

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y
POSGRADO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE:

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO CON
MENCIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA.**

TEMA:

**Refuerzo del aprendizaje del área de matemáticas basado en una guía
de actividades con gamificación a estudiantes del primer año de bachillerato
durante el periodo 2024 - 2025.**

Autor:

Cueva Cando, Alexis Ronaldo

Tutor:

Ms. Chele Delgado, Santiago Jose

Milagro, 2024

Derechos de autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Cueva Cando Alexis Ronaldo** en calidad de autor y titular de los derechos

morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente

documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de

desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado,

de **Magíster en educación de bachillerato**, como aporte a la Línea de

Investigación **Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad**

de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los

Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal

de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no

comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor

todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la

digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio

virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de

Educación Superior. El autor declara que la obra objeto de la presente autorización

es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros,

asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse

por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 30 de agosto de 2024

Cueva Cando, Alexis Ronaldo

2200204168

Aprobación del Director del Trabajo de Titulación

Yo, Santiago José Chele Delgado en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Cueva Cando Alexis Ronaldo**, cuyo tema es REFUERZO DEL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS BASADO EN UNA GUÍA DE ACTIVIDADES CON GAMIFICACIÓN A ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO EN EL PERIODO 2024 – 2025, que aporta a la Línea de Investigación **Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad**, previo a la obtención del Grado **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA**. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 30 de agosto de 2024.

Ing. Santiago José Chele Delgado, MSc.

Cédula de identidad: 0922712260

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE POSGRADO
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA**, presentado por **CUEVA CANDO ALEXIS RONALDO**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "REFUERZO DEL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS BASADO EN UNA GUÍA DE ACTIVIDADES CON GAMIFICACIÓN A ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO EN EL PERIODO 2024 - 2025.", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN	55.00
DEFENSA ORAL	35.67
PROMEDIO	90.67
EQUIVALENTE	Muy Bueno

Msc. CRESPO CASTILLO OCTAVIO SEGUNDO
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL

ANDRADE SANTAMARIA JORGE VLADIMIR
VOCAL

Mgtr. BARRAGAN MELENDRES CARLOS CESAR
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser la fuerza y motivación para completar con este arduo proceso que me permite alcanzar uno de los sueños más esperados.

A mis padres, por su gran labor, trabajo, apoyo e impulso a lo largo de todos estos años, de no ser por ustedes no sería posible mi lugar hasta aquí, ni mucho menos llegar a ser lo que deseo. Desde el fondo de mi corazón todo el orgullo y privilegio ha sido y será ser su hijo, por confiar en mí y por la sabiduría al momento de guiar mi vida gracias eternas papás.

A mi hermana por mantenerse siempre al pendiente de mí, acompañándome a lo largo de todos mis años de estudio, por el apoyo moral y aunque siempre tengamos diferencias hemos sabido encontrar puntos en común que nos unen, a ti gracias por ser muchas veces el aliento que necesitaba y más que nada por velar mi futuro.

A mi sobrina, que este año has llegado a este mundo a transformar nuestra vida, con cada día que pasa continúas regalándonos sonrisas y momentos memorables, te adoro y te protegeré sin cesar mi dulce Kristen, te amo mucho “Pataquito”.

Cueva, Alexis.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a mi tutor Ms. Chele Santiago, por su destacado desempeño a lo largo de todo el proceso de elaboración de este trabajo. Su guía, consejos, sugerencias y recomendaciones han sido fundamentales para cumplir con este requisito primordial y alcanzar un nuevo logro en mi formación profesional. Extiendo mi agradecimiento a la Universidad Estatal de Milagro por permitirme formar parte del programa de maestrías, donde he recibido una formación académica, ética y moral que ha transformado mi visión sobre la educación y me ha permitido adquirir nuevas competencias esenciales en esta era transformada por las innovaciones tecnológicas. Agradezco también a todos los docentes que, con gran profesionalismo y empatía, han compartido su experiencia y conocimientos en cada uno de los módulos, los cuales emplearé en beneficio de la sociedad ecuatoriana.

Cueva, Alexis.

Resumen

El presente trabajo de investigación, denominado “Refuerzo del aprendizaje del área de matemáticas basado en una guía de actividades con gamificación a estudiantes del primer año de bachillerato durante el periodo 2024 – 2025” define su contenido como un recurso didáctico que apoya al proceso de reforzamiento de aprendizajes de la matemática, enfocado en temas que mayor desafío presentan para los estudiantes de este nivel. El diseño de esta guía es un recurso apropiado, ya que el alumno puede asimilar un tema mediante estrategias que replican la actividad de juego forjando un entendimiento significativo que perdure.

Se empezó por una revisión documental de diversas fuentes, específicamente los resultados de la evaluación Ser Estudiante año lectivo 2022 - 2023 donde se evidencia el alcance mínimo de competencia, por ello se revisó documentos que aborden la didáctica y la gamificación abordando escenarios favorecedores al aprendizaje de la matemática.

El tipo de investigación del trabajo se basa en una metodología de tipo no experimental, finalidad pura, descriptiva y transeccional bajo un diseño cuantitativo. Este trabajo propone reforzar el aprendizaje de matemáticas mediante una guía de actividades gamificadas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Los beneficiarios de este recurso son educadores y estudiantes del nivel de bachillerato, quienes son protagonistas centrales del proceso formativo.

En resumen, el trabajo brinda un recurso instruccional que puede ser empleado en la labor docente con la finalidad de poder avanzar y poner en práctica las competencias y capacidades esenciales que se necesitan para cubrir los vacíos de aprendizaje.

Palabras clave: Aprendizaje – Gamificación – Didáctica – Enseñanza

Abstract

The present research work, called “Reinforcement of learning in the area of mathematics based on an activity guide with gamification for first year high school students during the period 2024 - 2025” defines its content as a didactic resource that supports the process of reinforcement of mathematics learning, focused on topics that present the greatest challenge for students at this level. The design of this guide is an appropriate resource, since the student can assimilate a topic through strategies that replicate the game activity, forging a meaningful understanding that lasts.

We began with a documentary review of various sources, specifically the results of the Ser Estudiante evaluation for the 2022 - 2023 academic year, where the minimum scope of competence is evidenced, so we reviewed documents that address didactics and gamification, approaching scenarios that favor mathematics learning.

The type of research of the work is based on a non-experimental methodology, pure purpose, descriptive and transectional under a quantitative design. This work proposes to reinforce mathematics learning by means of a gamified activity guide to improve the teaching-learning process. The beneficiaries of this resource are educators and students at the high school level, who are central players in the learning process.

In summary, the work provides an instructional resource that can be used in the teaching work in order to advance and put into practice the essential competencies and skills needed to fill the learning gaps.

Keywords: Learning - Gamification - Didactics - Teaching

Lista de Figuras

Figura 1	Grado de dominio de los temas de matemática.	- 48 -
Figura 2	Nivel de motivación estudiantil durante las sesiones de clase ...	- 49 -
Figura 3	Frecuencia de estudiantes interesados en reforzar su aprendizaje. .	-
50 -		
Figura 4	Capacitación docente sobre didáctica y pedagogía.	- 51 -
Figura 5	Estrategias de enseñanza más usadas.	- 52 -
Figura 6	Alineación de la evaluación con contenidos y metodologías de enseñanza.	- 53 -
Figura 7	Disponibilidad de recursos didácticos para apoyar la enseñanza	- 54 -
-		
Figura 8	Recursos didácticos empleados para la enseñanza.	- 55 -
Figura 9	Aporte del recurso didáctico en el desarrollo de competencias..	- 56 -
Figura 10	Impacto de los recursos didácticos en el aprendizaje autónomo. ...	-
57 -		
Figura 11	Material académico extra destinado al refuerzo de conocimientos.	-
58 -		
Figura 12	Estimación de la secuencialidad de temas en la enseñanza matemática.	- 59 -
Figura 13	Revisión de los contenidos básicos imprescindibles.	- 60 -
Figura 14	Revisión de los contenidos básicos deseables.	- 61 -
Figura 15	Alcance de las destrezas con criterio de desempeño.	- 62 -
Figura 16	Utilidad de una guía de actividades.	- 63 -
Figura 17	Objetivo de una guía de actividades.	- 64 -
Figura 18	Contenidos a considerar para la guía de actividades.	- 65 -

Figura 19 *Momento ideal para usar la guía de actividades.* - 66 -

Figura 20 *Formato para acceder a la guía de actividades* - 67 -

Lista de Tablas

Tabla 1 *Operacionalización de variables.*..... - 11 -

Tabla 2 *Contenido del área de matemática de nivel bachillerato.*..... - 35 -

Tabla 3 *Composición de la población.*..... - 42 -

Tabla 4 *Selección de la muestra.* - 43 -

Tabla 5 *Grado de dominio de los temas de matemática.* - 48 -

Tabla 6 *Nivel de motivación estudiantil durante las sesiones de clase.*.... - 49 -

Tabla 7 *Frecuencia de estudiantes interesados en reforzar su aprendizaje.* ... -

50 -

Tabla 8 *Capacitación docente sobre didáctica y pedagogía.*..... - 51 -

Tabla 9 *Estrategias de enseñanza más usadas.*..... - 52 -

Tabla 10 *Alineación de la evaluación con contenidos y metodologías de enseñanza.* - 53 -

