empresarial en el año 1896, donde una empresa vendía estampas a otras empresas minoristas utilizadas para recompensar a sus clientes y así poder beneficiar a la empresa e incentivar al cliente. Sin embargo, Nick Pelling acuñó el término por primera vez en el año 2003. (Heredia et al., 2020)

El desconocimiento de la Gamificación en procesos de enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior, se puede considerar como una barrera que no ha permitido que los docentes integren actividades lúdicas que mejoren los procesos educativos e innoven sus estrategias metodológicas para enseñar matemáticas, otras de las grandes barreras para el uso de la gamificación son la



falta de herramientas tecnológicas de libre acceso en la institución educativa a la hora de innovar, así también la poca capacitación que los docentes reciben para implementar nuevas metodologías interactivas que les permita desarrollar una clase activa y participativa en la enseñanza de las matemáticas.

La presente propuesta de desarrollo pretende diseñar un recurso digital que permita el uso de estrategias de gamificación en el aula para mejorar los procesos de enseñanza de los docentes de matemáticas en el subnivel básica superior de la Escuela de Educación Básica “Gonzalo Benítez Gómez” de la ciudad de Durán .

Se considera oportuno este proyecto de desarrollo orientado al uso de herramientas de gamificación, al ser implementado podría mejorar la enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior; hoy en día la educación ha cambiado a nivel mundial a causa de la Covid-19, se masifica el uso de metodologías interactivas, se propone el trabajo colaborativo en red y el aprendizaje basado en gamificación, lo cual ha sustituido los procesos cotidianos a los que tantos alumnos como docentes estuvieron acostumbrados.

Otro factor muy importante que podría mejorar en los estudiantes es la motivación por aprender las matemáticas, “la motivación es lo que lleva a un individuo a hacer algo” (Borrás Gené, 2015, p.9).

Para esta investigación se desarrollará un estudio exploratorio, bajo una metodología cuantitativa, a través de encuestas online como técnica de análisis de datos elaborado en la herramienta de google forms, como herramienta fundamental de recolección de datos se utilizará el cuestionario.

## Capítulo I: Fundamentación de la propuesta de intervención

### 1.1. El problema

El desconocimiento de la Gamificación en procesos de enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior, se puede considerar como una barrera que no ha permitido que los docentes integren actividades lúdicas que mejoren los procesos educativos e innoven sus estrategias metodológicas para enseñar matemáticas, desde una perspectiva innovadora lo que limita el desarrollo cognitivo de los alumnos y por ende genera impacto en el rendimiento académico.

Los educadores se están replanteando el modo de enseñar a los niños pequeños a aprovechar su enorme potencial de aprendizaje. “El juego constituye una de las formas más importantes en las que los niños pequeños obtienen conocimientos y competencias esenciales” (Unicef, 2018, p.9).

Otras de las grandes barreras para el uso de la gamificación son la falta de herramientas tecnológicas de libre acceso en la institución educativa a la hora de innovar, así también la poca capacitación que los docentes reciben para implementar nuevas metodologías interactivas que les permita desarrollar una clase activa y participativa en la enseñanza de las matemáticas, a pesar de no contar con la infraestructura y los recursos tecnológicos necesarios, se podría llegar a un compromiso por parte de los representantes legales para lograr integrar el uso de algún dispositivo tecnológico en las jornadas educativas de matemáticas y así poder implementar nuevas tecnologías de aprendizaje interactivo que mejoren la calidad de los procesos educativos de las matemáticas.

Se considera importante investigar sobre la Gamificación y Aprendizaje Basado en Juegos para la enseñanza de las matemáticas dado que permite trasladar la mecánica de los juegos al ámbito educativo con el fin de mejorar el aprendizaje de esta asignatura, (Gaitán, 2013).

La inclusión de nuevas metodologías de enseñanza y el uso de herramientas de gamificación en los últimos años han hecho que la educación de un giro, permitiendo que el estudiante aprenda de una manera lúdica, lo que antes se le complicaba aprender a través de las clases tradicionales apoyadas en ejemplos y ejercicios planteados, sin embargo en pleno siglo XXI las matemáticas siguen

siendo consideradas como una de las asignaturas más difíciles por aprender incluso para muchos docentes enseñarlas es un gran desafío.

Es importante destacar que algunos docentes, son parte de las generaciones baby boomers (1946-1964) y generación X (1965 y 1980) y que han venido enseñando las matemáticas con las metodologías que a ellos les enseñaron, por lo que se les complica en su gran mayoría utilizar la tecnología y herramientas de gamificación, sea por el desconocimiento de las mismas o por desinterés en innovar procesos; sin embargo, para los alumnos de la generación Z (1994-2010) y generación Alfa (2010-2025) no hay motivación en ir al salón de clases y tener que copiar un pizarrón lleno de números cuando ellos saben que una aplicación podría guiarlos en la resolución paso a paso del ejercicio. Existe una gran ventaja que facilita la implementación de herramientas gamificadas en el aula, ya que estas dos últimas generaciones crecieron en un entorno digital, siendo ellos los beneficiarios indirectos de esta propuesta, otra gran ventaja de estas generaciones es que muchos de ellos cuentan con docentes Millennials (1981 y 1997).

Los beneficiarios directos con el uso de este proyecto de desarrollo son los docentes que les servirá como apoyo para innovar y mejorar las técnicas de enseñanza hacia sus estudiantes mediante herramientas de gamificación, y por último pero no menos importante la gestión pedagógica de la Escuela Educación Básica Fiscal Gonzalo Benítez Gómez, la cual sería otro beneficiario indirecto al mejorar los procesos de enseñanza de las matemáticas.

Es por ello que este proyecto de desarrollo tendría una gran aceptación y viabilidad al mejorar los procesos educativos de las matemáticas, al incluir la gamificación como estrategia de aprendizaje. En la actualidad es muy importante que la educación esté ligada a la tecnología e incluya estrategias y metodologías activas de aprendizaje que mejoren la calidad de los procesos educativos.

Este proyecto de desarrollo se fundamenta en generar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿El conocimiento de la Gamificación podría influir en una mejor enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior?, otro punto muy importante es la motivación que influye en la implementación de estrategias que permiten el uso de la gamificación, así como, ¿El interés por aplicar nuevas estrategias mejorará la enseñanza de las matemáticas?.

## **1.2. Análisis de la situación**

La escuela de Educación Básica Fiscal Gonzalo Benítez Gómez está situada en la provincia del Guayas, Cantón Durán, en la parroquia Eloy Alfaro (Durán), cuenta con 38 docentes y 1321 estudiantes entre la jornada matutina y vespertina, en el subnivel básica superior hay un aproximado de 400 estudiantes y 2 docentes en el área de matemáticas.

Se han realizado esfuerzos por generar planificaciones y usar estrategias de enseñanza diferentes, sin embargo de los 400 estudiantes aproximados el 58% no lograron alcanzar los aprendizajes requeridos en los 3 últimos años lectivos, mejorar el nivel motivación hacia la asignatura se ha convertido en un gran reto para los docentes del área, esta problemática no viene de ahora si no de muchos años atrás debido a que no se cuenta con recursos y materiales didácticos para mejorar o implementar otras estrategias en las aulas de clases.

Con este proyecto de desarrollo se pretende mejorar los procesos de enseñanza en la asignatura basándonos en nuevas estrategias metodológicas y herramientas que permitan captar la atención del estudiante y la motivación, gamificar las clases es un tema innovador en el área educativa y más aún cuando se pretende cambiar la percepción de que: “Las matemáticas son difíciles” por un “Las matemáticas son divertidas y fáciles”.

## **1.3. Antecedentes referenciales**

La gamificación es trasladar la mecánica del juego al ámbito educativo, según Ayén (2017), “es la aplicación de técnicas propias de los juegos en ambientes no lúdicos, como las empresas o los centros educativos. Por su parte, el aprendizaje basado en juegos (ABJ) es el uso de juegos para aprender unos contenidos didácticos”, Ortegón (2016), define la gamificación como; “técnica, método o estrategia a la vez, que conoce los elementos que hacen atractivos a los juegos e identifica, dentro de una actividad en un entorno de NO-juego, aquellos aspectos que se pueden convertir en juego o dinámicas lúdicas” (p. 15) .

La palabra gamificación proviene de gamification, compuesta por el sustantivo game y el sufijo -ification, determinando al primero como disfrute o entretenimiento y al segundo como convertir algo, una acción o un proceso.

Juntas las dos definirían a la gamificación como el proceso de convertir las características de algo en disfrute, alegría y unión. (Carrión, 2017, p. 29)

Así también al proceso de gamificación, según Leon & Zambrano (2017), “se puede considerar un sinónimo de ludificación, por lo cual ésta tendencia pretende utilizar los pensamientos y mecánicas en el ámbito educativo” (p. 12), para Rodríguez & Santiago (2015) “el término Gamificación fue acuñado por Nick Pelling en el año 2002, pero hasta 2010 no empezó a ganar popularidad, al orientarse claramente hacia aspectos relacionados con la incorporación de técnicas de juego, principalmente recompensas en entornos digitales” (p. 9).

El origen del término gamificación se ubica en el sector empresarial, para luego dar el salto a la educación, gracias al aporte del profesor Thomas Malone quien empezó a realizar estudios de motivación en los juegos, apoyándose principalmente en los conceptos de la gamificación en el aprendizaje, en el año 2003 el término fue aplicándose a diferentes ámbitos, sin embargo en el 2010 y 2011 famosos creadores y diseñadores de videojuegos expandieron la idea de gamificación en congresos y conferencias donde se destaca la importancia de la experiencia lúdica (Malvido, 2019).

El impacto de la gamificación también llega al mundo educativo, pues las mismas técnicas aplicadas en el mundo de los videojuegos se aplican al proceso formativo y, en este caso, su implantación deberá ir todavía más rápida, dado que el sistema pedagógico ya lleva algún tiempo evaluando los videojuegos como elementos activos de formación, reemplazando muchos materiales de estudio por videojuegos, que de forma rápida, ligera y divertida son capaces de transmitir el conocimiento. (Contreras & Euguía, 2016)

La incursión de los videojuegos como herramientas pedagógicas han venido teniendo gran aportación desde mediados de los 80, desde el punto de vista educativo era más práctico vincular a las generaciones nacidas en la era digital a través de este recurso que a más de uno lo motiva jugar, para Contreras & Euguía (2016), “un videojuego (video game) o juego de video es un programa informático creado para el entretenimiento, basado en la interacción entre una o varias personas y un aparato electrónico que ejecuta dicho videojuego” (p. 12).

Para (Malvido, 2019):

**La técnica de aprendizaje basada en mecánica de juegos.**

Es la forma de recompensar al participante en función de los objetivos alcanzados. Por ejemplo:

**Acumulación de puntos** Se asigna un valor a determinadas acciones y se van acumulando a medida que se realizan.

**Escalado de niveles** Se definen niveles que el usuario deberá ir superando.

**Obtención de premios o regalos** Se van entregando a medida que se van cumpliendo objetivos.

**Clasificaciones** Según los puntos obtenidos u objetivos logrados se subirá o bajará en un ranking.

**Desafíos** Competiciones entre los usuarios para lograr los premios.

**Misiones o retos** Conseguir resolver o superar un reto u objetivo planteado, sólo o en equipo.

A nivel mundial, Estados Unidos ocupa el primer lugar en el uso de gamificación, “seguido de España, donde se están generando iniciativas como el Gamification World Congress, así como diferentes empresas que se están posicionando en ofrecer servicios de Gamificación a empresas” (Rodríguez & Santiago, 2015).

Según Iza (2019), la gamificación está siendo estudiada en diferentes países a nivel mundial, sin embargo a nivel de Latinoamérica se puede evidenciar a la gamificación como una mezcla entre la diversión y aprendizaje, muchos son los países que han dado un nuevo modelo en la enseñanza de los estudiantes usando aplicaciones móviles basadas en la gamificación.

A partir del 2011 en Argentina opera el programa Seeds of Empowerment, una iniciativa de aprendizaje móvil impulsado por la Universidad de Stanford que ha beneficiado a miles de estudiantes de más de 20 países, mediante la plataforma Smile, una serie de aplicaciones móviles basadas en la gamificación. (Fundación Telefónica México, 2016, p.24)

Desde 2011 en Colombia se ha venido brindando acceso a la educación a través del aprendizaje móvil entre ellos, “el proyecto Raíces del Aprendizaje Móvil ha brindado acceso a la educación a comunidades colombianas con altos índices de

vulnerabilidad por medio de la provisión de dispositivos móviles, contenidos digitales interactivos y programas de formación de profesores”.(Fundación Telefónica México, 2016, p. 25)

Por otra parte la tecnología celular también se ha visto inmersa en estos cambios educativos, “en Perú el Instituto Alexander von Humboldt de Lima y el Instituto de Medicina Tropical de Amberes, Bélgica, han desarrollado una aplicación para el sistema IOS que permite acceder y participar en cursos educativos basados en la plataforma Moodle” (Fundación Telefónica México, 2016, p. 33).

En Chile han generado proyectos basados en gamificación, como Videojuegos para el Desarrollo de Habilidades en Ciencia a través de Celulares, un programa diseñado por la Universidad de Chile para estimular el aprendizaje en ciencias dentro de la educación primaria por medio de juegos de rol.(Fundación Telefónica México, 2016, p. 25)

Según Fundación Telefónica México (2016, p. 26) “el equipo de la Universidad Tecnológica de El Salvador (Utec) ha desarrollado Camino matemático un software para auxiliar a niños de educación primaria en la comprensión de operaciones matemáticas simples”.

Otras de los grandes aportes es el proyecto Mati-Tec desarrollado en; “Ciudad de México el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey ha desarrollado el proyecto Mati-Tec, enfocado en el uso de dispositivos móviles como apoyo a la enseñanza de las matemáticas” (Fundación Telefónica México, 2016, p. 28).

No con menos relevancia en Ecuador en la ciudad de Guayaquil, según Ponce (2017):

En el año 2012, la Unidad educativa Lemas se implementó iPads, y en el centro de tecnologías de la información de la Espol utilizan los programas como Moodle y Canvas para facilitar el proceso de aprendizaje. También en la ciudad de Cuenca en la Unidad educativa particular CEBCI utilizan el diseño de los juegos en un contexto educativo. (p. 4)

Según Cantoral (2001) hay dos definiciones de enseñar y aprender, “para un profesor, enseñar es crear las condiciones que producirán la apropiación del

conocimiento por parte de los estudiantes”, cada estudiante tiene un ritmo de apropiación del conocimiento diferente (p. 7). Así mismo manifiesta que para un estudiante “aprender significa involucrarse en una actividad intelectual cuya consecuencia final es la disponibilidad de un conocimiento con doble estatus, el de herramienta y el de objeto” (Cantoral, 2001, p.7).

Para que se produzca aprendizaje, es necesario que el conocimiento sea un objeto importante, casi esencial de la interacción entre el profesor y sus alumnos, es decir que el conocimiento sea una manifestación importante de los “juegos” de la escuela, según lo manifiesta. (Cantoral, 2001, p. 7)

En la actualidad la educación requiere que los docentes sean innovadores, investigadores y se auto eduquen, de tal manera que aprovechen los recursos tecnológicos que nos ofrece la era digital. De este modo los docentes serán guías en el aula y los verdaderos protagonistas serán los estudiantes, los docentes transmitirán nuevas habilidades que le permitan enfrentarse en este mundo tan cambiante y acelerado, es por ello que este proyecto de desarrollo está direccionado al uso de herramientas de gamificación en los procesos de enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior debido a que nos ofrece un abanico de estrategias y posibilidades que permiten implementar en el aula, pese a que el término gamificación aún sigue siendo poco implementado en ciertos sectores de la educación pública, se considera pertinente trabajar en este proyecto de desarrollo.

#### **1.4. Determinación del tema**

El tema de este proyecto de desarrollo se lo ha establecido para mejorar los procesos de enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior en la Escuela de Educación Básica “Gonzalo Benítez Gómez” del cantón de Durán: Recurso digital para el uso de herramientas de gamificación en los procesos de enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior.

#### **1.5. Objetivo general**

Diseñar un recurso digital que permita el uso de estrategias de gamificación en el aula para mejorar los procesos de enseñanza de los docentes de matemáticas



en el subnivel básica superior de la Escuela de Educación Básica “Gonzalo Benítez Gómez” de la ciudad de Durán.

### **1.6. Objetivos específicos**

Identificar estrategias de gamificación que permitan mejorar la enseñanza de los docentes de matemáticas en el subnivel básica superior.

Definir estrategias de gamificación para la enseñanza de matemáticas.

Proponer herramientas de gamificación que permitan mejorar la enseñanza de los docentes de matemáticas en el subnivel básica superior.

### **1.7. Justificación**

Se considera oportuno este proyecto de desarrollo orientado al uso de herramientas de gamificación, al ser implementado podría mejorar la enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior; hoy en día la educación ha cambiado a nivel mundial a causa de la Covid-19, se masifica el uso de metodologías interactivas, se propone el trabajo colaborativo en red y el aprendizaje basado en gamificación, lo cual ha sustituido los procesos cotidianos a los que tantos alumnos como docentes estuvieron acostumbrados.

La gamificación es una estrategia metodológica que permite llevar la mecánica del juego a un contexto educativo, mejorando los resultados de aprendizajes mediante el uso de técnicas del juego y herramientas lúdicas. Este tipo de actividades se han implementado en varios centros educativos desde el año 2011 con muy buenos resultados. En este sentido, se considera que este proyecto es factible, dado que la propuesta permite la inclusión de estrategias de gamificación en el aula para mejorar los procesos de enseñanza de los docentes de matemáticas en el subnivel básica superior; y consecuentemente estimular el aprendizaje de los estudiantes, mejorando la capacidad de transmisión de contenidos, y motivando a los docentes a aplicar nuevas metodologías y estrategias de enseñanza activas y participativas.

Bajo este esquema, este estudio se considera importante, con la aplicación de estas nuevas estrategias metodológicas, el docente se convertirá en un facilitador del aprendizaje, es decir que orienta a los estudiantes a construir el conocimiento de manera autónoma, sin embargo, se debe considerar que este

proceso de evolución educativa, requiere un elevado nivel de desarrollo de competencias digitales de los docentes, así como también estudiantes con acceso a todas las herramientas y dispositivos tecnológicos asociados a la aplicación de estas estrategias metodológicas.

La tecnología ha permitido que la educación se reinvente a través de la inclusión de herramientas y aplicaciones digitales, hoy en día la gran mayoría de estudiantes cuenta con un dispositivo móvil, según (INEC, 2013), “el 51,3% de la población de 5 años y más tiene por lo menos un celular activado, en el 2011 ese porcentaje era del 46,6%”, esto les posibilita acceder a recursos educativos en internet, lo que contrasta con la escasa disponibilidad de equipos tecnológicos en las instituciones educativas fiscales, los docentes han demostrado altos niveles de creatividad al evolucionar con los recursos que tienen a la mano, a pesar de las múltiples limitaciones tecnológicas, económicas y de acceso a internet.

Este proyecto de desarrollo beneficia a toda la comunidad educativa de manera directa e indirecta, los beneficiarios directos serán los docentes que mediante el uso de herramientas de gamificación les permitirá aprender otras técnicas innovadoras y así mejorar los procesos de enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior, por otra parte teniendo docentes capacitados y preparados con las diferentes herramientas los estudiantes mejorarán el rendimiento académico alcanzando los aprendizajes requeridos en las matemáticas y se convertirán en beneficiarios indirectos y por ende la institución también será beneficiada ya que de manera general se contribuye a la mejora del rendimiento académico, desarrollo de habilidades y destreza de los alumnos.

## **CAPÍTULO II: Alcance y Metodología**

### **2.1. Descripción de beneficiarios**

Este proyecto de desarrollo beneficiará a los docentes de matemáticas en el subnivel básica superior, alumnos cuyas edades oscilan entre los 11 y 17 años y de forma general a la Escuela de Educación Básica “Gonzalo Benítez Gómez” de la ciudad de Durán.

Para este proceso fueron tomados en cuenta como objetos de encuesta:

Alumnos de octavo año de Educación General Básica.

A quienes se les dio a conocer nuestro proyecto de desarrollo y se solicitó que nos brindaran su opinión acerca del nivel de satisfacción en el uso de herramientas de gamificación por parte de los docentes de matemáticas.

### **2.2. Alcance esperado del proyecto**

El alcance principal del proyecto de desarrollo es el uso de herramientas de gamificación por parte de los docentes del área de matemáticas del subnivel básica superior, el cual se estima ejecutarlo el primer quimestre del año lectivo 2022 - 2023 con una duración de 6 meses para poner a prueba la viabilidad del mismo, se trabajará con los docentes del área de matemáticas del nivel básica superior de la Escuela de Educación Básica “Gonzalo Benítez Gómez” de la ciudad de Durán y estos a su vez de manera indirecta pondrán en práctica el uso de las herramientas de gamificación con 400 estudiantes aproximadamente.

### **2.3. Métodos, técnicas y herramientas**

#### **Metodología de la Investigación**

Uno de los requisitos fundamentales para esta investigación ha sido la metodología que se ha trabajado, así mismo las herramientas y técnicas seleccionadas ya que han permitido ordenar la investigación.

Según Hernández et al. (2018):

La metodología de la investigación se ocupa del estudio de aquellas cuestiones que posibilitan la aplicación del método científico de manera rigurosa, garantizando que las conclusiones de una investigación se

obtengan realmente a partir de los datos obtenidos, es decir, que tengan carácter objetivo.

### **Investigación cuantitativa**

Según Behar (2008), manifiesta que; “la investigación cuantitativa recoge información empírica (de cosas o aspectos que se pueden contar, pesar o medir) y que por su naturaleza siempre arroja números como resultado”, (p. 38).

Según Carhuancho et al (2019) es enfoque cuantitativo cuando “se utiliza la recolección de datos informativos con el propósito de contrastar una hipótesis, en base a la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p. 12), citado por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Para esta investigación se desarrollará un estudio exploratorio con un enfoque cuantitativo, se lo aplicará en la Provincia del Guayas cantón Durán distrito 09D024 en la Escuela de Educación Básica Gonzalo Benítez Gómez debido a que es una de las instituciones que oferta el subnivel básica superior, de toda la institución se trabajará con los dos docentes que imparten esta asignatura.

### **Técnicas**

Para Behar (2008):

La investigación no tiene sentido sin las técnicas de recolección de datos. Estas técnicas conducen a la verificación del problema planteado. Cada tipo de investigación determinará las técnicas a utilizar y cada técnica establece sus herramientas, instrumentos o medios que serán empleados (p. 55).

La técnica de análisis de datos a emplearse en este proceso es; se llevó a cabo bajo una metodología cuantitativa a través de encuestas como técnica de análisis de datos elaborado en la herramienta de google forms ya que este software nos permite crear encuestas, tabular y nos muestra las gráficas en tiempo real para una toma de decisiones.

### **Herramientas**

Existe más de una herramienta para poder recolectar la información sin embargo para este estudio se utilizará el cuestionario online debido a su eficacia en la recolección de datos para Behar (2008):

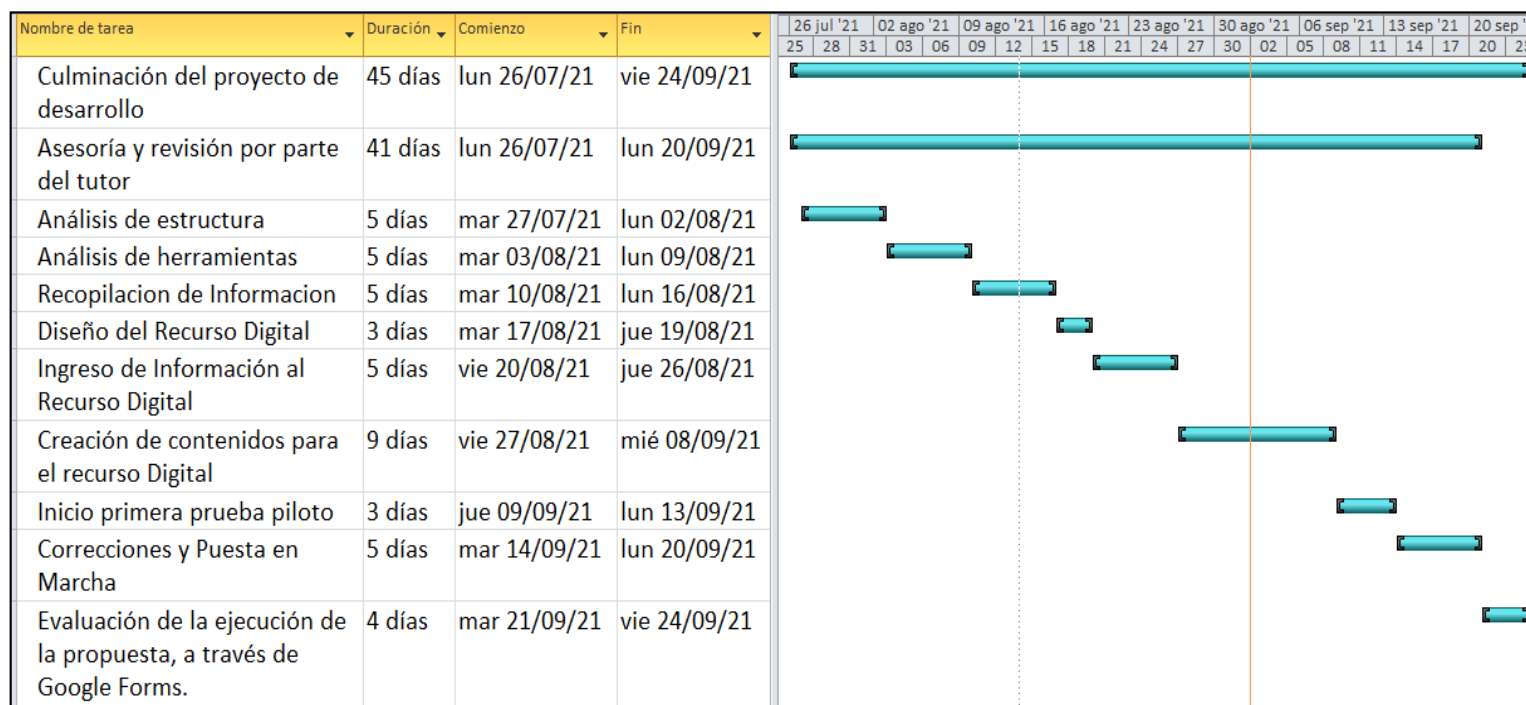
La recolección de datos, “se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información, los cuales pueden ser la entrevistas, la encuesta, el cuestionario, la observación, el diagrama de flujo y el diccionario de datos. (p. 55)

Como herramienta fundamental de recolección de datos se utilizará el cuestionario, por medio de este instrumento se podrá identificar las herramientas utilizadas por los docentes para el abordaje mediante herramientas de gamificación, la misma que será aplicada a una muestra de 197 estudiantes del subnivel básica superior de la Escuela de Educación Básica Gonzalo Benítez Gómez como autores principales del proyecto aquellos que serán seleccionados de manera directa del distrito 09D024 del cantón Durán.

## 2.4. Cronograma de Actividades

**Figura 1**

Cronograma de Actividades



## 2.5. Presupuesto

**Tabla 1**

Presupuesto

<b>Detalle</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
Materiales y suministros	Compras de hojas, cartuchos, cartuchos para impresoras, etc	\$70,00
Transporte y alimentación	público	\$100,00
Internet	privado	\$75,00
Otros	mantenimiento computadora	\$30,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$275,00</b>

Nota: Esta tabla muestra el presupuesto detallado de la propuesta.

## 2.6. Limitaciones del proyecto

En el siguiente estudio se ha identificado las siguientes limitaciones:

### **Desarrollo:**

- Bajo rendimiento en los equipos de computación para el desarrollo de la propuesta lo que imposibilita un avance con eficacia y eficiencia.
- Conexión lenta a internet.

### **Ejecución:**

- Falta de infraestructura y recursos tecnológicos para la ejecución del proyecto dentro de las aulas de clases.
- Acceso limitado a internet.
- Limitadas competencias digitales en los docentes para el uso eficiente de la herramienta propuesta.

### **Requisitos técnicos para una buena conexión al sitio**

- Conexión a Internet con cable o inalámbrica.
- Se recomienda un ancho de banda de 1.5 y mínimo 0.5 Mbps.
- Velocidad recomendada 5 Mbps.
- Deberá ejecutarse en una laptop o computadora de escritorio para mejor resolución, caso contrario habilitar en los Smartphone o tableta (modo escritorio), tener un equipo como mínimo con Doble núcleo de 2 GHz o superior (i3/i5/i7).

## **CAPÍTULO III: Alcance curricular del proyecto**

### **3.1. Estructura curricular**

Para el desarrollo del contenido curricular de esta unidad se trabajó con el libro Matemática creativa de 9no año de Educación General Básica de Cesar Terán.

## **UNIDAD 3**

### **SISTEMAS DE FUNCIONES**

Ecuaciones e inecuaciones

Resolución Ecuaciones e Inecuaciones

Aplicación a las ecuaciones de primer grado

Planteamiento y solución de problemas

Taller para reforzar tu aprendizaje

Ejercicios complementarios

Autoevaluación

### **3.2. Planificación microcurricular del contenido**



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "GONZALO BENÍTEZ GÓMEZ"  
Durán-El Recreo 3º Etapa Cdl. La F.A.E Mz-G  
[gonzalo\\_benitez\\_gomez@hotmail.com](mailto:gonzalo_benitez_gomez@hotmail.com)

AÑO LECTIVO  
2021 – 2022

**PLANIFICACIÓN MICRO CURRICULAR POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO**

**1. DATOS INFORMATIVOS:**

Docente:	ING. DIANA TUTIVEN MEJIA	Área/asignatura:	MATEMÁTICA	Curso:	NOVENO	Paralelos:	A, B,C
N.º de unidad de planificación:	3	Título de unidad de planificación:	SISTEMA DE FUNCIONES	Objetivos específicos de la unidad de planificación:	O.M.4.3 Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica ecuaciones e inecuaciones con una variable.		