Tabla 11 *Disponibilidad de recursos didácticos para apoyar la enseñanza.* - 54

-

Tabla 12 *Recursos didácticos empleados para la enseñanza.*..... - 55 -

Tabla 13 *Aporte del recurso didáctico en el desarrollo de competencias.* - 56 -

Tabla 14 *Impacto de los recursos didácticos en el aprendizaje autónomo.* - 57

-

Tabla 15 *Material académico extra destinado al reforzo de conocimientos.* ... -

58 -

Tabla 16 *Estimación de la secuencialidad de temas en la enseñanza matemática.* - 59 -

Tabla 17 <i>Revisión de los contenidos básicos imprescindibles.</i>	- 60 -
Tabla 18 <i>Revisión de los contenidos básicos deseables.</i>	- 61 -
Tabla 19 <i>Alcance de las destrezas con criterio de desempeño.</i>	- 62 -
Tabla 20 <i>Utilidad de una guía de actividades.</i>	- 63 -
Tabla 21 <i>Objetivo de una guía de actividades.</i>	- 64 -
Tabla 22 <i>Contenidos a considerar para la guía de actividades.</i>	- 65 -
Tabla 23 <i>Momento ideal para usar la guía de actividades.</i>	- 66 -
Tabla 24 <i>Formato para acceder a la guía de actividades.</i>	- 67 -
Tabla 25 <i>Enlace hacia las actividades propuestas</i>	- 90 -
Tabla 26 <i>Preguntas dirigidas al estudiante</i>	- 92 -
Tabla 27 <i>Preguntas dirigidas a docentes</i>	- 92 -

Lista de Abreviaturas

TIC: Tecnologías de la información y comunicación

DCD: Destrezas con criterio de desempeño

BGU: Bachillerato general unificado

Lista de Símbolos

\bar{X} : Media

M_e : Mediana

M_o : Moda

CV: Coeficiente de variación

σ : Desviación estándar

Tabla de contenido

Derechos de autor.....	II
Aprobación del Director del Trabajo de Titulación	III
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTOS	VI
Resumen.....	VII
Abstract.....	VIII
Lista de Figuras.....	IX
Lista de Tablas.....	X
Lista de Abreviaturas.....	XII
Lista de Símbolos.....	XIII
Tabla de contenido.....	XIV
Introducción.....	- 1 -
Capítulo I.....	- 3 -
1.1. Planteamiento del problema.....	- 3 -
1.2. Delimitación del problema	- 5 -
1.3. Formulación del problema.....	- 5 -
1.4. Preguntas de investigación	- 8 -
1.5. Determinación del tema	- 8 -
1.6. Objetivo general.....	- 10 -
1.7. Objetivos específicos	- 10 -
1.8. Declaración de las variables (operacionalización)	- 11 -
1.9. Justificación	- 12 -

1.10.	Alcance y limitaciones	- 15 -
CAPÍTULO II		- 16 -
2.1.	Antecedentes	- 16 -
2.1.1.	Antecedentes históricos	- 16 -
2.1.2.	Antecedentes referenciales	- 17 -
2.1.2.1.	Antecedentes nacionales	- 17 -
2.1.2.2.	Antecedentes internacionales	- 23 -
2.2.	Contenido teórico que fundamenta la investigación	- 28 -
2.3.	Guía de actividades: Concepto	- 28 -
2.4.	Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas	- 29 -
2.4.1.	Enseñanza de la matemática	- 29 -
2.5.	Aprendizaje de la matemática	- 31 -
2.6.	Constructivismo	- 32 -
2.7.	Contenido didáctico de la matemática.....	- 34 -
2.8.	Estrategias metodológicas para la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas	- 35 -
2.9.	Gamificación	- 38 -
2.9.1.	Gamificación como estrategia para el aprendizaje	- 38 -
2.9.2.	Implementación de la gamificación	- 39 -
CAPÍTULO III		- 40 -
3.1.	Tipo y diseño de investigación	- 40 -
3.2.	La población y la muestra	- 42 -

3.2.1.	Características de la población	- 42 -
3.2.2.	Delimitación de la población.....	- 42 -
3.2.3.	Tipo de muestra	- 43 -
3.2.4.	Proceso de selección de la muestra.....	- 43 -
3.3.	Los métodos y las técnicas	- 43 -
3.3.1.	Métodos teóricos: analítico - sintético.....	- 43 -
3.3.2.	Métodos empíricos.....	- 44 -
3.4.	Procesamiento estadístico de la información	- 45 -
3.4.1.	Medidas de tendencia central	- 45 -
3.4.2.	Medidas de dispersión	- 46 -
CAPÍTULO IV.....		- 47 -
4.1.	Análisis de la situación actual	- 47 -
4.2	Análisis Comparativo	- 68 -
4.3.	Propuesta	- 72 -
4.3.1.	Nombre	- 72 -
4.3.2.	Justificación	- 72 -
4.3.3.	Objetivo general.....	- 74 -
4.3.4.	Público objetivo.....	- 74 -
4.3.5.	Contexto	- 74 -
4.3.6.	Aspectos teóricos de la guía	- 75 -
4.3.7.	Estructura de la guía	- 89 -
4.3.8.	Organización de la guía	- 89 -

4.3.9. Tiempos	- 91 -
4.3.10. Espacios	- 91 -
4.3.11. Recursos.....	- 91 -
4.3.12. Validación	- 92 -
CAPÍTULO V.....	- 93 -
5.1. Conclusiones	- 93 -
5.2. Recomendaciones	- 94 -
Referencias bibliográficas	- 96 -
Anexos	- 107 -
Anexo 1. Tutorías para la elaboración del proyecto de grado.....	- 107 -
Semana 1.....	- 107 -
Semana 2.....	- 107 -
Semana 3.....	- 108 -
Semana 4.....	- 108 -
Semana 5.....	- 109 -
Semana 6.....	- 109 -
Semana 7.....	- 110 -
Semana 8.....	- 110 -
Sesión final.	- 111 -
Anexo 2. Encuesta aplicada	- 111 -
Anexo 3. Tabulación de Resultados	- 112 -

Introducción

El progreso académico en el área matemática muestra diversas debilidades a escala nacional. Entre las problemáticas que motivan estas debilidades se encuentra el empleo de metodologías tradicionalistas que aún perduran en el aula. Estas metodologías podrían no ajustarse a las capacidades de aprendizaje del estudiantado, impidiendo una correcta adquisición de competencias y habilidades imprescindibles que permiten al ser humano un desenvolvimiento adecuado en su entorno y a la vez, incentiva su deseo por aprender. Así mismo, los recursos didácticos utilizados en su labor diaria resultan, en cierto grado, insuficientes para satisfacer los requerimientos de aprendizaje del alumnado, fundamentales para alcanzar el grado adecuado de competencias matemáticas establecido por la normativa del Currículo Nacional para el área de matemática, con base en las destrezas con criterio de desempeño (DCD). Ante estas razones, los actores del proceso formativo se hallan en la obligación de revisar diferentes estrategias que realmente generen un cambio significativo. Por consiguiente, se ha procedido a la valoración de nuevas metodologías y estrategias didácticas, como la gamificación, lo que me lleva a proponer la interrogante clave: ¿Cómo debería diseñarse un refuerzo del aprendizaje del área de matemáticas con una guía de actividades con gamificación para estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “12 de Febrero” durante el periodo 2024 - 2025?

El presente trabajo investigativo, de carácter cuantitativo, tiene por objetivo desarrollar una propuesta de guía de actividades que refuercen el aprendizaje de los temas que presentan mayores desafíos para los estudiantes. Se espera que tanto alumnos como docentes sean partícipes del uso de metodologías activas, que hagan las clases más interesante, incorporen elementos que despierten la

motivación y generen un atractivo por el aprendizaje, de forma tal, que se alcance un dominio competencial que el alumnado pueda manifestar al final del nivel educativo que cursa.

La organización de los capítulos del presente proyecto se establece de la siguiente manera:

En el capítulo 1, se expone el planteamiento, delimitación y formulación del problema, así como las preguntas de investigación mediante las cuales se establecen los objetivos, un general y tres específicos. También se plantean las hipótesis, su operacionalización y la presentación de la justificación del proyecto con su respectivo alcance.

En el capítulo 2, se especifica el marco teórico referencial compuesto por antecedentes relevantes para la investigación, y el contenido teórico que respalda el estudio con diferentes conceptos y definiciones enfocados en la guía de actividades, enseñanza aprendizaje de la matemática y gamificación.

En el capítulo 3, se describe la metodología a emplear, que será de tipo no experimental, finalidad pura, descriptiva y transeccional. Mientras el diseño de la investigación es cuantitativo, trabajando con una población conformada por estudiantes y docentes de la Unidad Educativa “12 de Febrero” del primer año de bachillerato. La recolección de la información se obtendrá mediante la técnica de encuesta y su instrumento el cuestionario.

En el capítulo 4, se expone el análisis e interpretación de resultados y la propuesta, en el apartado se expondrán los resultados obtenidos en la etapa investigativa mediante las diferentes preguntas del cuestionario. Se desarrollaron tablas de frecuencia y gráficos para representar la información, más el análisis que invita a la reflexión de cada pregunta y su influencia en el diseño de la propuesta.

En el capítulo 5, se exponen conclusiones y recomendaciones, más las referencias bibliográficas consideradas para la elaboración del proyecto.