**2. PLANIFICACION**

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:			INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:		
M.4.1.10. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas. M.4.1.11. Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z, de manera analítica, en la solución de ejercicios numéricos y problemas.			I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita		
EJES TRANSVERSALES:	EL BUEN VIVIR	Períodos	Cinco horas clase	SEMANA DE INICIO:	6-10 DE SEPTIEMBRE 2021
PROCESO DIDÁCTICO	Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos	
CLASE 1	TEMA: Ecuaciones	*Computador. * Tablet. *Internet. *Herramientas Tic's. *GoCongr *Padlet . *Genially. *Kahoot.	E.M.4.1.2.a. Traduce a lenguaje algebraico enunciados relativos a números desconocidos o indeterminados. • Utiliza el lenguaje algebraico. • Identifica los términos de una ecuación.	<b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</b> Identificar los miembros de una ecuación, el grado y la incógnita <b>TÉCNICA DE EVALUACIÓN:</b> Observación. <b>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:</b> Kahoot.	
<b>INICIO (5 min.)</b>	<b>Prerrequisito:</b> Lluvia de ideas a través de un padlet sobre las ecuaciones. <b>Conocimiento previo: Preguntar</b> ¿Qué es una Ecuación?, ¿Cuántos miembros tiene una ecuación?				



<b>DESARROLLO</b> <b>(20 min.)</b>	Conceptualizar una ecuación a través de un mapa mental con la herramienta GoConqr.	*Calculadora.		
<b>CIERRE</b> <b>(10 min.)</b>	Aplica los conocimientos aprendidos sobre las ecuaciones (miembros de una ecuación, el grado y la incógnita) con ejemplos reales de la vida cotidiana interpretando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema a través de la herramienta Kahoot.			
<b>CLASE 2</b>	<b>TEMA:</b> Resolución de ecuaciones de primer grado	*Computador. *Tablet. *Internet.	E.M.4.1.2.b. Aplica las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de los números enteros, resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z para resolver problemas.	<b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</b>
<b>INICIO</b> <b>(5 min.)</b>	<b>Prerrequisito:</b> Iluvias de ideas sobre las propiedades de la igualdad a través de un padlet. <b>Conocimiento previo:</b> Preguntar ¿Qué es la transposición de términos en una ecuación?	*Herramientas Tic's. *GoConqr *Padlet . *Genially.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las propiedades de la igualdad.</li> <li>• Aplica y desarrolla de manera adecuada la transposición de términos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena y traspasa los términos de la ecuación.</li> <li>• Resuelve y encuentra el valor de la incógnita.</li> </ul>
<b>DESARROLLO</b> <b>(20 min.)</b>	Conceptualizar la transposición de términos en una ecuación a través de un mapa mental con la herramienta GoConqr. Resolución y práctica de transposición de términos. Resolver y verificar las siguientes ecuaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>5-3x=11</math></li> </ul>	*Kahoot. *Libro del estudiante de 9no grado (Matemáticas Creativas). *Cuaderno. *Calculadora.		<b>TÉCNICA DE EVALUACIÓN:</b> Observación <b>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:</b> Cuaderno Pizarra digital Preguntas y respuesta de la clase Quizizz.
<b>CIERRE</b> <b>(10 min.)</b>	Aplica los conocimientos aprendidos sobre la transposición de términos con ejemplos reales de la vida cotidiana interpretando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema a través de la herramienta Quizizz, Taller en Casa.			
<b>CLASE 3</b>	<b>TEMA:</b> Ejercicios prácticos de Ecuaciones de Primer Grado	*Computador. *Tablet. *Internet. *Herramientas Tic's. *GoConqr *Padlet . *Genially. *Kahoot.	E.M.4.1.2.c. Resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros; plantea y resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z, juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.	<b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve las siguientes ecuaciones.</li> <li>• Verifica el valor de la incógnita en cada ecuación.</li> </ul> <b>TÉCNICA DE EVALUACIÓN:</b> Observación <b>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:</b> Rubrica

<b>INICIO</b> <b>(5 min.)</b>	<b>Prerrequisito:</b> Lluvia de ideas sobre lo aprendido acerca de la transposición de términos. <b>Conocimiento previo:</b> Transpone los siguientes términos. $3x=6$ , $x-5=3$ , $x+3=4$	*Libro del estudiante de 9no grado (Matemáticas Creativas). *Cuaderno. *Calculadora.		Cuaderno Pizarra digital (Graspable Math) Preguntas y respuesta de la clase Quizizz, Kahoot. Kahoot.
<b>DESARROLLO</b> <b>(20 min.)</b>	Trabajo en salas zoom de 2 integrantes Resuelve las siguientes ecuaciones y verifica que el valor de la incógnita sea el correcto. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x - (2x - 1) = -4 - (3x + 5)</math> <math>x = -5</math></li> <li>• <math>4x + 7 - x = 2x + 6</math> <math>x = -1</math></li> <li>• <math>3x + 5 = x + 3</math> <math>x = -1</math></li> </ul>			
<b>CIERRE</b> <b>(10 min.)</b>	Aplica los conocimientos aprendidos sobre la transposición de términos con ejemplos reales de la vida cotidiana interpretando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema a través de la herramienta Quizizz, Clase invertida.			
<b>CLASE 4</b>	<b>TEMA:</b> Inecuaciones	*Computador. *Tablet. *Internet. *Herramientas Tic's. *GoConqr *Padlet . *Genially. *Kahoot. *Libro del estudiante de 9no grado (Matemáticas Creativas). *Cuaderno. *Calculadora.	E.M.4.1.2.b. Aplica las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de los números enteros, resuelve inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z para resolver problemas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Aplica las propiedades de la igualdad.</i></li> <li>• <i>Aplica y desarrolla de manera adecuada la transposición de términos.</i></li> </ul>	<b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena y traspasa los términos de la inecuación.</li> <li>• Determina el conjunto solución.</li> </ul> <b>TÉCNICA DE EVALUACIÓN:</b> Observación <b>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:</b> Cuaderno Pizarra digital Preguntas y respuesta de la clase Quizizz.
<b>INICIO</b> <b>(5 min.)</b>	<b>Prerrequisito:</b> Lluvia de ideas a través de un padlet sobre las inecuaciones. <b>Conocimiento previo:</b> Preguntar ¿Qué es una Inecuación?, ¿Cuántos miembros tiene una inecuación?			

<b>DESARROLLO</b> <b>(20 min.)</b>	Conceptualizar la inecuación a través de un mapa mental con la herramienta GoConqr. Resolución y práctica de transposición de términos. Resolver y verificar las siguientes ecuaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>5-3x &lt; 11</math></li> <li>• <math>2x - 6 + 3x &gt; 3x + 4 - 2</math></li> </ul>			
<b>CIERRE</b> <b>(10 min.)</b>	Aplica los conocimientos aprendidos sobre la resolución inecuaciones con ejemplos reales de la vida cotidiana interpretando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema a través de la herramienta Quizizz.			
<b>CLASE 5</b>	<b>TEMA:</b> Resolución de Inecuaciones de primer grado	*Computador. *Tablet. *Internet. *Herramientas Tic's. *GoConqr *Padlet . *Genially. *Kahoot. *Libro del estudiante de 9no grado (Matemáticas Creativas). *Cuaderno. *Calculadora.	E.M.4.1.2.b. Aplica las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de los números enteros, resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z para resolver problemas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Aplica las propiedades de la inecuación.</i></li> <li>• <i>Aplica y desarrolla de manera adecuada la transposición de términos.</i></li> </ul>	<b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena y traspasa los términos de la inecuación.</li> <li>• Resuelve y encuentra el valor de la incógnita.</li> </ul> <b>TÉCNICA DE EVALUACIÓN:</b> Observación <b>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:</b> Cuaderno Pizarra digital Preguntas y respuesta de la clase Quizizz. Kahoot
<b>INICIO</b> <b>(5 min.)</b>	<b>Prerrequisito:</b> <i>Iluvias</i> de ideas sobre las propiedades de la inecuación a través de un padlet. <b>Conocimiento previo:</b> Preguntar ¿Qué es la transposición de términos en una inecuación?			
<b>DESARROLLO</b> <b>(20 min.)</b>	Trabajo en salas zoom de 2 integrantes Determina el conjunto solución de las siguientes inecuaciones y verifica <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>X-4 &gt; 1</math></li> <li>• <math>2x - 3 &lt; x - 2</math></li> <li>• <math>7x - 4 &gt; 5x - 16</math></li> </ul>			
<b>CIERRE</b> <b>(10 min.)</b>	Aplica los conocimientos aprendidos sobre las inecuaciones con ejemplos reales de la vida cotidiana interpretando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema a través de la herramienta Quizizz o Kahoot, Taller en Casa.			

### 3. ADAPTACIONES CURRICULARES

Especificación de la	Especificación de la adaptación a ser aplicada	
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Docente: Ing. Diana Tutiven Mejía	Director del área: Ing. Byron Salazar	Directora: Msc. Jessenia Flores
Firma:	Firma:	Firma:

### **3.3. Recursos tecnológicos (herramientas)**

Para esta propuesta se desarrolló un sitio web diseñado con la herramienta Google Sites, “aplicación online ofrecida por la empresa estadounidense Google como parte de la suite de productividad de G Suite. Esta aplicación permite crear un sitio web o una Intranet de forma muy sencilla” (+Comunicaweb, 2020), permite compartir archivos, imágenes, documentos, videos, calendarios, entre otros.

A inicios del 2006 Google Sites que antes se llamaba JotSpot fue adquirida por Google debido al éxito que obtuvo para pequeñas y medianas empresas, aunque el servicio era gratuito los usuarios tenían que pagar \$10,00 por un dominio, desde el 2008 Google Sites está de forma gratuita.

Es importante mencionar que los beneficiarios de la propuesta tienen como navegador Google, es por ello que se optó por ésta herramienta y surge como propuesta el nombre de Innomath (Innovación matemática), recurso digital que nace a inicios del 2020 como apoyo para los docentes del subnivel básica superior en el área de matemáticas, Innomath está estructurado de la siguiente manera:

#### **Herramientas de Gamificación**

Para Vélez (2021, p.15):

La gamificación se apoya en el uso de diferentes tipos de herramientas cuyo análisis permite obtener conocimiento de su uso desde una óptica acorde con la psicología del aprendizaje; estas herramientas pueden acabar siendo un sistema práctico que proporcione soluciones rápidas con las que el usuario aprenda constantemente a través de una experiencia gratificante.

Bajo ésta teoría InnoMath ha recopilado herramientas fundamentales que le permitirán al docente gamificar el aula de clase.

#### **Genially**

Según (EDUCACIÓN 3.0, 2020), “Es una multi herramienta con diversos contenidos pensados para gamificar el aula. Permite crear presentaciones, infografías, pósters, catálogos e imágenes de forma sencilla e intuitiva”

## **Quizizz**

Para (EDUCACIÓN 3.0, 2020):

Herramienta similar a Kahoot! con la que los profesores pueden crear tests para realizar en clase en tiempo real. Además, les permite compartir sus pruebas con otros maestros y mandarlas para hacer en casa. La herramienta es flexible ya que permite añadir a las preguntas texto, imágenes o audios.

## **Kahoot!**

Herramienta web que permite aprender a través de la metodología del juego por recompensas, “crear si también “crear juegos de preguntas y respuestas de forma muy intuitiva. Podrás crear tus propios quizzes o unirte a alguno de los muchos ya creados, y disponibles para múltiples edades y niveles” (EDUCACIÓN 3.0, 2020).

## **Mentimeter**

Según Rapún et al. (2018), “es un programa gratuito, desarrollado también como aplicación para dispositivos móviles, que permite crear preguntas y casos de diferente tipología, adaptable al tipo de contenidos a abordar”.

## **Educaplay**

Es una plataforma virtual que permite; “diseñar actividades educativas Online, crear crucigramas, preguntas con varias opciones, pulsar sobre el lugar correcto, emparejar, rellenar huecos, etc. Sirve para que el profesor elabore actividades o para que las hagan los propios alumnos” (Quimbayo & Sanabria, 2017).

## **Formative**

Es una de las herramientas virtuales que permite, “enviar lecciones y todo tipo de material a los estudiantes que a través de sus tablets podrán resolver al instante, así también el docente verá en línea las respuestas de cada uno de sus alumnos, permitiéndole retroalimentar inmediatamente” (EDUCACIÓN 3.0, 2020).

## **Cerebriti**

Para (Muñoz, 2021):

Es un portal de juegos creado por docentes, practicantes, estudiantes o cualquier persona interesada en aprender o enseñar, y utilizar una

herramienta de la web. 2.0 para poner a prueba los conocimientos desde cualquier área. El nombre de la plataforma hace un homenaje a las personas que les gusta mantener su mente en forma, citado en (Cerebriti, 2019).

### **Herramientas Matemáticas**

Las matemáticas desde hace muchos años han sido una de las asignaturas poco aceptadas por los alumnos, incluso para muchos docentes que no se han especializado en el área y han pertenecido a esa población de alumnos que no optan por las matemáticas es un verdadero reto enseñarlas. Sin embargo en pleno siglo XXI el aprendizaje de las Matemáticas se ha beneficiado de las nuevas tecnologías: ahora el docente tiene la posibilidad de gamificar su aula de clases y presentar sus contenidos de forma estratégica e interactiva. Las matemáticas se han vuelto atractivas enseñarlas y aprenderlas gracias a herramientas tecnológicas e inclusión de la Gamificación.

InnoMath ha recopilado herramientas para enseñar Matemáticas con las TIC, que incluyen propuestas para aritmética, geometría, álgebra o funciones y gráficas, así como otras propuestas transversales, interactivas y multimedia que le ayudarán a preparar las clases y motivar a sus alumnos al maravilloso mundo de las cifras. (AulaPlaneta, 2017).

### **Symbolab**

De acuerdo con (Reyes, 2020), symbolab es un tutor on-line que resuelve problemas matemáticos. Por defecto, da tanto el resultado como una explicación detallada del proceso.

### **Calculadoras Matemáticas**

Página web que proporciona diferentes tipos de calculadoras online entre ellas calculadoras para realizar operaciones matemáticas de forma rápida y sencilla distribuidas por diferentes categorías:

- Operaciones Básicas.
- Operaciones con fracciones
- Calculadora de Estadística y Probabilidad
- Algebraicas, Geometría, Trigonometría entre otras.

## **Geogebra**

Para Jiménez & Jiménez ( 2017, p. 11):

Es un software gratuito y muy sencillo de operar, el cual puede presentar el comportamiento gráfico de los conceptos matemáticos, pero es responsabilidad de cada docente hacer sus clases más interactivas, atractivas y entretenidas, tiene que recordar que está enseñando a una generación tecnológica, una generación de redes sociales, una generación innovadora, es decir, el alumnado actual ha nacido y está creciendo con la tecnología.

## **Math papa**

Según Torres (2020) math papa es, “Herramienta que funciona como calculadora para el desarrollo de ecuaciones, brinda la oportunidad de explicar paso a paso cada ejercicio resuelto con el fin que el estudiante comprenda el proceso” (p. 54).

## **Wiris**

Para (Torres, 2020, p. 55) es un “Software que permite construir y resolver cualquier tipo de expresiones algebraicas, presenta un editor visual que ayuda a la comprensión de los temas”.

## **Desmos**

Aplicación online, “funciona como calculadora y permite simbolizar por medio de gráficos ecuaciones e inecuaciones, cuenta con un vasto archivo de listas, regresiones, parcelas, variables interactivas restricciones de grafos, gráficas simultáneas y función graphing, se encuentra disponible en varios idiomas” (Torres, 2020, p. 55).