Capítulo I

El Problema de la Investigación

1.1. Planteamiento del problema

El presente trabajo aborda el desafío de reforzar el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “12 de Febrero” durante el periodo 2024 – 2025, este problema surge debido a las limitaciones en las características vinculadas a la enseñanza – aprendizaje y a condiciones elementales que están causando una deficiencia considerable en el desempeño académico, impidiendo que el estudiantado no alcance los estándares mínimos de aprendizaje. Es de valor comprender que el refuerzo del aprendizaje es una actividad elemental en la formación educativa de cualquier institución en sus diferentes niveles, por lo que su aplicación incide en la formación del alumnado, favoreciendo el alcance de un mejor proceso de enseñanza, así como un adecuado desarrollo competencial y otras habilidades propias de nivel formativo. Por ende, para el caso de la Unidad Educativa “12 de Febrero” se aprecian ciertas contrariedades que deben atenderse por el bien de los protagonistas del proceso formativo.

Esto lo confirma Rodríguez et al. (2020) indicando, además que el refuerzo del aprendizaje mediado por tecnologías de la información y comunicación (TIC), son un componente esencial para el proceso de gestión educativa en el aula y en entornos externos a ella, ya que simplifica la orientación constante y se transforma en un aspecto relevante en la labor de lograr los objetivos educativos, específicamente en aquellos alumnos que no han podido llegar a los niveles

marcados por el currículo nacional. Se debe considerar, además que para obtener un feedback efectivo es necesario vincular aspectos de enseñanza, tecnología y comunicación efectiva, todo ello sobre las bases que sostienen que el aprendizaje sea integral mediante estrategias metodológicas activas, para poder trasladarlos hacia ambientes digitales que favorezcan la formación. Así entonces, la gestión educativa apoyada en el uso de herramientas tecnológicas son una opción real de transformar e introducir nuevos enfoques que agilicen el alcance justo y significativo del desarrollo académico, y por ende reducir todo déficit formativo en el estudiantado que necesita del soporte académico.

Uno de los factores previos más relevantes en la enseñanza de esta área es el desempeño académico notoriamente bajo, como lo exponen los resultados de la evaluación Ser Estudiante aplicada durante el año lectivo 2022 – 2023 nivel bachillerato, en ese año los alumnos han alcanzado un promedio de 696 sobre 1000 puntos máximos. Además, solo el 75.7% de alumnos logran llegar al nivel de logro mínimo de competencia, 700 puntos, que domina significativamente en esta área (INEVAL, 2023).

Para Gárate (2021) por estos días, aún con las muchas transformaciones del sistema nacional de educación, se mantiene la labor docente basada en estrategias metodológicas tradicionalistas, con lo cual, se ha influenciado restrictivamente el proceso educativo del alumnado que minimiza su despliegue óptimo esperado. La comprensión de estos resultados, enfatizan la necesidad de revisar las estrategias didácticas que se están aplicando en la matemática.

Al no atenderse estos desafíos de manera conveniente, se puede esperar una mayor reducción del nivel de logro de competencia en el área de matemática,

promoción de estudiantes con deficiencias en conocimientos previos e incluso desprestigio del docente.

Con la meta de controlar estos escenarios negativos, es relevante considerar estrategias, como la gamificación, pues se ajusta al trabajo dentro del aula, permite atraer la curiosidad del alumnado y genera un aprendizaje que perdura gracias a la inserción de componentes de juego con enfoque formativo. Así mismo desde la perspectiva motivacional, la gamificación es sumamente relevante dentro del ciclo de enseñanza-aprendizaje, pues favorece a la dinámica de clase al atraer el interés e incitar al alumnado, a que desplieguen sus aptitudes y destrezas, a tal grado que le favorece significativamente la comprensión de un tema con facilidad y que ese conocimiento sea realmente característico (Aguilera et al., 2020).

1.2. Delimitación del problema

La delimitación del problema se ubica en el espacio físico de la Unidad Educativa “12 de Febrero” ubicada en el cantón la Joya de los Sachas, provincia de Orellana durante el lapso establecido en el periodo 2024 – 2025. Para el marco de este trabajo se plantea la variable independiente que trata del aprendizaje del área de matemáticas y la variable dependiente que es la guía de actividades con gamificación.

Además, se identificaron sus dimensiones: aprendizaje, gamificación, didáctica, enseñanza.

1.3. Formulación del problema

¿Cómo debería diseñarse un refuerzo del aprendizaje del área de matemáticas con una guía de actividades con gamificación para estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “12 de Febrero” durante el periodo 2024 - 2025?

El problema de investigación se enfoca en el nexo que existe entre la gamificación y el refuerzo del aprendizaje de matemáticas. Este estudio propone generar una guía de actividades con gamificación para tratar los temas más desafiantes para los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado (BGU), en la Unidad Educativa “12 de Febrero”. Esta guía estará disponible para que los profesores puedan proponer nuevas actividades de estudio, que sean compartidas con la comunidad educativa a fin de generar una experiencia agradable a los estudiantes, desarrollando competencia y habilidad matemática que será empleada en el entorno de su localidad, en su etapa formativa y más aún en su etapa profesional.

A continuación, se expone que el problema planteado se alinea con las características descritas:

- Se halla justamente **delimitado**, ya que se suscita en el espacio físico de la Unidad Educativa “12 de Febrero” ubicada en el cantón La Joya de los Sachas, provincia de Orellana durante el lapso establecido en el periodo 2024 – 2025.
- Es **claro** ya que la formulación del problema es justa de entender. A la vez se enfoca en el nexo entre actividades con gamificación y el refuerzo del aprendizaje de matemáticas en una institución educativa específica.
- Acontece de forma **evidente**, debido a que la situación problemática expone escenarios específicos y verificables entorno al desempeño académico de los estudiantes, lo cual proporciona la identificación de algunas dificultades como: reducción del nivel de logro de competencia en el área de matemática, promoción de estudiantes con deficiencias en conocimientos previos e incluso desprestigio del docente.

- Se expone de forma **concreta**, ya que el problema se presenta de forma precisa permitiendo apreciar las variables involucradas y su nexo.
- Se presenta con **relevancia** ya que permitirá que los docentes de la institución cuenten con un recurso que favorezca el refuerzo de aprendizajes y se posibilite el desarrollo competencial de mayor nivel.
- El trabajo expone cierto grado de **originalidad**, aun cuando el nexo entre las variables especificadas ya se ha abordado en diferentes trabajos académicos, el presente aborda la temática de manera puntual en estudiantes del primer año de BGU.
- Es además **contextual**, puesto que el problema vincula la práctica tecnológica y educativa del contexto en el territorio ecuatoriano, donde el refuerzo académico requiere de metodologías innovadoras, con la meta de captar la atención e incentivar la motivación, al mismo tiempo que se construye conocimiento sólido.
- El problema es **factible** bajo los requisitos de tiempo y recursos, pues se tiene la posibilidad de acceso a la institución para trabajar la recolección de información, analizarla y generar la propuesta de solución viable.
- A lo largo de la formulación del problema se identifican las variables dependiente e independiente. La variable independiente trata del aprendizaje del área de matemáticas y la variable dependiente es la guía de actividades con gamificación.
- Para terminar, el planteamiento se dirige a conseguir **productos esperados** anticipando que la investigación aporte una solución que facilite el refuerzo académico, de modo que los estudiantes obtengan calificaciones más deseadas y una base sólida de conocimientos.

1.4. Preguntas de investigación

- ¿Qué recursos tecnológicos son requeridos como soporte para implementar la gamificación en el aula?
- ¿Cuáles son los desafíos y ventajas que aprecian los docentes al emplear la gamificación durante sus actividades de clase?
- ¿De qué forma se generaría la guía de actividades para reforzar el aprendizaje del área de matemáticas, basada en gamificación, en los temas más desafiantes para los estudiantes de primer año de bachillerato durante el periodo 2024 – 2025?

1.5. Determinación del tema

El aprendizaje según Ochoa (2022) es una capacidad propia de la persona la cual no se ajusta a formas de originarse como, repetir algo muchas veces o imitarlo como tal, lo que da a intuir, que en un espacio físico como un salón de clase pueden haber muchísimas maneras de formarse, pero es el profesor, el cual por medio de valoración diagnóstica sensata y oportuna, claramente revisada con un alcance ordenado es quien observa las aptitudes y capacidad del alumnado, así considerando esto último como punto de partida plantea un esquema de enseñanza, misma que le habilite alcanzar a todo el estudiantado, consiguiendo un aprendizaje justo y que sea relevante. De otro modo la manera en que el sujeto recibe y asocia un conocimiento que pasa por medio del proceso de enseñanza, el cual puede ser voluntario o involuntario, ordenado o desordenado, serio o no. Un sujeto se forma de muchas maneras y asocia la información de diferentes formas.

La gamificación para Gómez (2020) es valorada de forma tal que responde a un sometimiento de fases, direccionados a aplicarse en un escenario generado, en el cual se hace uso de objetos y fundamentos de la personificación de juegos en

escenarios que no lo son. Si bien la descripción de gamificación es muy amplia lo cierto, es que todas están de acuerdo en que promueve la motivación del estudiante con la meta de que su formación sea más eficaz y que mientras aprende la experiencia sea gustosa (Huamaní, 2021).

Así entonces según Sánchez (2019) la gamificación favorece al ciclo formativo, estimula la atención, su inclinación y sobre todo incita a la intervención de los estudiantes, además que emplea recursos de actualidad que favorecen la experiencia en el cumplimiento de actividades que deben ejecutarse para llegar a una meta. En ese mismo sentido, esta debe apoyarse de una organización, instrucción, búsqueda y acompañamiento efectivo, de modo que en proceso formativo se vea beneficiado.