## **Algeo graphing calculator**

Una de las mejores aplicaciones para teléfonos celulares y Tablet, “permite introducir y dibujar funciones de forma sencilla, encontrar intersecciones y mostrar una tabla de valores de las funciones con la interfaz, define integrales, calcula Taylor-series, resuelve ecuaciones” (Torres, 2020, p. 56).

## **Sector Matemática**

Portal de acceso al universo de las matemáticas. Cuenta con una gran cantidad de documentos que van desde apuntes, guías de aula, juegos, geometría enlaces, exámenes, ejercicios, relaciones de problemas y modelos de exámenes de Matemáticas Elementales (desde preescolar hasta el bachillerato). (Quaderns Digitals, 2003)

## **Matemáticas de cine**

Blog diseñado por el profesor Ángel Requena Fraile, en este sitio se recomiendan películas en la que las matemáticas tienen un protagonismo principal, según (Matemáticas de cine, 2010):

El cine no podía olvidar una parte importante de la actividad humana como son las matemáticas. A veces la actividad matemática tiene un papel relevante en sí misma dentro de una película, otras veces será la enseñanza de las matemáticas, otras la matemática como forma de vida y en muchos casos como meros rasgos. Como reflejo de la vida, el cinematógrafo también mostrará abundantes tópicos sobre las matemáticas y sus cultivadores.

## **Khan academy**

Para Torres (2020), es una “herramienta digital que brinda a estudiantes un amplio portafolio de cursos en el área de matemáticas, desde matemáticas elementales para primaria hasta cursos como probabilidad, cálculo, ecuaciones diferenciales entre otros” (p. 57).

## **Unicoos**

Sitio que permite, “consultar gran cantidad de videos educativos en matemáticas, física y química, en esta página encuentra especialmente 58 contenidos preuniversitarios, últimos años de bachillerato e inclusive primeros semestres de universidad” (Torres, 2020, p. 57).

## **Las TIC'S en el aula**

Según (Chica, 2019, p. 9):

La influencia de las TICs en el ámbito educativo ha ido a más, transformando la manera en la que se estudia e investiga, interviniendo en las



comunicaciones y en la transmisión de los conocimientos. Este impacto tecnológico posee varias aristas, siendo la principal la apertura de oportunidades para la creatividad y la innovación, donde se descubren soluciones útiles para el progreso educativo, citado en (Pescador 2014).

### **Padlet**

Para (Gorka García, 2019, p. 4):

Es un muro donde nuestras alumnas y alumnos escriben, suben sus trabajos, tareas y archivos en general. Además es una herramienta muy potente para trabajar de manera colaborativa. Una interfaz muy sencilla y muy cómoda visualmente, que nos permite en pocos minutos crear un espacio de aprendizaje. Su versión gratuita te da la posibilidad de crear tres “Padlets” (que es como se llama cada uno de los muros). Además de esos tres, te pueden invitar a colaborar en los creados por otros usuarios.

### **Jamboard**

Pizarra digital inteligente, permite trabajar en equipo en tiempo real integrando imágenes y manipulando la pizarra de la manera más interactiva, jamboard es una herramienta de google, guarda las clases o trabajos automáticamente en la nube permitiéndole usar hasta 20 pizarras en blanco en el mismo jaboard, Comparta sus pizarras con sus alumnos y desde cualquier computador podrán editarlas, si tienen un Smartphone deberán instalarla desde la Play Store.

### **Graspable Math**

Según (Ágora, 2021), “es una herramienta digital interactiva e innovadora que permite una nueva manera de explorar y comprender, mediante la interacción (tocando y arrastrando números y símbolos), las relaciones matemáticas”. A diferencia de otras herramientas que resuelven el ejercicio sin interactuar con el usuario. Graspable Math enseña y a la vez se puede aprender matemáticas

### **Goconqr.**

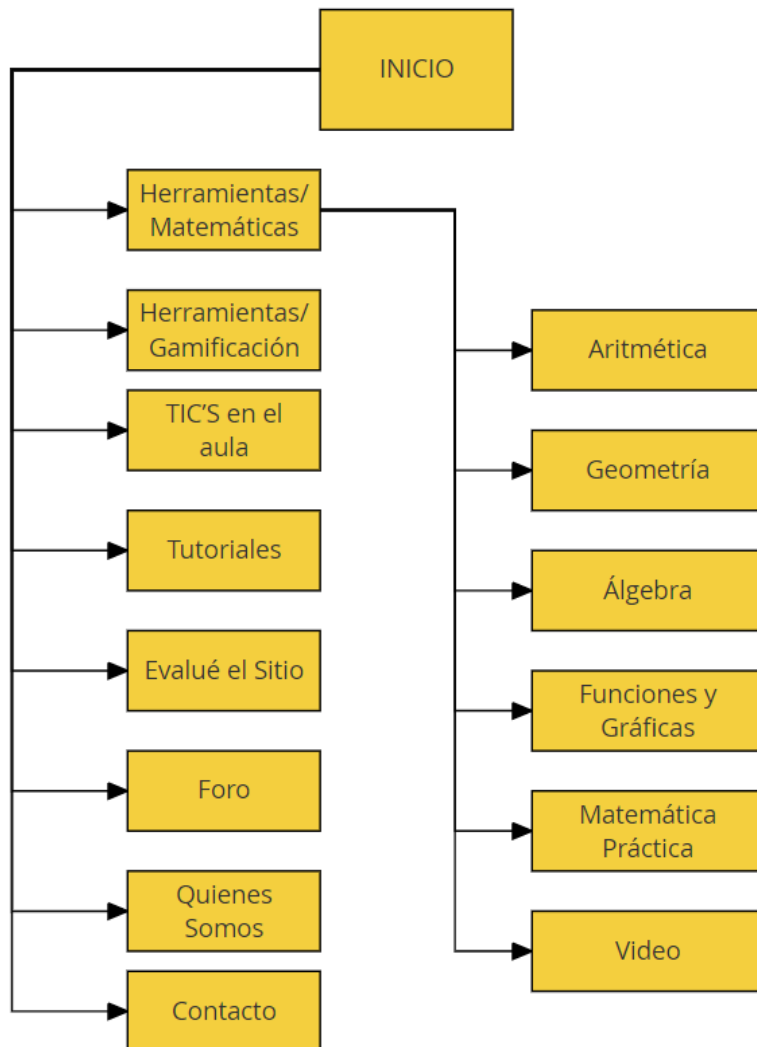
Es una de las herramientas más populares que permite hacer mapas mentales online, puede descargar sus mapas en formato de imagen, agregarlo a cualquier presentación de trabajo, incluso presentarlo en una clase en línea, al

estudiante le permite buscar, generar y compartir información complementaria según sus propios intereses, motivaciones e interrogantes.

### 3.4. Arquitectura de la información

**Figura 2**

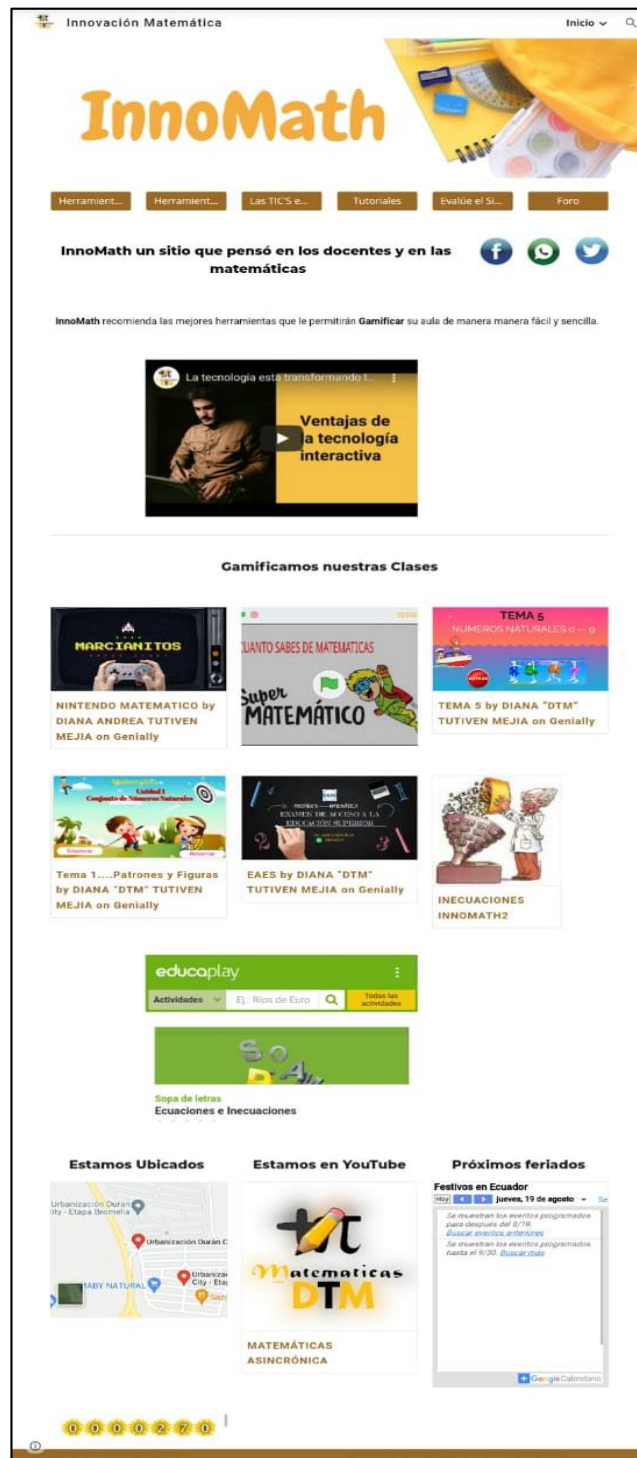
Mapa del Sitio



Nota: El gráfico representa el mapa de sitio, muestra de manera detallada cada uno del submenú.

Ver propuesta online aquí (<https://sites.google.com/unemi.edu.ec/innomath/inicio> )

Figura 3  
Menú Inicio



Nota: El gráfico representa la pantalla principal del sitio, muestra botones principales, además ciertos temas de clases gamificadas.

Figura 4

Menú Herramientas Gamificación

Innovación Matemática Inicio

# InnoMath

**GAMIFICAR EL AULA AHORA ES POSIBLE**

**Genially** Herramienta online más completa para crear contenidos interactivos y animados en forma de trivials colgados en la red, es una de las plataformas más usadas para presentaciones, infografías, gamificación, videos de presentación, guías, entre otras.

**Quizizz** Herramienta totalmente gratuita, sirve para la creación de concursos basados en cuestionarios que suponen retos individuales y grupales.

**Kahoot** Es la herramienta de gamificación más popular y completa, los kahoots permiten jugar a los estudiantes a su propio ritmo, individual o en grupo, en cualquier momento y en cualquier lugar, en el aula o en casa. Esta herramienta se ha convertido en aliada para los docentes entre todas aquellas que gamifican el aula con cuestionarios o evaluaciones, permite al alumno jugar con facilidad, también se puede utilizar los trivials creados por otros docentes.

**Mentimeter** Aplicación web que permite interactuar con una audiencia en tiempo real, una gran opción para los docentes a la hora de innovar el aula, la aplicación permite lanzar diferentes formatos de participación, los participantes responden mediante los teléfonos móviles, tablets o cualquier ordenador y finalmente los resultados se pueden ver en la pantalla en tiempo real.

**Educaplay** Plataforma educativa que permite compartir y crear actividades multimedia, genera actividades como adivinanzas, crucigramas, sopas de letras, completar textos, diálogos, dictados, ordenar palabras, relacionar elementos, cuestionarios de preguntas, mapas interactivos, videoquiz o ruletas de palabras.

**Formative** Plataforma en línea que permite evaluar y ver las respuestas individualizadas en tiempo real. Cada clase desarrollada desde Formative genera un código, el cual debe ser enviado a los alumnos para poder ingresar a las actividades o evaluaciones, no necesitan utilizar ningún correo electrónico, solo con el registro en la plataforma, así se los identifica.

**Cerebriti** Es una plataforma que tiene dos vertientes. Los alumnos pueden crear sus propios juegos educativos, así también pueden jugar los que han creado otros usuarios, con la primera opción se fomenta su creatividad y con la segunda podrán aprender de diversos temas o afianzar sus conocimientos en un área en particular. Lo mejor de todo es que hay juegos sobre una amplia variedad de temas para todas las edades.

© 2021 Diana Tuliven - Todos los derechos reservados

Nota: El gráfico representa la pantalla Herramientas de Gamificación, muestra las principales herramientas para gamificar el aula, las mismas que han sido utilizadas y comprobadas.

Figura 5

Menú Herramientas Matemáticas



Nota: El gráfico representa la pantalla Herramientas Matemáticas, muestra los principales botones de herramientas clasificadas por categorías, además una pequeña introducción de cómo enseñar matemáticas con las TIC'S.

Figura 6

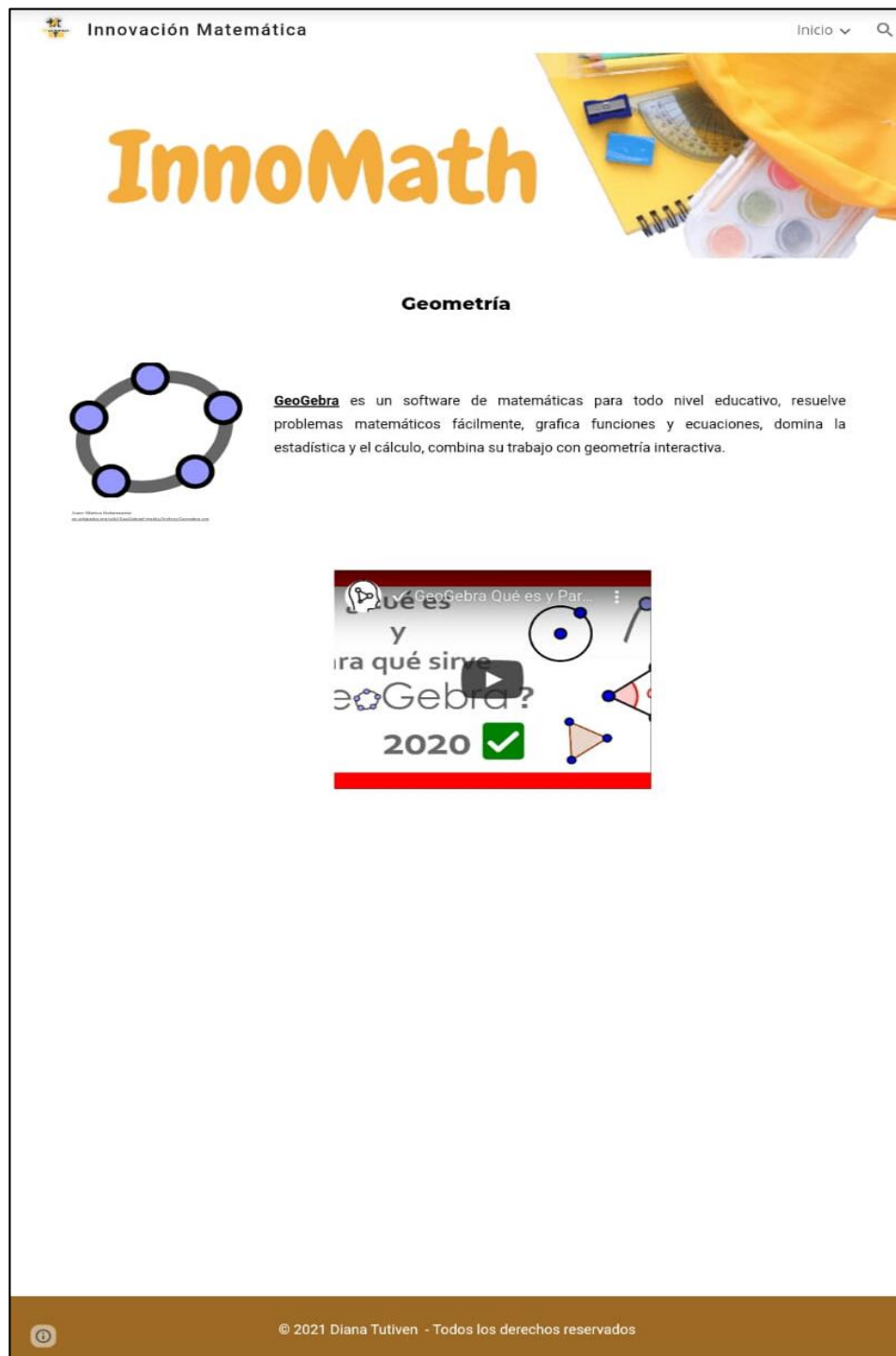
Menú Herramientas Matemáticas (Categoría Aritmética)



Nota: El gráfico representa la pantalla Herramientas Matemáticas (Categoría Aritmética), muestra dos principales herramientas para enseñar matemáticas y descubrir el mundo de los números.