Por otro lado, Tustón (2020) indica que el proceso de instrucción en el área de la matemática se presenta como un aspecto primordial para el crecimiento de las habilidades, como de pensamiento y deducción. Además, la asimilación de saberes sobre el área en cuestión, se basa en la recuperación de destrezas comunicativas, capacidad numérica e investigativa, además, de estar en la capacidad de aplicar y estimar el grado de formación que adquiere el estudiantado en un escenario particular, las cuales favorecen el tratamiento de problemas en los que indudablemente se toparon en su existencia, no obstante, los datos exponen resultados poco alentadores para estimar esta área del conocimiento.

Según Campos (2021) el aprendizaje de esta área aporta diversas ventajas que ayudan al crecimiento de ciertas características de la actitud e incita la mejora de diferentes destrezas por mencionar algunas se halla: sentido común, cálculo mental etc. Del mismo modo aplicar los conocimientos matemáticos desempeña un rol destacado en materia de economía, producción, manejo de virus mortales en

salud, análisis de desempeño deportivo entre otros, dando a entender que se presenta en la mayoría de áreas del conocimiento de nuestra historia.

En el aprendizaje de la matemática se necesita de ciertos requerimientos para poder aplicar y a la vez abrir la mente, por ejemplo, en la acción de influir mentalmente. La particularidad de los elementos matemáticos representados como entes indeterminados, al igual que el sentido de su conformación y la simpleza de su expresión, mantiene tan singular consideración por el nivel de complicación. Así entonces el proceso de aprender generalmente va a necesitar norma, constancia, orden y otras características del carácter de la persona.

1.6. Objetivo general

Reforzar el aprendizaje en el área de las matemáticas con una guía de actividades con gamificación para que permita mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de primer año de bachillerato durante el periodo 2024 – 2025.

1.7. Objetivos específicos

- Identificar los recursos tecnológicos que son imprescindibles para dar soporte a la implementación de gamificación en el aula de clase
- Analizar los desafíos y ventajas observados por los profesores al emplear la gamificación en sus actividades de clase
- Generar la guía de actividades para reforzar el aprendizaje del área de matemáticas, basada en gamificación, en los temas más desafiantes para los estudiantes de primer año de bachillerato durante el periodo 2024 – 2025.

1.8. Declaración de las variables (operacionalización)

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variables	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Técnicas / Instrumentos
Independiente Aprendizaje del área de matemáticas	Según Campos (2021), el aprendizaje de esta área aporta diversas ventajas, que ayudan al crecimiento de ciertas características de la actitud e incita la mejora de diferentes destrezas como: sentido común, calculo mental etc. La aplicación de conocimientos matemáticos es crucial en áreas como economía, producción, análisis deportivo entre otros, mostrando su presencia en la mayoría de áreas del conocimiento.	Metodología	Metodologías utilizadas Uso frecuente de estrategias Evaluación del aprendizaje	Técnica Encuesta Instrumento Cuestionario
		Recursos	Tecnológicos Didácticos	
		Contenidos	Currículo DCD Logros de aprendizaje	
Dependiente Guía de actividades con gamificación	La guía de actividades es un recurso didáctico importante que aloja directrices y aclaraciones sobre una actividad. Facilita la labor del profesorado al agilizar la construcción de tareas dirigidas al estudiante para su formación. Estas guías están desarrolladas para dar cumplimiento a ciertos objetivos sin número específico de actividades. Además, sirve de apoyo al docente en la impartición de la clase y puede ser física o digital (García & De la Cruz Blanco, 2014).	Planeación	Justificación Objetivos Desarrollo competencias digitales	Técnica Encuesta Instrumento Cuestionario
		Ejecución	Contenido Actividades Recursos Valoración y retroalimentación	
		Aplicaciones	Educaplay Quizziz	

Nota. Esta tabla muestra el proceso de operacionalización de variables.

1.9. Justificación

A modo general, el área de matemática no es famosa por ser la favorita de los estudiantes, esto tiene su razón de ser, por el requerimiento de un desarrollo justo de razonamiento y abstracción imprescindibles para entender y poder replicar los saberes de esta área en el entorno de cada persona. Es frecuente apreciar que las ganas por instruirse en la matemática de la juventud, se ven disminuidas con el paso de los niveles de formación académica que va subiendo el nivel de complejidad, lo que claramente no es bien recibido por la mayoría.

Naturalmente la matemática resulta complicada, no obstante, el grado de empleo es invaluable. Así entonces, con este contexto el docente que imparte esta área se halla en la tarea de que sus alumnos asimilen de la mejor manera posible el contenido de clase que imparte, sin dejar de lado la constante invitación hacia el razonamiento de lo que trata poner en práctica los conceptos de esta área en eventos del día a día, donde su resolución no tiene salida por otros medios que no sea la aplicación de modelos, fórmulas, figuras geométricas, ecuaciones, funciones, estadística y otras.

Considerando esta primera parte, el uso de diferentes estrategias metodológicas y didácticas por el profesorado con la participación del estudiantado, a fin de asimilar, mejorar y desplegar los saberes requeridos tanto para la etapa formativa, área profesional y los diferentes escenarios de la vida diaria. Entre ellas se encuentra la gamificación, la cual, dentro del ámbito formativo, hace uso de componentes de un juego, aplicados en entornos no divertidos, en los cuales aporta al involucramiento del estudiantado, la formación académica se enfoca en la sucesión y desestima de forma rotunda la memorización (García et al., 2020).

El trabajo de Quintero (2022) insta que la actividad de juego y su dinamismo facilita que el alumnado se sienta incitado a participar de su propio aprendizaje, además destaca, que en el área de matemática su contenido debe compartirse de forma representativa y alejada de toda forma antigua, generando la idea que introducir las TIC y plataformas digitales favorecen, a que el alumnado pueda solucionar problemas asimilando el saber, en vez de recordar patrones. De este modo los alumnos, pueden formarse de una manera más placentera, haciendo que la formación se vuelva más de su agrado. De esta manera, la finalidad de la guía de actividades para refuerzo del área de matemática basada en gamificación es incentivar al alumnado a percibir sin miedo el área matemática, de modo que bajo el empleo de las cualidades propias del juego, comprendan que el aprendizaje de la matemática no es estrictamente, postular, generar gráficas, comparar u otras; por el contrario, se pretende que en cierto grado su experiencia es más amigable con tareas enfocadas al refuerzo de los temas que más desafío representan para ellos, de modo que comprendan de forma significativa, de una manera amigable y acorde al tiempo en que vivimos. Sumado a ello la naturaleza del recurso, puede ser utilizado dentro y fuera de las horas de clase.

En referencia al apartado metodológico, este trabajo se apoya en la revisión documental de literatura académica y la recopilación de datos bajo la técnica de encuesta con instrumento cuestionario, bajo la metodología de investigación de campo, descriptiva y transeccional. Esto con la finalidad de poder respaldar la seriedad y la validación de las estrategias que se proponen partiendo de fuentes teóricas, comprobadas y aplicables, al igual que las interpretaciones y experiencias reales de la población objetivo que es el punto central del trabajo.

Respecto al enfoque educativo, la propuesta de la guía de actividades basada en gamificación que se lleva a cabo para presentar como resultado final, tiene el potencial de aportar de manera significativa al proceso de refuerzo académico de los estudiantes, ya que su uso permitirá estimular su atención, generar aprendizajes duraderos y convertirse en un recurso que no solo apoye al refuerzo si no que, favorezca la percepción tradicional agobiante de la matemática. De esta forma, se puede generar un ambiente un poco más ameno para el proceso formativo que pretende que el estudiante cumpla con los objetivos establecidos en las DCD.

Se destaca que los principales beneficiarios de lo alcanzado en este trabajo serán los docentes y sobre todo estudiantes del primer año de BGU de la Unidad Educativa “12 de Febrero”, mismos que tendrán a su disposición la guía, que como ya se mencionó por su naturaleza será accesible desde cualquier hora y lugar. En igual sentido este trabajo puede ser valorado como un tema a desarrollar desde otra perspectiva en un futuro, por diferentes actores del sector educativo.

Finalmente, es necesario destacar que el trabajo está orientado hacia la transformación social, debido a que garantizar una formación de calidad es vital para el crecimiento de las nuevas generaciones, la transformación de la sociedad y el apoyo para sostener la economía de un territorio.

El vínculo que se genera entre este postulado y el refuerzo del aprendizaje, se asienta en el aporte hacia escenarios más ideales para el aprendizaje, facilitando por un lado la labor del docente, que al emplear este material a modo de guía en su labor diaria, pueda proponer nuevas y mejores actividades que se caractericen por ser interesantes, a fin de capturar el interés del estudiantado, incentivando a que su formación sea un poco más autónoma y hacer de las clases espacio donde puedan

participar sin miedo. Además, que el estudiantado aprenda con mecanismos adaptados a los tiempos actuales que vivimos, permitiéndoles adquirir competencias y habilidades propias del ámbito educativo que serán imprescindibles a futuro en su vida profesional facilitando además la capacidad de desenvolverse en la sociedad de la que son parte.

1.10. Alcance y limitaciones

El alcance del presente trabajo será representado mediante la propuesta de elaborar una guía de actividades matemáticas basada en gamificación que refuerce el aprendizaje de estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa “12 de Febrero”, con el fin de robustecer los conocimientos, obtener un mejor desempeño académico, motivar al estudiantado a participar de forma activa en clase, desarrollar competencias digitales y generar aprendizajes significativos. Para lograr este alcance, el estudio será ejecutado bajo el empleo de metodología experimental, de campo, descriptiva y transeccional con diseño de investigación cuantitativo. Mientras que la recolección de la información se obtendrá mediante la técnica de encuesta y su instrumento, el cuestionario; con la finalidad de obtener datos respecto al uso de actividades lúdicas utilizadas para el refuerzo académico.