**Figura 7**

Menú Herramientas Matemáticas (Categoría Geometría)



Nota: El gráfico representa la pantalla Herramientas Matemáticas (Categoría Geometría), muestra una de las principales herramientas comprobada en ésta categoría.

**Figura 8**

Menú Herramientas Matemáticas (Categoría Álgebra)



Nota: El gráfico representa la pantalla Herramientas Matemáticas (Categoría Álgebra), muestra dos principales herramientas para enseñar matemáticas y descubrir el mundo de los números en ésta categoría.



**Figura 9**

Menú Herramientas Matemáticas (Categoría Funciones y Gráficas)



Nota: El gráfico representa la pantalla Herramientas Matemáticas (Categoría Funciones y Gráficas), muestra dos principales herramientas para enseñar matemáticas y descubrir el mundo de los números en ésta categoría.

Figura 10

Menú Herramientas Matemáticas (Categoría Matemática Práctica)



Nota: El gráfico representa la pantalla Herramientas Matemáticas (Categoría Matemática Práctica), muestra dos principales herramientas para enseñar matemáticas y descubrir el mundo de los números en ésta categoría.

Figura 11

Menú Herramientas Matemáticas (Categoría Videos)

Innovación Matemática Inicio

# InnoMath

## Videos

El uso del **video** en clase de **matemáticas** representa una estrategia novedosa, motivadora y atractiva para los alumnos, pero que además el uso de las tecnologías propicia un entorno enriquecido que facilita el **aprendizaje** de las tareas, tal es el caso de los alumnos que utilizaron el **video** para el **aprendizaje** de los polinomios donde el 91% estuvo de acuerdo que este material de trabajo genera ambientes diferentes de aprendizajes.

Sin duda alguna el uso del video en la clase de matemática representa un recurso didáctico que puede ser utilizado por los docentes con la intención de romper con los paradigmas de la clase tradicional de matemáticas, propiciando nuevos papeles en el docente, convirtiéndose en un facilitador del aprendizaje. Es necesario hacer hincapié que el uso del video en el aula debe realizarse de forma planificada, ya que de esta planificación depende el éxito o fracaso de la clase, por lo que se recomienda que su uso no sea por pura casualidad o resultado de una moda.

fuente: <https://bit.ly/3aY5m7>

 **Khan Academy.** Lecciones de Matemáticas organizadas por niveles educativos y temas, para ir aprendiendo poco a poco, desde lo más básico hasta lo más completo

 **Unicoos.** Sitio que muestra de forma sencilla y ordenada videolecciones que además en algunos casos incluyen materiales complementarios.

Imagen de iStockphoto/Photo en Pixabay

© 2021 Diana Tutiven - Todos los derechos reservados

Nota: El gráfico representa la pantalla Herramientas Matemáticas (Categoría Videos), muestra dos principales herramientas para enseñar matemáticas y descubrir el mundo de los números en ésta categoría, además una pequeña parte de un artículo donde se menciona la importancia del uso de los videos en las clases de matemáticas.

Figura 12

Menú Las TIC'S en el Aula

Innovación Matemática Inicio

# InnoMath

## Las TIC'S en el aula

**Padlet** Es una plataforma digital que permite crear murales colaborativos, ofreciendo la posibilidad de construir espacios donde se pueden presentar recursos multimedia, ya sea videos, audio, fotos o documentos. Estos recursos se agregan como notas adhesiva.

**Jamboard** Pizarra digital inteligente, permite que los alumnos trabajen de forma colaborativa integrando imágenes y manipulando la pizarra de la manera más interactiva, jamboard es una herramienta de google, guarda las clases o trabajos automáticamente en la nube permitiéndole usar hasta 20 pizarras en blanco en el mismo jaboard, Comparta sus pizarras con sus alumnos y desde cualquier computador podrán editarlas, si tienen un Smartphone deberán instalarla desde la Play Store.

**Pizarras colaborativas**

**Graspable Math.** Pizarra digital algebraica interactiva e innovadora que permite una nueva manera de explorar y comprender, mediante la interacción (tocando y arrastrando números y símbolos), las relaciones matemáticas. A diferencia de otras herramientas que resuelven el ejercicio sin interactuar con el usuario. Graspable Math enseña y a la vez se puede aprender matemáticas

**Goconqr.** Es una de las herramientas más populares que permite hacer mapas mentales online, puede descargar sus mapas en formato de imagen, agregarlo a cualquier presentación de trabajo, incluso presentarlo en una clase en línea, al estudiante le permite buscar, generar y compartir información complementaria según sus propios intereses, motivaciones e interrogantes.

© 2021 Diana Tutiven - Todos los derechos reservados

Nota: El gráfico representa la pantalla Las TIC'S en el Aula, muestra cuatro principales herramientas como recurso para dinamizar las clases e interactuar con los estudiantes.

Figura 13

Menú Tutoriales

Innovación Matemática Inicio

# InnoMath

¿Quién dijo que las MATEMÁTICAS tenían que ser aburridas?

### Mi primera cuenta con Genially

CREA UNA CUENTA EN GENIALLY

Personaliza tu experiencia

¿Sus alumnos se sienten desmotivados en matemáticas? InnoMath presenta un tutorial sencillo para transformar su clase gracias a la gamificación, Genially una de las herramientas más usadas y compradas a nivel educativo.

### Gamificar el aula con Genially

¿Sus alumnos se sienten desmotivados en matemáticas? InnoMath presenta un tutorial sencillo para transformar su clase gracias a la gamificación, Genially una de las herramientas más usadas y compradas a nivel educativo.

### Presentaciones dinámicas con Genially

¿Presentaciones monótonas en power point?, nunca más, InnoMath incorpora una funcionalidad más de Genially, ahora las presentaciones pueden ser a nivel web e interactivas.

### Kahoot, el mejor aliado en clases

Los alumnos amarán las clases de matemáticas, InnoMath le trae una de las herramientas más usadas a nivel educativo, Kahoot fusiona el juego con el aprendizaje, el objetivo principal de esta herramienta es que los alumnos puedan aprender jugando.

### Quiziz ayuda a crear preguntas de manera lúdica y sencilla

Se acercan las evaluaciones o lo único que desea es retroalimentar un tema de clases, InnoMath trae una de las mejores herramientas para gamificar el aula, las matemáticas no serán más un dolor de cabeza para sus alumnos.

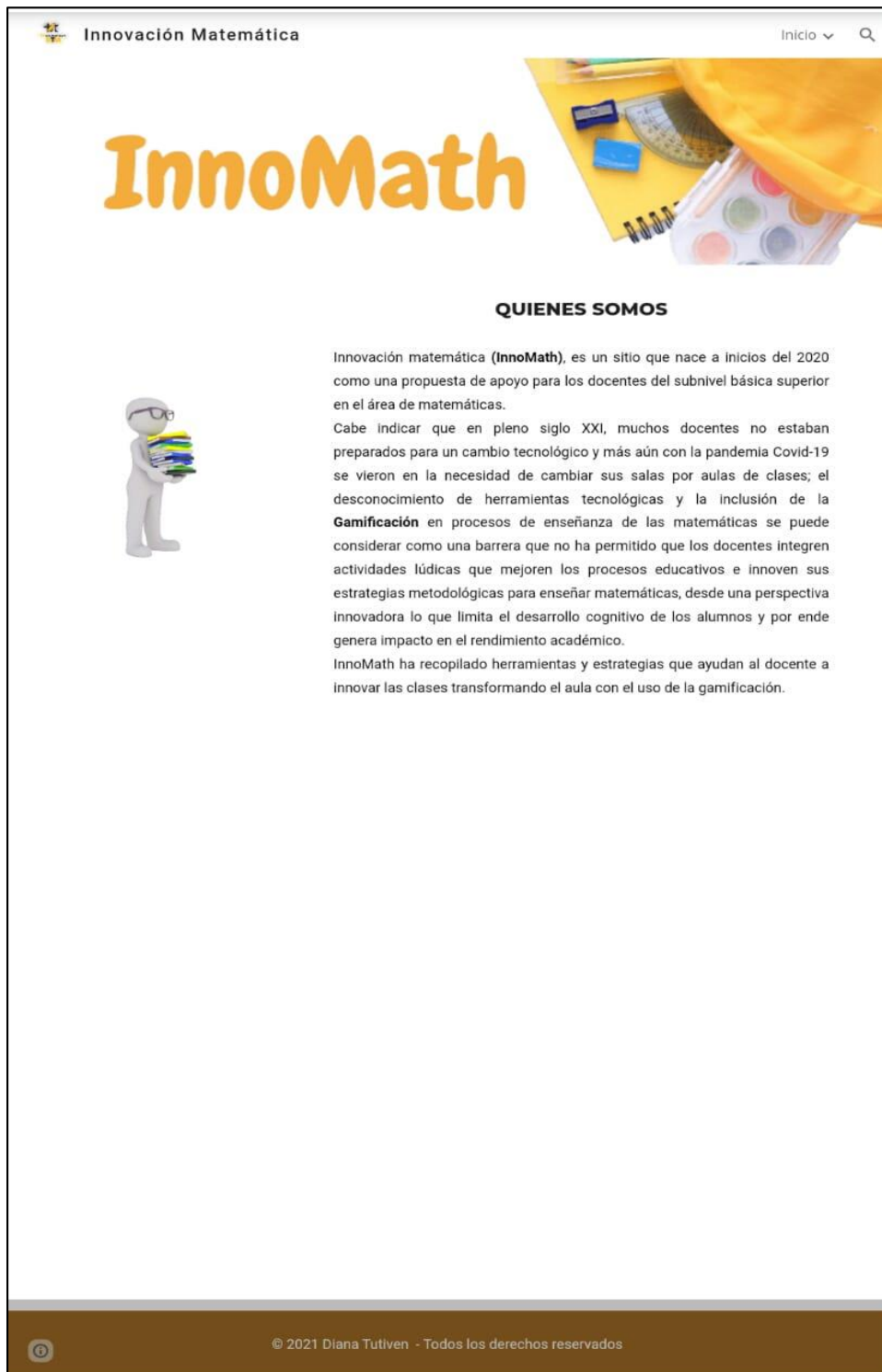
### Crear una pizarra colaborativa virtual con padlet

Hasta ahora solo usa el chat de zoom o teams para interactuar con sus estudiantes?, InnoMath presenta una pizarra colaborativa virtual en la que el docente y los alumnos pueden trabajar al mismo tiempo, dentro de un mismo entorno.

Nota: El gráfico representa la pantalla Las Tutoriales, muestra tutoriales personalizados donde se enseña de manera sencilla a utilizar las herramientas en el uso de la gamificación para poder dinamizar las clases..

Figura 14

Menú Quienes Somos



Nota: El gráfico representa la pantalla Quienes Somos, muestra una pequeña reseña acerca del sitio desde sus inicios hasta lo que ofrece para la enseñanza de las matemáticas.

**Figura 15**

Menú Contacto

Innovación Matemática Inicio

# InnoMath

## Contacto

Entre docentes nos ayudamos

Por favor, no dude en escribirnos cualquier duda o comentario en el formulario a continuación

\*Obligatorio

Nombres y Apellidos \*

Tu respuesta

Teléfono/Celular \*

Tu respuesta

Email \*

Tu respuesta

Comentario/Sugerencia/Requerimiento \*

Tu respuesta

Enviar

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

GoogleFormularios Este formulario se creó en Universidad Estatal de Milagro.

Nota: El gráfico representa la pantalla Contacto, muestra un formulario donde se podrán poner en contacto con el administrador del sitio.

**Figura 16**

Menú Evalué el Sitio

**InnoMath**

### Evalué el Sitio

InnoMath le invita a ser parte de las mejoras a futuro, por eso su opinión cuenta

**\*Obligatorio**

¿Con que frecuencia visita el sitio? \*

Siempre

Casi Siempre

Nunca

¿Cree usted que InnoMath ayuda a mejorar los procesos de enseñanza de las matemáticas? \*

Si

No

¿Hace uso de las herramientas que se sugieren para innovar el aula? \*

Si

No

¿Incluiría la Gamificación para innovar sus clases? \*

Si

No

Déjenos sus comentarios o sugerencias \*

Tu respuesta

**Enviar**

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este formulario se creó en Universidad Estatal de Milagro.

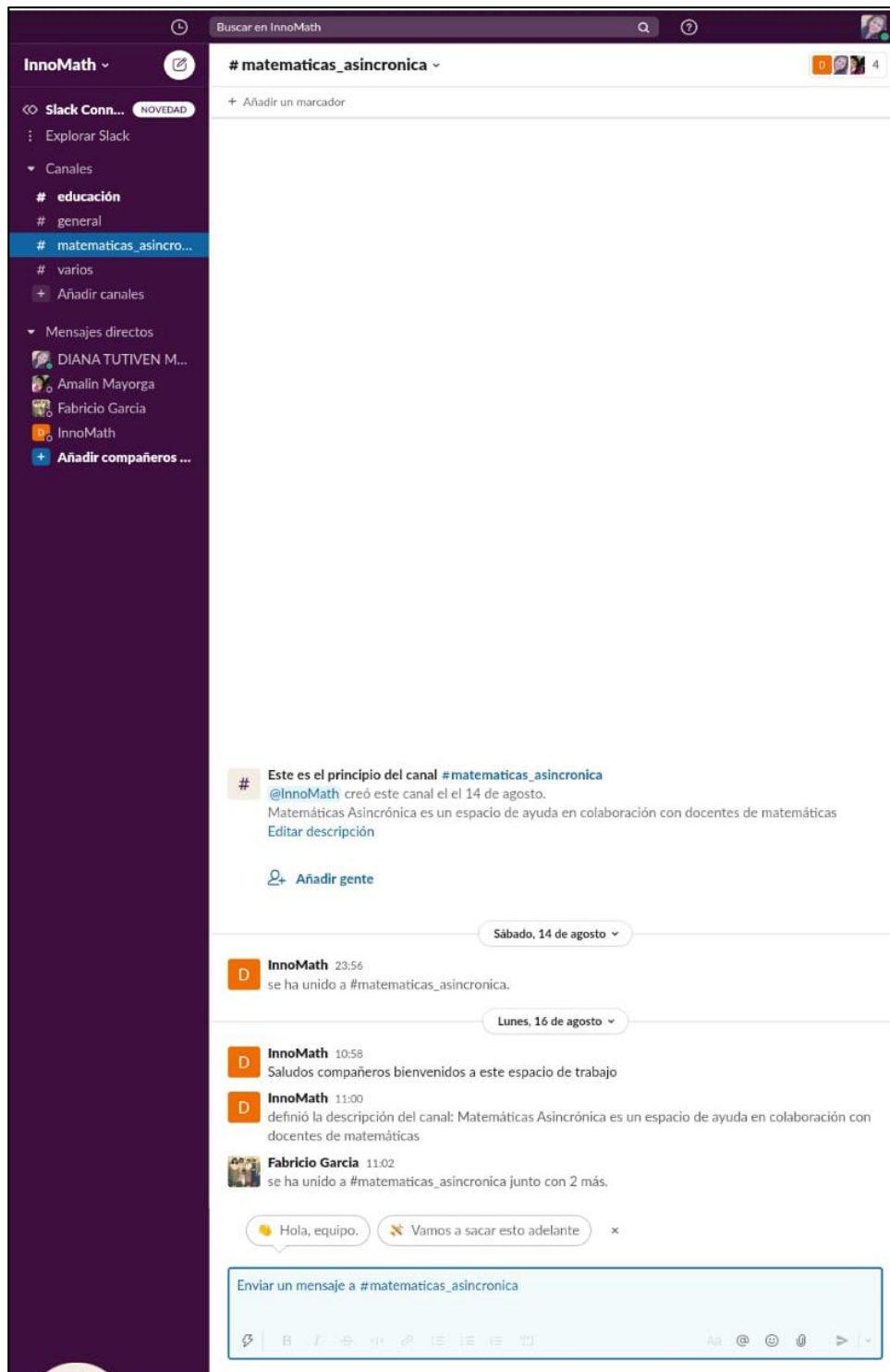
[Notificar uso inadecuado](#)

Nota: El gráfico representa la pantalla Evalué el Sitio, muestra un formulario donde se podrán evaluar el sitio para futuras mejoras.



Figura 17

Menú Foro



Nota: El gráfico representa la pantalla Foro, muestra un espacio de trabajo personalizado donde se podrán interactuar a modo de foro con los participantes.

**Figura 18**

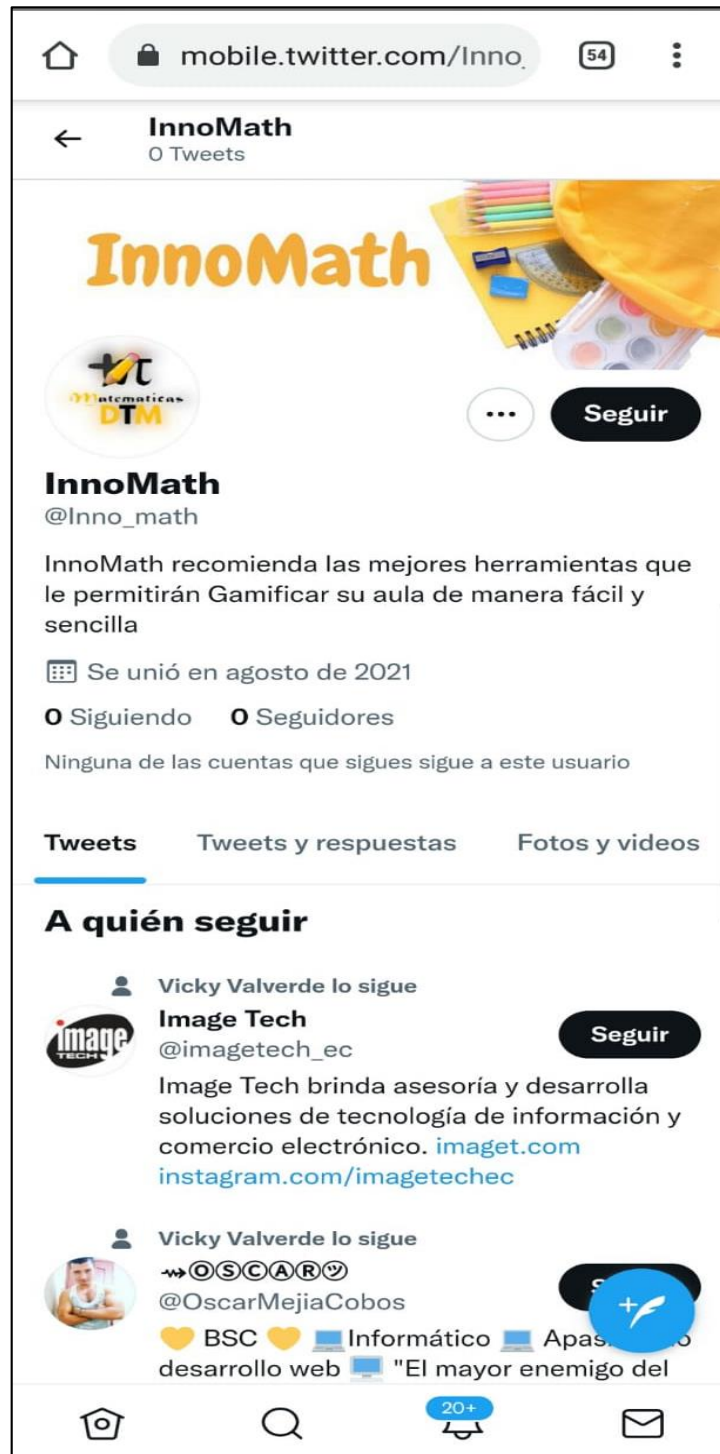
Botón Facebook



Nota: El gráfico representa la pantalla Facebook, muestra la red social del sitio.

Figura 19

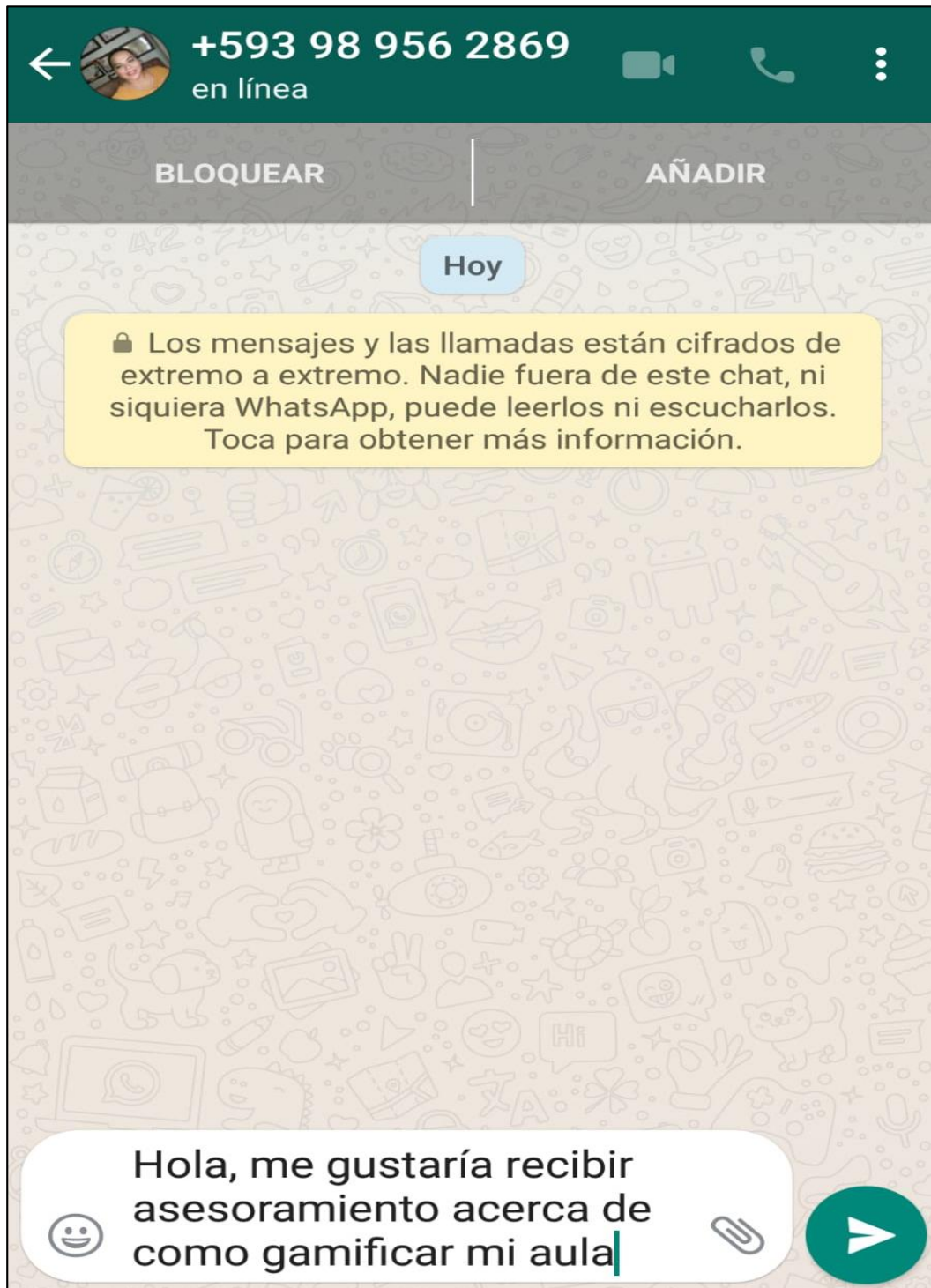
Botón Twitter



Nota: El gráfico representa la pantalla Twitter, muestra la red social del sitio.

**Figura 20**

Botón Whatsapp



Nota: El gráfico representa la pantalla Whatsapp, muestra el contacto empresarial del sitio.

### 3.5. Proceso de consumo de contenidos

#### Ingreso al Sitio Web

Para ingresar al sitio y hacer un buen uso del mismo el docente deberá realizar los siguientes pasos:

1. Ingrese al navegador de su preferencia ya sea Google Chrome o Mozilla.
2. Una vez abierto el buscador digite la siguiente dirección  
<https://sites.google.com/unemi.edu.ec/innomath/inicio>
3. Se abrirá la siguiente pantalla, para poder empezar a navegar lo podrá hacer entre un menú emergente o un estándar.

**Figura 21**

Pantalla principal del sitio



Nota: El gráfico muestra la pantalla principal del sitio donde se presentan los menús principales.

#### Contenido del Sitio Web

En la misma pantalla principal seleccione una de las redes de su preferencia, revise las últimas actualizaciones del sitio en un mismo lugar.

**Figura 22**

Redes sociales del sitio



Nota: El gráfico muestra las principales redes sociales del sitio.

Desplácese hacia abajo en la misma pantalla y encontrará recursos para el aula de clase, los mismos que han sido creados en herramientas donde se ha hecho uso de la gamificación.

**Figura 23**

Recursos Gamificados



Nota: El gráfico muestra los principales recursos para el aula de clase gamificada.

Siga bajando y encontrará un mapa de la ubicación exacta desde donde se alimenta el sitio, así mismo el enlace del canal de youtube y por último un calendario con los próximos feriados, incluimos todo en el mismo sitio.

**Figura 24**

Enlaces



Nota: El gráfico muestra diferentes enlaces como la ubicación, canal de youtube y un calendario de feriados.

Seleccione en el menú emergente o estándar herramientas de gamificación y el sitio recomendará las principales.

**Figura 25**

Herramientas de Gamificación



Nota: El gráfico muestra diferentes herramientas que permitirán gamificar el aula de clase.

Seleccione en el menú emergente o estándar herramientas matemáticas y dentro de esa página el sitio le mostrará un menú estándar donde se clasifican las herramientas según sus subcategorías.

**Figura 26**

Herramientas Matemáticas



Nota: El gráfico muestra diferentes herramientas matemáticas, así mismo un menú por subcategorías de las herramientas.

Seleccione tutoriales para revisar el proceso de creación de clases y juegos donde se hace uso de gamificación.

## Figura 27

### Tutoriales



Nota: El gráfico muestra diferentes tutoriales donde paso a paso se enseña a realizar clases y juegos gamificados

### 3.6. Propuesta de evaluación y seguimiento

Para ésta propuesta se hará una evaluación y seguimiento de la funcionalidad y utilidad del sitio a través de la herramienta Formulario de Google (ver el cuestionario online aquí (<https://bit.ly/2Wfgw5S>), ver figura 16).

Para (CIVICUS, 2007):

La evaluación consiste en la comparación de los impactos reales del proyecto con los planes estratégicos acordados. Está enfocada hacia lo que habías establecido hacer, lo que has conseguido y cómo lo has conseguido. Puede ser formativa: tiene lugar durante la vida de un proyecto u organización con la intención de mejorar la estrategia o el modo de funcionar del proyecto y organización.

Así también se hará un seguimiento periódico al sitio para ir adaptando los requerimientos de los usuarios.

El seguimiento consiste en el análisis y recopilación sistemáticos de información a medida que avanza un proyecto. Su objetivo es mejorar la



eficacia y efectividad de un proyecto y organización. Se basa en metas establecidas y actividades planificadas durante las distintas fases del trabajo de planificación. Ayuda a que se siga una línea de trabajo, y además, permite a la administración conocer cuando algo no está funcionando (CIVICUS, 2007).

## **CAPÍTULO IV: Conclusiones y Recomendaciones**

### **4.1. Conclusiones**

Después de haber realizado el estudio de factibilidad de la presente propuesta de desarrollo, se puede concluir lo siguiente:

Matemáticas es una de las asignaturas que siguen siendo poco aceptadas por los estudiantes en pleno siglo XXI, debido a escasa inclusión de estrategias de gamificación que permitan mejorar la enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior, ésta ausencia de estrategias conlleva al aprendizaje memorístico.

Es posible desarrollar la motivación a través de un enfoque por competencia que logre integrar la mecánica del juego en el ámbito educativo, cabe indicar que la misma sigue siendo uno de los factores fundamentales a la hora de impartir una clase, un alumno motivado será capaz de conseguir mejores resultados presentando un mayor interés por conseguir sus metas a corto, mediano o largo plazo.

Se puede denotar que existen un sinnúmero de estrategias de aprendizaje, sin embargo las que concuerdan con la inclusión de la gamificación para mejorar el aprendizaje de las matemáticas son: La motivación, competencia, práctica, repetición y el aprendizaje invertido.

La capacitación de los docentes es una pieza fundamental en la educación ya que a diario se enfrentan a retos y nuevas tecnologías que le van permitir usar nuevas estrategias y herramientas de gamificación para dinamizar el aula de clase, así como mejorar la enseñanza de las matemáticas.

### **4.2. Recomendaciones**

En relación a la propuesta desarrollada se plantean las siguientes recomendaciones, las mismas que podrían mejorar la enseñanza de las matemáticas al ser implementadas en el subnivel básica superior.