La limitación de este estudio se evidencia en el enfoque en una única institución educativa, en un único nivel de BGU, en un periodo específico, estos factores limitan la generación de resultados hacia otros centros de educación. Además, otra limitante es el recurso tanto humano y monetario, que podrían influir en la profundidad del trabajo, aun contando con un grado de acceso real hacia las fuentes de datos.

Aún con estas limitantes, el trabajo se enfocará en lo posible brindar un producto bastante completo, acorde a las necesidades específicas de los

estudiantes, que sea accesible y usada por los protagonistas del proceso formativo, tanto estudiantes como docentes de la Unidad Educativa “12 de Febrero”, brindando de esta forma un recurso didáctico que realmente motive el aprendizaje, mejore los promedios y facilite el logro de los objetivos de las DCD.

CAPÍTULO II

Marco Teórico Referencial

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes históricos

La Unidad educativa “12 de Febrero” es una institución educativa ubicada en la zona urbana de la parroquia la Joya de los Sachas, cantón del mismo nombre perteneciente a la provincia de Orellana, Ecuador. Es un centro educativo que en su oferta formativa se halla: educación inicial, básica y bachillerato que funciona en la modalidad de estudio presencial, este a su vez trabaja en las jornadas matutina, vespertina y nocturna estas dos últimas son únicamente de dedicadas a bachillerato.

Con el paso de los años, esta institución ha ido incrementando de forma significativa tanto en sus instalaciones, cantidad de estudiantes y personal docente. En la actualidad, esta institución cuenta con un total de 94 docentes y 1769 estudiantes, los cuales se distribuyen en los diferentes niveles de educación que son parte de su oferta.

Su crecimiento ha generado diferentes desafíos sobre todo aquellos que tienen que ver con el empleo de estrategias formativas y efectivas, como pudiese ser la ludificación en pro de mejorar la formación e incentivar al estudiante en áreas fundamentales para su vida como es la matemática.

El problema que trata este trabajo, el diseño de una guía de actividades con gamificación para reforzar el aprendizaje del área de matemáticas, presenta un vínculo directo con el crecimiento histórico de la Unidad Educativa “12 de Febrero”.

La necesidad de innovar en los métodos de enseñanza y poder enfrentar los diferentes retos formativos de la actualidad son consecuencias derivadas del inevitable crecimiento y desarrollo que año a año se da en esta institución.

Al tratar estos inconvenientes, se pretende no solo mejorar el desempeño académico, sino también fomentar una formación que garantice que el aprendizaje sea significativo y duradero.

2.1.2. Antecedentes referenciales

2.1.2.1. Antecedentes nacionales

En el estudio de Romo (2020) se tuvo como objetivo “Desarrollar una guía didáctica del área de matemática hacia el proceso de enseñanza – aprendizaje de estudiantes de 8vo año de EGB para personas con escolaridad inconclusa en Tarqui, modalidad semipresencial intensiva en la ciudad de Quito”. El trabajo se realizó bajo un enfoque cualitativo, de carácter no correlacional y se dirigió a una población conformada por todos los estudiantes de 8vo año de la sección diurna. Se optó por seleccionar una muestra intencional de 30 alumnos. Además, se empleó una encuesta como cuestionario de la cual se obtuvo que los profesores designados a este curso no emplean un número adecuado de material didáctico para dictar su clase; debido a ello, se presenta una guía didáctica destinada a los estudiantes de esa institución; la cual ha sido de gran utilidad para el ejercicio docente y el desarrollo de destrezas. A la vez, es un material oportuno para la generación de trabajos y evaluación por parte de los profesores.

El trabajo de Jiménez & Puwainchir (2022) tuvo por objetivo implementar una guía didáctica que permitiera reforzar el aprendizaje del cálculo con números complejos enfocado en la población de alumnos del tercer año de Bachillerato de la Unidad Educativa Manuel J Calle. El enfoque de proyecto utilizado fue mixto, dado que se trabajó con datos de naturaleza cualitativa y cuantitativa. Este proyecto fue desarrollado en base a una muestra de tipo no probabilística, donde se reflexionó sobre las cualidades que más se ajusten a la investigación considerando para ello trabajar con una total de 120 estudiantes que conforman el paralelo A, B y C respectivamente. Para seleccionar la muestra se hizo uso de la escala de aprendizaje propuesta por el Ministerio de Educación, que establece que el alumno que está próximo a alcanzar el aprendizaje necesita un puntaje de 4 o superior a 6.99. Se seleccionó al paralelo A como grupo de control y el paralelo B grupo experimental a quien finalmente se aplicó la propuesta. La aplicación de la encuesta a estudiantes permitió evidenciar la ausencia de aprendizaje, deficiencias en el aprovechamiento académico e incluso desgano por la materia y el tema, debido al uso de metodología no ajustada al robustecimiento del aprendizaje tomando en cuenta la falta de recursos didácticos para tratar el tema, ya que no aporta a la asimilación y solución de problemas. Por otro lado, la encuesta permitió conocer que los estudiantes están deseosos de usar nuevas estrategias que favorezcan a su formación. Si bien es cierto, el profesor ha considerado a los estudiantes para que aprendieran mejor con nuevas estrategias, esto concuerda finalmente con la ilusión del estudiante y su ánimo por la asignatura. En conclusión, se diseñó una guía didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje la cual se fundamenta en 4 planificaciones de clase aplicada en 4 reuniones, dividiendo los subtemas que abarcan el tema en cuestión. Los resultados finales demuestran que es factible su

uso para mejorar significativamente el desempeño académico, lo que conlleva al fortalecimiento del aprendizaje con mejores recursos que fomentan el interés y la motivación por aprender.

La investigación de Machuca (2021), se efectuó en la Unidad Educativa “General Córdova” del cantón Ambato con el objetivo de estudiar la influencia de la gamificación en el desarrollo de actividades de refuerzo académico en la asignatura de matemática para los alumnos de cuarto EGB en la modalidad de estudio virtual. Para dirigir adecuadamente el proyecto se empleó una investigación de tipo exploratoria de nivel descriptivo, que trabajó con una población conformada por dos profesores y sesenta y cinco alumnos. La investigación no utilizó muestra, ya que valoraron que la población era factible para el desarrollo de la investigación. Además, su enfoque investigativo es mixto, y se empleó la técnica de la encuesta mediante un cuestionario para los alumnos y profesores de la institución. La recolección de datos permitió apreciar que la gamificación suma de forma notable al proceso de enseñanza, favoreciendo la implementación de variaciones en la labor docente que facilitan un aprendizaje más eficiente. En este sentido se aprecia que el estudiantado se halla presto a participar de forma activa en el refuerzo, demostrando sus aptitudes según su forma de entender. También se ha notado que el profesor hace uso de plataformas digitales para aplicar actividades que llamen la atención y despiertan la motivación del alumno por aprender, lo que finalmente permite confirmar que la gamificación en el refuerzo es efectiva, pues aporta a la integración y dinamismo de la genialidad del alumno. Finalmente, el estudio reveló que los profesores presentan cierto nivel de conocimiento de gamificación aplicada al refuerzo académico, aunque el uso repetitivo de la misma aplicación didáctica, puede provocar que el alumno se aburra. Sin embargo, estas actividades ayudan a

que el alumno cubra vacíos, aclare dudas sobre la temática y logre un aprendizaje significativo. Por lo tanto, se considera preciso la formación continua que mejore la labor formativa. Además, un aspecto relevante de este trabajo es que las plataformas a las que más recurre el docente son: Kahoot y Youtube, estas apps son frecuentemente utilizadas por formadores en su labor diaria.

Al ser estas plataformas conocidas y destacadas por su funcionalidad, las acciones que se planifiquen caen dentro de la concepción de pesadas y comunes, lo que abre la puerta a investigar la potencialidad de nuevas herramientas que sean gratuitas y aplicables a diferentes escenarios.

El estudio desarrollado por Orellana (2024) tuvo por objetivo diseñar un modelo pedagógico enfocado en estrategias de refuerzo académico mediante el empleo de tecnologías que se usan mayormente en matemáticas, para la institución de Educación Básica “ 29 de mayo ”, el enfoque del proyecto fue de tipo cuantitativo, debido a que sus características y necesidades se adaptan de forma ideal, el tipo de investigación además fue descriptiva y proyectiva a razón de plantear el modelo pedagógico cómo solución al problema. La muestra seleccionada fue de 22 docentes de la institución en cuestión. Para acceder a los datos se usaron instrumentos de tipo encuesta realizados en la aplicación de Google Forms, herramienta con la cual se facilitó la recolección de información mediante la respuesta de cada encuestado.

Entre los resultados más destacado se obtuvo que; más del 90% de los encuestados indicó que consideran significativo hacer uso de la tecnología durante el proceso formativo del área, por otro lado, un 73% indica que no es de su conocimiento las aplicaciones, recursos o herramientas de la web que se empleen en el refuerzo académico. Además, un resultado que resalta es que la mitad de los

encuestados afirman que el rendimiento académico no se afecta negativamente por el refuerzo desarrollado de forma tradicional, mientras que un 32% indica que a veces puede afectar y un 18% afirma que si impacta negativamente el desempeño. También se consultó sobre el uso de herramientas tecnológicas y el interés que generaba el aprender matemática, se obtuvo que más del 80% de encuestados afirmó que en efecto generaba un interés notable del alumnado por estudiar matemática. Finalmente se llega a la conclusión que las plataformas digitales, permiten la generación de actividades de fortalecimiento del aprendizaje, ya que pueden adaptarse al nivel educativo del alumnado y permiten alcanzar las DCD, establecidas en el currículo nacional sobre el área en estudio.