Incluir metodologías activas, así como estrategias de gamificación que permitan mejorar la enseñanza de las matemáticas de manera lúdica.

Implementar la mecánica del juego como estrategia de motivación, así también el uso de la gamificación ya que ésta permite fomentar la motivación logrando un aprendizaje significativo.

Hacer uso de las principales estrategias de gamificación, la motivación, competencia, práctica, repetición y el aprendizaje invertido son estrategias fundamentales en los procesos de enseñanza de matemáticas.

Se recomienda la propuesta de desarrollo como instrumento de auto capacitación, ésta recomienda herramientas de gamificación en el aula para mejorar los procesos de enseñanza de los docentes de matemáticas en el subnivel básica superior.

## Bibliografía

- +Comunicaweb. (2020). *¿Qué es Google Sites? ¿Cuáles son sus 4 ventajas?*  
<https://comunica-web.com/blog/marketing-digital/que-es-google-sites-cuales-son-sus-4-ventajas/>
- Ágora, N. (2021). *Graspable Math, una nueva manera de explorar y enseñar matemáticas.*  
<https://www.interempresas.net/Tecnologia-aulas/Articulos/327976-Graspable-Math-una-nueva-manera-de-explorar-y-ensenar-matematicas.html>
- AulaPlaneta. (2017). *25 herramientas para enseñar Matemáticas con las TIC.*  
<https://www.aulaplaneta.com/2015/09/08/recursos-tic/25-herramientas-para-ensenar-matematicas-con-las-tic/>
- Áyén, F. (2017). *¿Qué es la gamificación y el ABJ?* Iber: Didáctica de Las Ciencias Sociales, Geografía e Historia.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5899521>
- Behar, D. (2008). Introducción a la metodología de la investigación. *Arch. Argent. Dermatol*, 147–152.
- Borrás Gené, O. (2015). Fundamentos de la gamificación. *Universidad Politécnica de Madrid*, 33.
- Cantoral, R. (2001). *Enseñanza La Educación Superior*. 3–27.
- Carhuancha, I., Nolazco, F., Sicheri, L., Guerrero, M., & Casana, K. (2019). Metodología para la investigación holística. In UIDE (Ed.), *Universidad Internacional del Ecuador, extensión Guayaquil* (Agosto 201). <https://n9.cl/t0s2>
- Carrión, G. (2017). Gamificación en Educación Primaria. Un estudio piloto desde la perspectiva de sus protagonistas [Universidad Internacional de Andalucía; Universidad de Huelva]. In 2017. [https://repositorio.biblioteca.unia.es/bitstream/handle/10334/3840/0810\\_Carrion.pdf?sequence=1](https://repositorio.biblioteca.unia.es/bitstream/handle/10334/3840/0810_Carrion.pdf?sequence=1)
- Chica, P. (2019). Uso de las TICS en el aula y atención a la diversidad [UNIVERSIDAD DE JAÉN]. In *Centro de Estudio de Postgrado*. <http://tauja.ujaen.es/jspui/handle/10953.1/11670>
- CIVICUS. (2007). *Seguimiento y Evaluación Seguimiento y Evaluación*. 1–51.
- Contreras, R., & Euguía, J. (2016). *Gamificación en las aulas universitarias* (Vol. 148).
- EDUCACIÓN 3.0. (2020). *27 herramientas de gamificación para clase que engancharán a tus alumnos.* EDUCACIÓN 3.0. <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/herramientas-gamificacion-educacion/>
- Fundación Telefónica México. (2016). *MATI-TEC: Aprendizaje móvil para el desarrollo y la inclusión* (ARIEL M (ed.); Primera ed). 2016. <https://books.google.com.ec/books?id=ykILDAAQBAJ&pg=PA28&lpg=PA28&dq=Instituto+Alexander+von+Humboldt+de+Lima+y+el+Instituto+de+Medicina+Tropical+de+Amberes,+Bélgica,+han+desarrollado+una+aplicación+para+el+sistema+iOS+que+permite+acceder+y+participar+en>
- Gaitán, V. (2013). *Blog Gamificación: el aprendizaje divertido.* Academia.Edu.

[https://www.academia.edu/download/61922601/gamificacion\\_juegos20200128-124256-ewbqk.pdf](https://www.academia.edu/download/61922601/gamificacion_juegos20200128-124256-ewbqk.pdf)<https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>

- Gorka García. (2019). *PADLET como aula virtual Nº 24*. <https://intef.es>
- Heredia, B., Pére, D., Cocón, J., & Zavaleta, P. (2020). La Gamificación como Herramienta Tecnológica para el Aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 9(2), 49–58. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.144>
- Hernández, A., Ramos, M., Placencia, B., Indacochea, B., Quimis, A., & Moreno, L. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*. <https://books.google.com.pe/books?id=y3NKDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=hipotesis+de+investigacion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwikip4O9w8XwAhXbGLkGHRKPCOMQ6AEwAnoECAQQAg#v=onepage&q&f=false>
- INEC. (2013). *1,2 millones de ecuatorianos tienen un teléfono inteligente (Smartphone)*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/12-millones-de-ecuatorianos-tienen-un-telefono-inteligente-smartphone/>
- Iza, M. (2019). La gamificación como estrategia innovadora para la enseñanza de las matemáticas en educación primaria. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, 26(3), 1–4. <https://doi.org/10.1007/s11273-020-09706-3><http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2017.09.008><https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117919><https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2020.103116><http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2010.12.004><http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2010.12.004>
- Jiménez, J., & Jiménez, S. (2017). GeoGebra, una propuesta para innovar el proceso enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Revista Electrónica Sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 4(7), 1–17. <https://bit.ly/3jZoaYk>
- León, B., & Zambrano, Y. (2017). La Inclusión De Los Elementos De Gamificación En El Razonamiento Matemático. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Malvido, A. (2019). *La gamificación como estrategia educativa: Tendencias 2019*. <https://www.cursosfemxa.es/blog/gamificacion-estrategia-educativa>
- Matemáticas de cine. (2010). *Matemáticas de cine | Recursos para el aula*. <https://matedecine.wordpress.com/>
- Muñoz, Y. (2021). *Resolución de problemas de estructura aditiva con números enteros usando la plataforma cerebriti*. 3(2), 6.
- Ortegon, M. (2016). Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades. In *Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)*. [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4704/ORTEGON\\_YAÑEZ%2C\\_MARTHA\\_EMILIA\\_Censurado.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4704/ORTEGON_YAÑEZ%2C_MARTHA_EMILIA_Censurado.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ponce, C. (2017). *Gamificación en Ecuador: ¿los juegos pueden ser parte de procesos educativos y laborales?* <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/8141>
- Quaderns Digitals. (2003). *QuadernsDigitals.NET: El portal de educación*. [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=secciones.VisualizaArticuloSeccionIU.visualiza&proyecto\\_id=19&articuloSeccion\\_id=2305&PHPESSI](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=secciones.VisualizaArticuloSeccionIU.visualiza&proyecto_id=19&articuloSeccion_id=2305&PHPESSI)

D=0ad9838a880fd9e85481f51d5928fa9b

- Quimbayo, Y., & Sanabria, O. (2017). Uso de la plataforma Educaplay en el fortalecimiento de la comprensión textual de los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Policarpa Salavarrieta de Girardot. In *Universidad Privada Norbert Wiener*.  
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/737>
- Rapún, M., Quintas, A., Falcón, D., & Castellar, C. (2018). *Estilos de enseñanza de profesores de educación física del nivel medio superior en nuevo León*. March.  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34750.38727>
- Reyes, S. (2020). El uso del software educativo symbolab y su influencia en el aprendizaje de las funciones matemáticas en estudiantes del primer ciclo de la universidad privada del norte - sede san Juan de Lurigancho - Lima, durante el ciclo 2018-1. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 68(1), 1–12.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ndteint.2014.07.001><https://doi.org/10.1016/j.ndteint.2017.12.003><http://dx.doi.org/10.1016/j.matdes.2017.02.024>
- Robles, B. (2018). Índice de validez de contenido: Coeficiente V de Aiken. *Pueblo Continente*, 29(1), 193–197.  
<http://200.62.226.189/PuebloContinente/article/view/991>
- Rodríguez, F., & Santiago, R. (2015). *Gamificación*. 21.
- Torres, A. (2020). RECURSOS EN INTERNET PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN BÁSICA. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 68(1), 1–12.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ndteint.2014.07.001><https://doi.org/10.1016/j.ndteint.2017.12.003><http://dx.doi.org/10.1016/j.matdes.2017.02.024>
- Unicef. (2018). Aprendizaje a través del juego. *La Fundación Lego - Unicef*, 1–36.  
<https://www.unicef.org/sites/default/files/2019-01/UNICEF-Lego-Foundation-Aprendizaje-a-traves-del-juego.pdf>
- Vélez, G. (2021). *Facultad de ciencias sociales carrera de ciencias de la educación mención docencia en informática*.

## **Anexos**

### **Anexo 1. Ficha de validación del instrumento de recolección de datos**

**Durán, 31 de Agosto de 2021**

**Estimado**

**PH.D. Wellington Villota**

**Docente**

De mis consideraciones:

Yo, **DIANA ANDREA TUTIVEN MEJIA** egresada del Programa de Maestría en Educación Mención Tecnología e Innovación Educativa, segunda Cohorte, me dirijo a usted por este medio, conociendo su gran compromiso en las tareas de investigación educativa, para solicitarle valide mi instrumento de encuesta, la cual forma parte de los anexos del proyecto de investigación que me encuentro desarrollando.

Sin más que comunicar, agradezco de antemano su valioso aporte dentro de mi proceso de formación esperando tener una pronta respuesta favorable a mi petición, si es posible, hasta el día viernes 3 de septiembre de 2021, para poder empezar con la recolección de datos, que servirán de mucha ayuda en el desarrollo de mi tesis.

Me despido augurando éxitos en su vida, trabajo y familia, para que siga cumpliendo con éxito sus diversas funciones en favor de la educación ecuatoriana.

**Atentamente,**



**DIANA ANDREA TUTIVEN MEJIA**

**C.I. 096404641**

## Hoja de registro para la validación por expertos

Maestrante: Diana Andrea Tutiven Mejía

Tutor: Msc. Amalín Ladaysé Mayorga Albán

### Datos del Experto

Nombres y Apellidos	Wellington Remigio Villota Oyarvide
Última titulación académica	2019-08-29
Institución de adscripción	UNIVERSIDAD DE LA HABANA
Cargo	Director del Instituto de investigación e Innovación en tecnologías y producción
Teléfono celular	0991569776
Dirección de correo	<a href="mailto:Wellington.villota@cu.ucsg.edu.ec">Wellington.villota@cu.ucsg.edu.ec</a>

### Instrumento.

Formato de encuesta para estudiantes.

### Sobre el instrumento.

Se presenta, para su validación, el formato de encuesta para estudiantes del subnivel básica superior, cuyo objetivo es: “Conocer el nivel de aceptación en la implementación de estrategias de gamificación (juegos) en el aula para mejorar los procesos de enseñanza de matemáticas en el subnivel básica superior”.

El presente cuestionario se ha elaborado a partir del Cuadro de operacionalización de variables, que a continuación se expone:

### CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tema	Variables	Dimensiones	Indicadores	Nº Ítems
Recurso digital para el uso de herramientas de gamificación en los procesos de enseñanza de las matemáticas en el subnivel básica superior	V.I: Gamificación	TIC'S	Conocimiento sobre TIC'S	1
				2
		Uso Gamificación	Herramientas de gamificación usadas en el aula de clase	4
				3
	V.D: Enseñanza de las matemáticas.	Capacitación en herramientas matemáticas	Nivel de capacitación en herramientas matemáticas	5
		Motivación	Nivel de Motivación	6
				7
		Ambiente escolar	Escala ambiente escolar	8



La definición conceptual y operacional de la variable independiente Gamificación es:

Técnica que traslada la mecánica del juego al ámbito educativo.

La definición conceptual y operacional de la variable dependiente Enseñanza de las matemáticas es:

Procedimiento mediante el cual se exponen hechos y problemas, y la guía para comprenderlos y resolverlos, como punto de partida del proceso de aprendizaje de la Matemática.

### **Sobre la validación**

A continuación, se presentan dos tablas, con la referencia numérica de los ítems o aspectos sobre los que se indaga a través de cada cuestionario.

Por favor, valore cada ítem de acuerdo con los siguientes criterios:

- **(S) Suficiencia:** Los ítems que evalúan el mismo componente bastan para obtener la medición de este.
- **(Cl) Claridad:** El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.
- **(Co) Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con el componente sobre el que se supone que indaga.
- **(R) Relevancia:** El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.

Para ello, coloque en la casilla correspondiente un número del uno (1) al cuatro (4) de acuerdo con la siguiente escala:

<b>1</b> No cumple con el criterio	<b>2</b> Bajo nivel	<b>3</b> Moderado nivel	<b>4</b> Alto nivel
------------------------------------	---------------------	-------------------------	---------------------

Además de su valoración, por favor, agregue las observaciones que explican su valoración o ayudan a la mejora de la pregunta.

### Instrumento: Encuesta para estudiantes de décimo grado, experto 1

Pregunta por componente	((S)	(CI)	(Co)	(R)	Observación
1. ¿Le gusta utilizar herramientas tecnológicas?	4	4	4	4	
2. ¿Cree usted que si se permite el uso de herramientas tecnológicas en el aula con fines educativos, mejoraría su desempeño escolar?	4	4	4	4	
3. ¿Considera usted que los juegos son una forma de aprender?	4	4	4	4	Los juegos si son una buena forma de aprender pero aplicando bien las estrategias y que estén alineados a los resultados de aprendizaje
4. ¿El docente ha utilizado juegos o dinámicas de juegos para explicar la clase?	4	4	4	4	
5. ¿El docente usa continuamente juegos para explicar y mejorar la enseñanza de las matemáticas?	3	4	4	4	
6. ¿Cree usted que si se utiliza juegos para resolver ejercicios de matemáticas se elevaría su nivel de motivación por el estudio?	4	4	4	3	
7. ¿Le gustaría obtener reconocimientos e insignias cada vez que realice un ejercicio de manera acertada?	4	4	4	3	
8. ¿Considera usted que la utilización de juegos para resolver los ejercicios de matemáticas ayudaría a mejorar el ambiente escolar?	4	4	4	4	

#### Consideraciones sobre el instrumento revisado.

Es claro y pertinente para conocer de parte de los estudiantes, cómo influye el uso de la tecnología en el aprendizaje de matemáticas.

#### Sugerencias y recomendaciones.

**Wellington Villota Oyarvide**



Firma

## Instrumento: Encuesta para estudiantes de décimo grado, experto 2

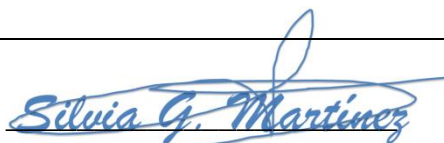
Pregunta por componente	((S))	((CI))	((Co))	((R))	Observación
1. ¿Le gusta utilizar herramientas tecnológicas?	4	4	4	4	
2. ¿Cree usted que si se permite el uso de herramientas tecnológicas en el aula con fines educativos, mejoraría su desempeño escolar?	4	4	4	4	
3. ¿Considera usted que los juegos son una forma de aprender?	4	4	4	4	
4. ¿El docente ha utilizado juegos o dinámicas de juegos para explicar la clase?	4	4	4	4	
5. ¿El docente usa continuamente juegos para explicar y mejorar la enseñanza de las matemáticas?	4	4	4	4	
6. ¿Cree usted que si se utiliza juegos para resolver ejercicios de matemáticas se elevaría su nivel de motivación por el estudio?	4	4	4	4	
7. ¿Le gustaría obtener reconocimientos e insignias cada vez que realice un ejercicio de manera acertada?	4	4	4	4	
8. ¿Considera usted que la utilización de juegos para resolver los ejercicios de matemáticas ayudaría a mejorar el ambiente escolar?	4	4	4	4	

### Consideraciones sobre el instrumento revisado.

Las interrogantes formuladas contienen un léxico adecuado, va acorde a la edad de los estudiantes que serán encuestados. Respetan los aspectos que se han considerado para la elaboración de las preguntas como: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia. Fácilmente se logrará aplicar esta encuesta en el grupo de adolescentes que está destinada.

### Sugerencias y recomendaciones.

El instrumento de evaluación presentado para el presente trabajo, denota transparencia en cada una de sus interrogantes, está elaborado con preguntas indirectas en su totalidad lo que permite obtener en consecuencia, resultados claros y eficientes.



**Firma**

### Instrumento: Encuesta para estudiantes de décimo grado, experto 3

Pregunta por componente	((S))	((CI))	((Co))	((R))	Observación
1. ¿Le gusta utilizar herramientas tecnológicas?	4	4	4	4	
2. ¿Cree usted que si se permite el uso de herramientas tecnológicas en el aula con fines educativos, mejoraría su desempeño escolar?	4	4	4	4	Las herramientas tecnológicas contribuyen al desempeño escolar, previamente deben establecerse políticas de uso de dispositivos tecnológicos, para evitar incidencias.
3. ¿Considera usted que los juegos son una forma de aprender?	4	4	4	4	La utilización de juegos educativos, su mecánica, estética, pensamiento, con la finalidad de atraer la atención, motivar, promover y potencializar el aprendizaje en los alumnos.
4. ¿El docente ha utilizado juegos o dinámicas de juegos para explicar la clase?	4	4	4	4	
5. ¿El docente usa continuamente juegos para explicar y mejorar la enseñanza de las matemáticas?	4	4	4	4	
6. ¿Cree usted que si se utiliza juegos para resolver ejercicios de matemáticas se elevaría su nivel de motivación por el estudio?	4	4	4	4	
7. ¿Le gustaría obtener reconocimientos e insignias cada vez que realice un ejercicio de manera acertada?	4	4	4	4	Dentro de la dinámica del juego educativo es importante el reconocimiento a los logros alcanzados en los alumnos, considerando siempre el ritmo y la forma de aprendizaje de cada uno.
8. ¿Considera usted que la utilización de juegos para resolver los ejercicios de matemáticas ayudaría a mejorar el ambiente escolar?	4	4	4	4	

**Consideraciones sobre el instrumento revisado.**

Cada ítem ha sido expresado con claridad.

**Sugerencias y recomendaciones.**


---

**Firma**

## Anexo 2

### Proceso de validación del instrumento de recolección de datos

Se realizó el proceso de juicio de expertos seleccionando a un grupo de tres jueces expertos en la temática tratada a quienes se les entregó la ficha de valoración (anexo 1), solicitando una revisión minuciosa de los ítems, considerando los criterios de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, los cuales debían ser calificados con una escala numérica del uno al cuatro; donde uno indica que no cumple con el criterio, dos: bajo nivel, tres: nivel moderado y cuatro: nivel alto; todo esto para garantizar que el cuestionario sea aplicable de acuerdo a los objetivos de la investigación.

Posterior a la valoración de los jueces los datos fueron procesados en Microsoft Excel, determinando la validez del instrumento utilizando el coeficiente de la V de Aiken considerado según Robles (2018) como un “método lógico de validez cuando se tiene la opinión de expertos sobre la validez de un material evaluativo” (p. 197).

Este coeficiente asume las cantidades de 0 a 1, en donde 1 es la magnitud más alta indicando que los jueces expresan que están totalmente de acuerdo con el contenido del cuestionario y 0 significa que existe un desacuerdo total; en medida que el valor obtenido sea más próximo a la magnitud 1 el cuestionario poseerá mayor validez. Esta magnitud se calcula con la siguiente fórmula:

$$V = \frac{S}{(n(c - 1))}$$

#### Donde:

S = la sumatoria de si

si = valor otorgado por el juez i

n = número de jueces

c = número de valores de la escala de valoración

Una vez realizado el cálculo del coeficiente de la V de Aiken de los valores otorgados por los jueces según los cuatro criterios mencionados anteriormente, se obtuvo como resultados que el cuestionario presenta validez de contenido con una magnitud de 0.99 como se observa en la tabla 3; por lo que se procedió a realizar la encuesta con la muestra seleccionada a 147 estudiantes de una población de 235 estudiantes.

Tabla 1

*Resultados de la cuantificación de validez de contenido.*

Ítems	Suficiencia			Claridad			Coherencia			Relevancia			V de Aiken para cada Ítem
	J 1	J 2	J 3	J 1	J 2	J 3	J 1	J 2	J 3	J 1	J 2	J 3	
Ítems 1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,00
Ítems 2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,00
Ítems 3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,00
Ítems 4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,00
Ítems 5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0,98
Ítems 6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	0,98
Ítems 7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	0,98
Ítems 8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,00
<b>V de Aiken total</b>												<b>0,99</b>	

*Fuente:* Ficha de validez de contenido del instrumento.

Ver encuesta online aquí (<https://forms.gle/57bg1pgjhBDjKQEF9>)

### **Anexo 3**

#### **Encuesta dirigida a los alumnos del Subnivel Básica Superior.**

Objetivo: Conocer el nivel de aceptación en la implementación de estrategias de gamificación (juegos) en el aula para mejorar los procesos de enseñanza de matemáticas en el subnivel básica superior.

**¿ Le gusta utilizar herramientas tecnológicas?**

Si                       No                       Tal vez

**¿Cree usted que si se permite el uso de herramientas tecnológicas en el aula con fines educativos, mejoraría su desempeño escolar?**

Si                       No                       Tal vez

**¿Considera usted que los juegos son una forma de aprender?**

Si                       No                       Tal vez

**¿El docente ha utilizado juegos o dinámicas de juegos para explicar la clase?**

Si                       No                       Tal vez

**¿El docente usa continuamente juegos para explicar y mejorar la enseñanza de las matemáticas?**

Si                       No                       Tal vez

**¿Cree usted que si se utiliza juegos para resolver ejercicios de matemáticas se elevaría su nivel de motivación por el estudio?**

Si                       No                       Tal vez

**¿Le gustaría obtener reconocimientos e insignias cada vez que realice un ejercicio de manera acertada?**

Si                       No                       Tal vez

**¿Considera usted que la utilización de juegos para resolver los ejercicios de matemáticas ayudaría a mejorar el ambiente escolar?**

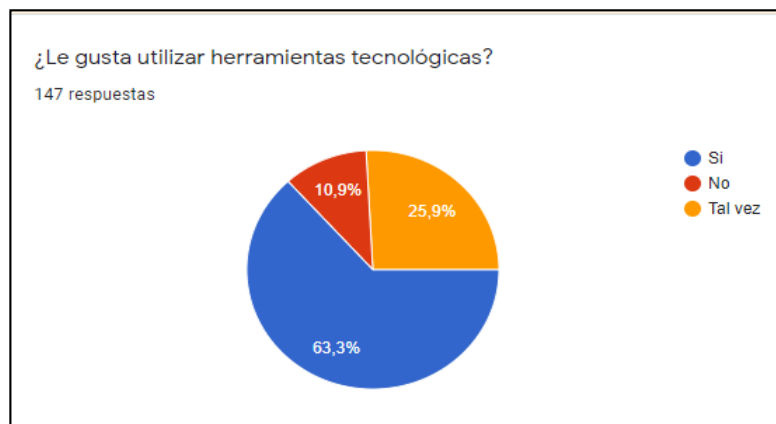
Si                       No                       Tal vez

## ANEXO 4

### Resultados e interpretación de datos:

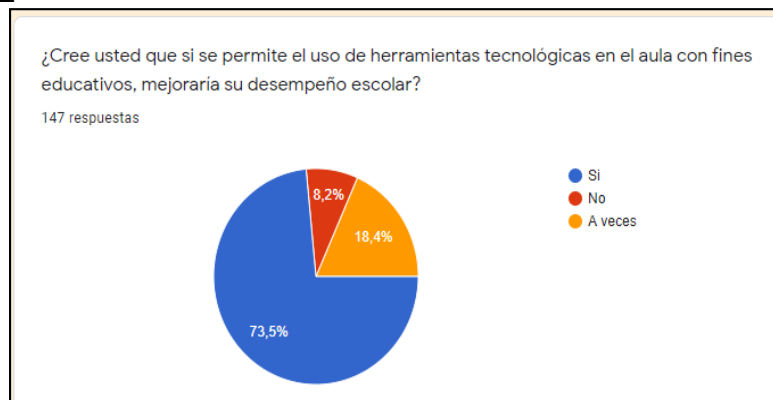
La información que se presenta se la hizo con la finalidad de conocer el nivel de aceptación en la implementación de estrategias de gamificación (juegos) en el aula para mejorar los procesos de enseñanza de matemáticas en el subnivel básica superior, las encuestas fueron realizadas a 147 estudiantes de una muestra de 335, dicho instrumento se lo realizó en la herramienta google forms, así también el tamaño de la muestra se lo obtuvo de la herramienta netquest.

#### Pregunta 1



En esta gráfica podemos apreciar que el 63,3 % de los estudiantes les gusta utilizar herramientas tecnológicas, este porcentaje corresponde a 93 estudiantes de los 147 encuestados, el 25,9% (38) respondió que tal vez, mientras que una mínima parte de un 10,9% (16) no les gusta utilizar herramientas tecnológicas. Por lo que se infiere que un gran porcentaje de estudiantes están inmersos en la era digital y la propuesta tendría gran aceptación

#### Pregunta 2



Esta gráfica podemos denotar que el 73,5 % (108) de los estudiantes están de acuerdo que si se permite el uso de herramientas tecnológicas en el aula con fines educativos mejoraría el desempeño escolar, el 18,4 % (27) creen que a veces, mientras que una minoría del 8,20% (12) indican que no mejoraría. Con base a estos porcentajes se infiere que, hay una gran aceptación por el uso de herramientas tecnológicas en el aula.



### Pregunta 3



Esta gráfica muestra que el 63,9 % (94) de los estudiantes consideran que los juegos son una forma de aprender, el 22,4 % (33) indican que tal vez, mientras que el 13,6% (20) no están de acuerdo. Los datos mostrados nos llevan a la conclusión que se puede aprender a través del juego.

### Pregunta 4



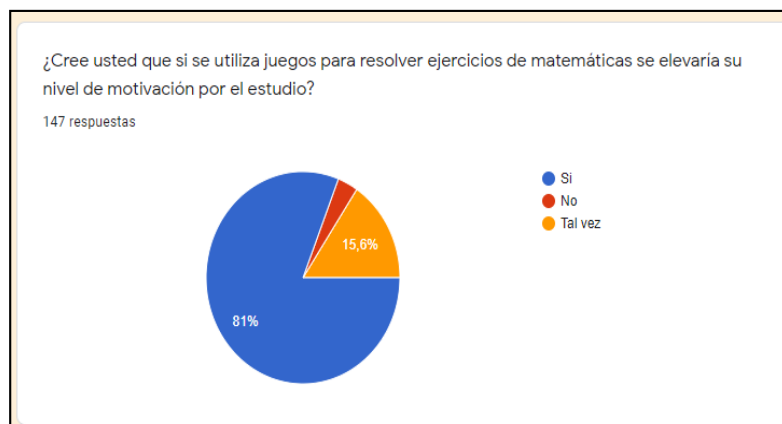
En ésta gráfica podemos denotar que el 60,5 % (89) de los estudiantes indican que el docente ha utilizado juegos o dinámicas de juegos para explicar la clase, el 20,4 % (30) indican que no, mientras que el 19% (28) indican que a veces usa. Con base a estos porcentajes se infiere que, si se está haciendo uso de juegos y dinámicas por parte del docente lo que es muy favorable para poder cumplir con el objetivo de esta propuesta.

## Pregunta 5



Esta gráfica muestra que el 47,6 % (70) de los estudiantes indican que el docente usa continuamente juegos para mejorar la enseñanza de la asignatura, el 29,3 % (43) aseguran que no se usa continuamente, mientras que el 23,1% (34) aseguran que tal vez. Aspectos que denotan la importancia de continuar con la inclusión de juegos por parte del docente y así llegar a mejorar la enseñanza de las matemáticas.

## Pregunta 6



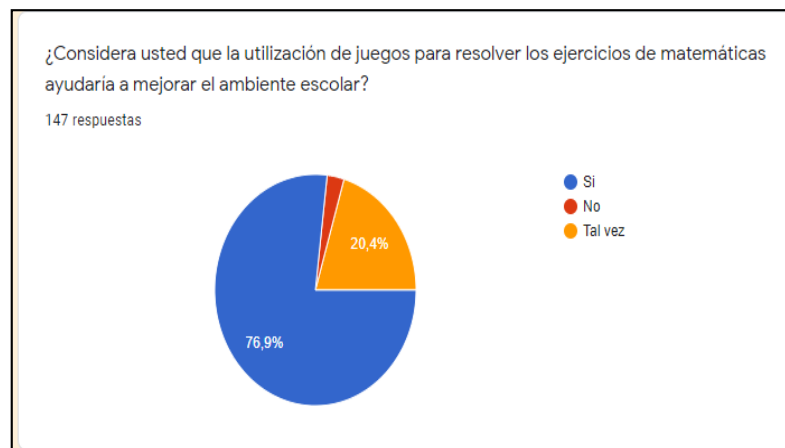
Esta gráfica muestra que el 81 % (119) de los estudiantes consideran que si se utiliza juegos para resolver ejercicios de matemáticas se elevaría el nivel de motivación por el estudio, el 15,6 % (23) indican que tal vez, mientras que el 3,4% (5) aseguran que no elevaría el nivel de motivación. Los datos mostrados nos llevan a la conclusión que podría haber un alto índice de motivación si se utiliza los juegos para resolver los ejercicios de matemáticas.

## Pregunta 7



En ésta gráfica podemos denotar que el 73,5 % (108) de los estudiantes les gustaría obtener reconocimientos e insignias cada vez que realicen un ejercicio de manera acertada, el 19 % (28) indican que tal vez, mientras que una minoría el 7,5% (11) no les gustaría. Aspectos que denotan la importancia para los estudiantes del uso de insignias y reconocimientos en las clases de matemáticas.

## Pregunta 8



Esta gráfica muestra que el 76,9 % (113) de los estudiantes consideran que la utilización de juegos para resolver los ejercicios de matemáticas ayudaría a mejorar el ambiente escolar, el 20,4 % (30) indican que tal vez, mientras que el 2,7% (4) aseguran que no ayudaría a mejorar el ambiente. Los datos mostrados nos lleva a la conclusión que el uso de juegos influye en el ambiente escolar.