El trabajo investigativo de Coronel (2023) tuvo por meta emplear la gamificación mediante un juego Escape Room, a fin de robustecer los aprendizajes sobre el tema de factor común, perteneciente al área de matemática y dirigido a estudiantes de último año de bachillerato de la especialidad contabilidad pertenecientes a la Unidad Educativa Luis Rogerio González.

Este trabajo empleó un enfoque mixto, con investigación de tipo cuasi-experimental. En base al objetivo de investigación se trabajó con una población conformada por estudiantes y profesores de la institución, con una muestra compuesta por estudiantes de 2 paralelos y la conformación de un grupo focal constituido por 3 docentes. Mientras que para el proceso de obtención de datos cuantitativos se utilizó cuestionarios, llamados pre y post test, el objetivo de estos test fue la estimación del impacto de usar gamificación en el refuerzo académico de conocimientos. Por otro lado, para la obtención de los datos cualitativos se empleó una encuesta, con el afán de conocer la práctica de la lectura y el gusto por el área

de matemática, además, para los docentes se usó la entrevista para recoger datos sobre el desarrollo del juego.

Entre los resultados se aprecia, por un lado, el paralelo C, que en promedio obtuvo un 3.62 mientras que el paralelo D obtuvo de promedio un 2.89 de calificación esto sobre la escala de nota máxima 10. Evidenciándose de esta forma la carencia de aprendizajes sobre el tema, obteniendo por grupo de control al paralelo D. A este último se le aplicó la prueba Post-Test bajo el uso del juego Escape Room denominado “Enigma Factor Común”. Esta prueba conformada por 5 preguntas, indicó que en todas sus interrogantes más de la mitad de los evaluados contestó de forma correcta. Ahora por el lado de los docentes, se determinó que el empleo de la gamificación genera un efecto positivo, permitiendo retener el enfoque del estudiante, mejorando su habilidad de comprensión de ideas específicas.

En la revisión de respuestas generadas por los estudiantes de ambos paralelos, se puede deducir que en mayor porcentaje no dedica su tiempo a la lectura de libros del área, por factores como; escasa capacidad de entendimiento o ausencia de entusiasmo, se suma a ello la influencia de los representantes y en un porcentaje reducido, se aprecia que el no contar con una biblioteca personal para la ejecución de deberes, el recurso de predilecto es el acceso a internet, así de forma conjunta se llega a la idea que la falta de motivación y los pocos hábitos de lectura son los causantes del reducido desempeño educativo.

Finalmente, los resultados del Post-Test muestran un escenario mejorado con respecto a las calificaciones obtenidas, no obstante, se aclara que el aumento se podría deber a una base de conocimientos previos que conjuntamente con el juego se pudo recordar y reforzar sus saberes. Por lo tanto, se aprecia que la

incidencia del juego favorece al mejoramiento del desempeño académico e influye notoriamente en la personalidad del estudiantado hacia el ciclo de aprendizaje.

2.1.2.2. Antecedentes internacionales

El trabajo de Castaño & Vargas (2020) tiene como objetivo mejorar la enseñanza y el desempeño académico de alumnos de sexto grado de la Institución Educativa “Alejandro Humboldt” y octavo grado de la Institución Educativa “Rafael Navia Varón” mediante un diseño e implementación de estrategia soportada en la gamificación.

El proyecto utilizó una investigación mixta de diseño pre experimental debido a que este proyecto se efectuó durante la pandemia del Covid-19. La población que se consideró para este proyecto se compone en primer lugar de 152 alumnos del sexto grado con edades comprendidas entre los 10 a 13 años y 104 alumnos del octavo grado con edades comprendidas entre los 13 y 15 años.

Entre los instrumentos de recolección de datos que se usó, está la encuesta tipo Likert que tuvo que ser modificada por el contexto de la virtualidad, el otro instrumento fue la tabulación de registros históricos del rendimiento académico en la asignatura de matemática. Entre los resultados más destacados se halla que la aplicación de la gamificación sobre la asignatura de matemática en los grados de sexto y octavo, ayuda a incrementar la motivación y mejora el rendimiento académico, esto se logra bajo la característica fundamental de contar con un objetivo claro. Por cierto, ambas instituciones logran mejorar la competencia planteada en el alcance.

Finalmente se destaca que en base a los documentos y artículos que forman parte del estado del arte, los autores concluyen que la gamificación permite motivar a los alumnos, esto último se ve replicado en este trabajo evidenciando una mejora

de la motivación en el área de matemática, además que este trabajo se efectúa en un entorno totalmente virtual, el cual ha traído resultados muy favorables.

Es oportuno indicar que un aspecto a enfatizar, es la organización de actividades, que deben ser retroalimentadas ya que no es de gamificar por que así. Se debe formular un objetivo a lograr en el espacio de aplicar la estrategia y guiarse bajo un modelo pedagógico que vaya vinculado al ambiente donde se aplicará y los recursos tecnológicos que tenga a disposición para desarrollar las acciones previstas.

El artículo desarrollado por Bonilla et al. (2023) plantea la generación de una propuesta innovadora usando plataformas de gamificación Kahoot y Genially en el proceso formativo sobre expresiones algebraicas dirigido al estudiantado del 8vo año, en los centros de educación pública de Colombia.

Para este trabajo se aplicó un estudio de carácter descriptivo y una revisión documental, esta propuesta se dirigió tanto a docentes del área de matemática de la Institución Educativa “Juan Pablo I” del municipio de San José de Cúcuta como a sus estudiantes.

Los resultados muestran que se dispuso de un lapso de tiempo inicial para que los estudiantes revisen el material para la posterior resolución de la prueba que permite evidenciar el nivel de conocimiento y las destrezas que han desarrollado, las cuales serían aplicadas en el tratamiento de problemas con lenguaje algebraico. Bajo esta premisa se obtuvo que el porcentaje de alumnos que no destinó el tiempo justo para analizar el recurso obtuvo bajo puntaje, lo opuesto a esto presenta que los estudiantes que destinaron el tiempo apropiado a la revisión del recurso, tuvieron mejores puntajes.

Finalmente se concluye que la competencia que se debe trabajar es la de comunicación, y la de razonamiento. De igual manera las actividades planteadas a ser aplicadas mediante gamificación para reforzar la enseñanza demuestran que se debe actualizarse el modelo de enseñanza y fundamentarse bajo el uso de la tecnología para formaciones a futuro se considera además, que la intención del docente es que el alumnado se instruya de manera divertida, con motivación y entusiasmo a tal grado que la labor de resolución de problemas sea menos laboriosa bajo el uso de plataformas como Kahoot y Genially, las cuales han generado como resultado ganarle a la tenacidad de la formación y destreza del área matemática.

La investigación de Benítez & Granda (2022), tuvo por objetivo estimar la relevancia que aporta la modernización de los docentes del área de matemática en la inserción de gamificación en la práctica educativa a nivel bachillerato.

Se planteó un enfoque de tipo cuantitativo, para recolectar los datos se usaron 2 encuestas que se aplicarían una a un total de 14 profesores, y otra aplicada a 333 estudiantes, esta población fue seleccionada de 2 instituciones de educación bajo un muestreo aleatorio simple.

Entre los resultados se destaca, que los estudiantes de ambas instituciones, dominan la recepción de plataformas como Kahoot y Quizizz, según su apreciación evaluaron de forma acertada el uso de la dinámica de juego en la matemática, debido a que estimula la participación e incentiva el aprendizaje. Gracias a ello se pudo evidenciar a los educadores implementar la gamificación en ambas instituciones lo que genera grandes aportes como, enfoque, observación e impulso sobre el alumnado.

Finalmente se concluye que se debe continuar trabajando por el desarrollo de habilidades de tipo digital en el profesorado del área de matemática que se vieron forzados por la situación de contagio de la pandemia del Covid, lo que provocó una acelerada carrera hacia la actualización procedente con el fin de dar atención a los requerimientos del estudiantado.

La propuesta de investigación de Salamanca & López (2021) se desarrolló con la finalidad de crear estrategias metodológicas estimulantes que aporten al ciclo de formación y generación de destrezas de raciocinio de carácter matemático dirigido a estudiantes del segundo grado en la jornadas matutina y vespertina de la institución "Sierra Morena", además de producir compromiso y confianza en el tratamiento de los temas con certeza bajo el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación.

Esta investigación fue desarrollada bajo el enfoque cuantitativo, regida por la tipología descriptiva con diseño cuasi experimental, la muestra escogida para este trabajo se compone de: un total de 365 alumnos distribuidos en dos sedes que se desprenden de la institución.

Para el proceso de recolección de información, se utilizó el método de observación, pruebas estandarizadas, cuestionarios, análisis documental, encuesta etnográfica. Los resultados desprendidos del desarrollo de este trabajo dejan entrever que la inserción de las TIC en las tareas diarias del docente ataca problemas sociales, monetarios, ideas y posturas políticas al mismo tiempo se muestra el nexo de saberes previos en la elaboración y reconstrucción de conocimiento.

Finalmente, por medio de lo vivido a lo largo de la elaboración de este proyecto se llega a la conclusión que la inserción de las TIC en la formación

posibilita el desarrollo de nuevas estrategias que incentiven la formación y aporten significativamente al proceso de generación de competencias vinculadas al razonamiento matemático y lógico. En otro sentido se debe subrayar que es clara la existencia de barreras y problemas que impiden el adecuado desarrollo del razonamiento matemático en los estudiantes, así mismo algunas de ellas se deben a problemas generados por la ineficiente adquisición de habilidades en otras asignaturas que tienen que ver con la lectura comprensiva. Esto se debe a que la elaboración de conceptos, necesita de forma integral de habilidades de observación, valoración, comprensión, interpretación etc.

El trabajo investigativo de Mamani (2021) planteó por finalidad, estimar de qué forma influye la gamificación en el proceso generativo del razonamiento cuantitativo en el alumnado del curso matemática aplicada, impartido por el programa de Dirección de Profesionalización de Adultos Universidad ESAN. Este trabajo siguió la guía de un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada con base en diseño experimental de nivel cuasi experimental, que aborda el análisis de un grupo experimental y otro de control, para la selección de la muestra se usó un muestreo de tipo no probabilístico con muestreo por conveniencia, lo que dio por muestra un grupo de 40 estudiantes que se dividirán en igualdad para ambos grupos.

Los instrumentos para la recolección de información utilizados fueron; técnica de evaluación con instrumento de cuestionario el cual fue un examen escrito.

Entre los resultados más destacados se halla la evidencia que los datos del pretest indican valores de 5.10, un valor de 8.50 como nota obtenida en el post test, dando por entendido que la gamificación determina con relevancia la justa generación de la habilidad de razonamiento cuantitativo.

Finalmente, a modo general se identifica que el uso de la gamificación tiene influencia reveladora en el adecuado desarrollo de las capacidades: interpretativa, representativa, cálculo, análisis, argumentativa mismas que son dimensiones del razonamiento cuantitativo.

2.2. Contenido teórico que fundamenta la investigación

2.3. Guía de actividades: Concepto

Para Romo (2020) una guía didáctica se define como una fuente o instrumento de naturaleza didáctica aplicada en la formación educativa, mediante la cual los alumnos pueden desenvolverse particularmente, lo cual lo transforma en el protagonista de su formación permitiendo la asimilación de conocimientos bajo la combinación e implementación de acciones organizadas y esquematizadas con el fin de lograr un aprendizaje significativo.

Siguiendo esta misma línea Carranco (2022) afirma que las guías indican las reglas para aplicar las actividades en el salón de clase y fuera de éste; de forma que se pueda encaminar las acciones enfocadas en cumplir con aquellos objetivos de formación que el profesor estipula como también lo pueden hacer entidades públicas que dirigen los programas educativos de cada territorio.

Este instrumento admite la ejecución de actividades formativas, mediante las cuales el alumnado puede ocuparse y a la par permite la práctica específica de temas a modo particular y asociativa con sus compañeros e incluso bajo la guía de su profesor que oportunamente podrá apoyar el proceso mediante el feedback necesario. Para Pino & Urías (2020) la guía didáctica es un material educativo que emplea el profesor con una finalidad que puede ser general o específica, que puede ser concreto o digital y que admite la planificación, orientación, organización y proporciona un proceso formativo cómo una operación exclusiva.

Esto significa, que el material educativo presenta características que le permiten intermediar el ciclo de enseñanza ya que dirigen, incentivan y direccionan las acciones del profesor y del alumno en específico al tratar el entendimiento de un contenido en un escenario particular. Así pues, las guías pueden ser adaptadas y ser flexibles al contexto minimizando en gran porcentaje que el docente improvise, lo que provocaría una formación más activa y diferente.

Además, al ser un recurso presente dentro de la programación educacional que diseña el profesor, la guía ha de ser generada de manera ordenada, considerando lo apartados de la planificación para dar su clase, conformada por objetivos, estrategias, actividades etc. Todo esto de manera cronológica, considerando ante todo los requerimientos y demandas que presenten los alumnos asignados de un paralelo (Ostaiza et al., 2022).

2.4. Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

2.4.1. Enseñanza de la matemática

La finalidad de enseñar matemática busca que el alumnado genere su habilidad crítica, con lo cual se le facilite la búsqueda de documentos como actividad en la que se puede instruir al alumno para que estén capacitados y puedan proponer opciones de solución a planteamientos expuestos en el salón de clase (Romo, 2020).

Esta idea es apoyada por Quispe (2020) indicando que el alumnado debe valorar de manera destacada la tarea de aprender sobre el área, por ello es ineludible el uso de estrategias que permitan incentivar la intervención activa, gracias a la cual puedan mejorar las habilidades de razonamiento y se posibilite la ejecución de ejercicios sistemáticos con los saberes que han podido asimilar en la sesión de clase.

Para llegar a ello Gómez (2011) destaca, que no solo se trata de mostrar cómo se da solución a un problema bajo reglas preestablecidas, más bien instruirlos en el uso de saberes previos vinculados a los nuevos adquiridos, para así poder obtener un aprendizaje duradero, asimismo toda la nueva información que el estudiante asimila en el salón debe ser precisa y explicativa, sumado a ello la habilidad comunicacional con la que el maestro imparte su clase debe resaltar por su sensibilidad y ha de considerar a todo momento la probabilidad de que su explicación puede no ser suficientemente clara. Así entonces, es obligación del docente el contar con variadas opciones que posibiliten al estudiante el desarrollo de formas y maneras de pensar que favorezcan al reforzamiento de sus modelos de pensamiento.

A parte, la influencia en el incremento de habilidades dependerá de la manera en que el profesor presente la matemática, la manera de exponer a sus estudiantes sin dejar de lado acciones, métodos y material académico que se ajuste a los diversos contenidos a fin de poder alcanzar una formación adecuada.

Para el desarrollo de habilidades dentro del área matemática se debe considerar el empleo de instrumentos digitales que se hallan inmersos en la etapa formativa, en el campo laboral y en los círculos sociales, todo ello con el fin de que el docente prevea su preparación considerando estos aspectos.

El uso de estrategias en una clase debe incluir la ilustración de procesos, con lo cual el alumnado puede ubicarse en la misma sintonía, aportando a la generación de un razonamiento más cuestionable, pudiendo comprender su idea y la razón por la cual ejecuta esas acciones encomendadas por el profesor (Morquecho & Reinoso, 2019).

2.5. Aprendizaje de la matemática

Según Carranco (2022) el aprendizaje de esta área hace alusión a todo proceso por medio del cual se asimilen y apropien algunas destrezas, saberes, comportamientos e incluso virtudes, como consecuencia de la unidad de todo un proceso, el repaso, las vivencias diarias, la inspección y el análisis. Todo esto es efectuado por los seres humanos, ya que cada día que vivimos se aprende no solo de la preparación estructurada sino también de las vivencias particulares que cada individuo vive.

Referente al estudio del área matemática, asimilar los diferentes contenidos de tipo conceptual, procesos y de disposición por esta área, la ha transformado en un requerimiento elemental para la humanidad, debido a los diferentes fenómenos terrestres que son esclarecidos bajo el uso de la ciencia matemática. Así, el aprendizaje de la matemática genera en el alumnado un sentido trabajado para analizar, elaborar conclusiones y manejar la abstracción tan necesaria para entender y relacionar las diferentes variaciones que se suscitan en la comunidad.

Es necesario destacar que el adelanto de la matemática en apreciaciones y aplicación, han generado cierto grado de complejidad en la asimilación de saberes, ya que en etapas formativas se pueden presentar diversas dificultades como: abstracción de principios y la poca disposición provocada por estados de malogro que apoyan la percepción de un nivel de complejidad poco accesible.

Comúnmente es sabido que la matemática requiere cierto grado de atención, ya que al no tener esa disposición puede volverse un reto poco llevadero pues según Nurjanah et al. (2021) entre las principales barreras que se deben superar, tanto el alumno como el docente al tratar el aprendizaje de esta área, es la cualidad

de abstracción debido a que se necesitan destrezas puntuales para entender los diferentes fundamentos matemáticos.

Así entonces para tratar adecuadamente el aprendizaje Nurjanah et al. (2021) indica que el aprendizaje ocupa contar con destrezas que favorezcan el entendimiento de ideas elementales como andamiaje primario, que no está únicamente dedicado para solucionar un problema de esta área, sino además situaciones del día a día, que fungen como bases del área matemática.

2.6. Constructivismo

El constructivismo es una teoría de conocimiento que busca aportar una refutación referente a cómo el ser humano crea su propio saber, esto último se esparce hasta llegar a los diferentes campos destinados la formación de nuestros semejantes, ocasionado por la necesidad de aquellos expertos por contar con esquemas y procedimientos que apoyen la planificación y la labor continua dentro del salón de clase a fin de que el alumnado incorpore saberes. En igual forma el constructivismo se cuestiona la manera en que los aprendizajes sean de utilidad para el estudiante, específicamente en su formación actual, en su labor como un profesional y además y no menos importante como un participante servicial en la comunidad, en otras palabras, pretende sostener el estatus invariable sobre la formación y que los sabres resulten significativos no solo al momento, sino que perduren en el tiempo (Guerra, 2020).

El constructivismo tiene entre sus principales precursores a Piaget, el cual según Vera et al. (2020) aporta a esta teoría con la idea del equilibrio, la cual hace alusión al procedimiento bajo el cual los individuos hallan un balance entre sus estructuras cognitivas actuales y las aún desconocidas vivencias cargadas de información que serán afrontadas. Este autor resaltó la destacada posición del juego

figurado y el vínculo comunitario para el crecimiento cognitivo del alumnado, identificando que la asimilación de conocimiento se da de forma activa y ajustada a un contexto específico

De esta forma se puede entender que la formación es una actividad interior que radica en la vinculación de reciente información con percepciones previas, dando cabida a un análisis, adecuación, renovación y discernimiento de estas percepciones. Por su parte la formación es una actividad introspectiva, que puede ser dirigida por medio de la relación con semejantes en la idea de que estos sean posibles generadores de discrepancias donde el individuo se ve en la labor de superarlos (Toala et al., 2023).

Otro de los aportes de Piaget, al constructivismo se asienta en su visión del rol activo de la persona en la generación de saberes, al igual que en el entendimiento del avance cognitivo como actividad de balance entre asimilación y la adaptación de la nueva información. Gracias a su aporte se ha podido fundamentar, de qué manera las personas se forman y asimilan conceptos durante su tiempo de vida (Rodríguez et al., 2021).

Para Vera et al. (2020) algunos de los beneficios que brinda el constructivismo a la didáctica son:

- Impulso de la autoformación para alcanzar un aprendizaje significativo y duradero.
- Promoción del crecimiento de competencias cognitivas avanzadas como, habilidad analítica, resolución de conflictos e innovación que permitirán reforzar su formación.
- Estimula la autonomía y regula sus procesos de autoformación al grado que permite planificar y manejar su tiempo.

- Favorece las labores de formación cooperativa con sus semejantes, donde podrá intercambiar nociones, debatir y trabajar de forma grupal permitiendo una mejor experiencia formativa.

2.7. Contenido didáctico de la matemática

Para Carranco (2022) la enseñanza de la matemática se ha ido estudiando en diferentes subramas con la finalidad de permitir una formación específica en cada contenido. Así en el territorio ecuatoriano, el temario del área matemática en se basan las actividades de clase han sido estipuladas por el Currículo Nacional del 2016, bajo los principios de adquisición de habilidades y destrezas con criterio de desempeño que posibilitan llegar a cumplir con el perfil de nivel de bachillerato del estudiante.

El currículo se divide en bloques, el primero trata de Álgebra y Funciones, el segundo de Geometría y medida y el último de Estadística y probabilidad.

Los temas que se imparten dentro de cada bloque están vinculados al menos a un objetivo y su cumplimiento permite el desarrollo de las DCD. Para las destrezas existen dos denominaciones tanto los básicos imprescindibles, que son aquellos aprendizajes que el alumnado sí o sí debe asumir al finalizar el nivel de formación que esté cursando y por otro lado tenemos los básicos deseables, que son relevantes para el desarrollo estudiantil, estos no son imprescindibles de adquirir ya que pueden acogerse en la posteridad.

Para el nivel bachillerato, se presenta un total de 78 DCD, correspondiente al bloque de Álgebra y funciones, 27 para el bloque de Geometría y medida y 25 para el bloque de Estadística y probabilidad. Estos totales comprenden tanto básicos e imprescindibles, así como básicos deseables (Ministerio de Educación, 2019).

En la siguiente tabla se exponen los contenidos que mayor cantidad de DCD engloban.

Tabla 2

Contenido del área de matemática de nivel bachillerato.

Bloque curricular	Temas
Álgebra	Números reales Funciones reales Ecuaciones Matrices reales de $m \times n$
Geometría y medida	Vectores geométricos en el plano El espacio vectorial R^2 El espacio vectorial R^3
Estadística y probabilidad	Probabilidad Distribuciones discretas Regresión lineal simple

Nota. La tabla muestra los temas y contenidos correspondientes al área de matemática.

2.8. Estrategias metodológicas para la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas

Clase magistral

También llamada exposición oral es una técnica usualmente empleada en la formación de nivel medio, que presenta ciertos aspectos, pero que comúnmente se puede referir como una habilidad que facilita la transmisión del material seleccionado por el docente hacia las libretas del alumnado, sin necesidad de verificación (Vernengo, 2023). Esta estrategia es muy empleada por profesores que son fieles a los principios conductistas tradicionales, los cuales llevan el desenvolvimiento de la clase de manera específica, de tal forma que el alumno participa para preguntar o responder algo referente a la temática (Carranco, 2022).

Mesa redonda

Es una actividad en la cual un puñado de alumnos simulan ser ponentes generando una discusión y proponiendo sus opiniones referentes al título a tratar. El profesor

participa como un mediador entre el parlamento en cuestión, ya que toma el control y vincula a todos los integrantes al tema sin dejar que se hable de cuestiones fuera de lo que abarca el título (Carranco, 2022).

Método de casos

Es una metodología empleada para la formación académica, la cual se basa en la simulación de escenarios auténticos. Se asienta bajo el principio de que el alumnado comprende mejor al hallarse con situaciones problemáticas y adversidades del entorno que les rodea. Este método expone a detalle un escenario de la vida real, en la cual el alumno valore el escenario, encuentre los factores que provocan el conflicto y en base a ello propongan eventuales conclusiones. La meta es que el alumno pueda potenciar sus capacidades al grado que se agilice la responsabilidad de decidir y solventar situaciones de forma confiable (Villegas, 2023).

Aprendizaje basado en problemas

El aprendizaje basado en problemas es una estrategia de formación y estudio de carácter activo y meditativo que trabaja con eventos propuestos como problemas. La relevancia de esta estrategia se asienta en el rol que le da al alumno, ya que este le aporta libertad y compromiso sobre la revisión de información que le ayuden a dar con una solución al escenario que propone el profesor (López, 2019).

Aprendizaje colaborativo

Trata del uso de una estrategia didáctica, por medio de la conformación de grupos de estudiantes que articulan esfuerzos con la finalidad de mejorar su formación y la de sus semejantes. Esta metodología disiente de la formación competitiva, en la cual cada estudiante se esfuerza versus sus compañeros, para llegar a obtener notas relevantes que pocos pueden alcanzar. Si confrontamos los

resultados de usar esta metodología contra las tradicionalistas, se admite la valoración que el alumnado asimila saberes perdurables y a la par evolucionan sus destrezas referidas a análisis, revisión, síntesis, comparación crítica entre otras. Además, que alcanzan un mayor nivel de seguridad, confianza llegando a expresar mejores condiciones para facilitar su formación (Ricaurte, 2021).

Aprendizaje basado en proyectos

Es una estrategia metodológica que cambia la forma de alcanzar habilidades. En esta misión la estrategia permite diseñar y establecer actividades donde se dé respuesta a una incógnita o a un proyecto. Su importancia está ligada a la actividad investigativa que deberá realizar el estudiantado, misma que a lo largo de su realización será apoyada por el docente, sin restar el protagonismo directo del estudiante. Finalmente, la solución de un escenario problemático que sea de conocimiento en el estudiante favorece a que su compromiso sea robustecido, en la misma línea, se desarrolla aún más el trabajo cooperativo y su autosuficiencia (UNADE, 2020).

Aula invertida

Es un modelo de formación mixta que puede ser de uso de forma presente o en línea, esta forma de aprendizaje se enfoca en el alumnado y está ajustada a una técnica donde el profesor diseña de forma adecuada la clase bajo el empleo de la tecnología y su variedad de herramientas en línea, hace uso de material de videos de corta duración que serán pasados a los estudiantes de manera que estos puedan acceder al material y revisarlo cuantas veces consideren ideal. Ahora bien, en el tiempo destinado al encuentro presencial, el estudiante recibe el apoyo del contenido mediante la generación de lluvias de ideas, resuelven incógnitas en el tiempo del encuentro presencial. En esta línea el aula invertida promueve la

autoformación del alumno, ya que éste toma las decisiones sobre su formación, saliendo del típico rol de receptor de información. Ahora este asume un protagonismo tal, que favorece su posición y facilita su organización, la adecuada designación de tiempo y ejecutar sus actividades de forma organizada (Ortega et al., 2022).

2.9. Gamificación

2.9.1. Gamificación como estrategia para el aprendizaje

Para Ordóñez (2022) la gamificación puede emplearse como un recurso que en el ámbito educativo transpone la mecánica de un juego de video hacia el proceso formativo, favoreciendo la intervención activa en su formación, generando grandes aportes como el estímulo y dedicación. Introducir la mecánica de los juegos con una meta específica favorece a la generación de conocimiento significativo y duradero.

En esta misma línea García et al. (2020) indica que la gamificación no requiere en esencia la generación de un video juego, por el contrario, usa un cierto número de aspectos interactivos en eventos no direccionadas a entretener con el fin de incentivar y comprometer al estudiante.

Así el enfoque es la generación de vivencias relevante y estimuladoras que se adecuen a diversos escenarios y apoyen la mejora de la formación, el desempeño y la responsabilidad, además que el juego sea moldeable para cumplir con aquellas metas puntuales en esos escenarios, aprovechando el entusiasmo e interés (Crespín et al., 2024).

Emplear la gamificación trae consigo grandes beneficios como el dinamismo y atracción del estudiantado que, bajo el uso de esta estrategia, se llega a tener conclusiones relevantes en determinadas acciones. Gran parte de las propuestas de gamificación cuentan características similares como: incentivar al estudiantado y

controlar el comportamiento de quienes emplean la gamificación, al hablar de que se aumenta el estímulo en los alumnos se refiere a que este es complaciente (Prieto, 2020).

Otra característica se evidencia en el avance y el feedback, mismo que se realiza al contar sus vivencias y que tanto han avanzado a lo largo del proceso y al término del mismo, se aprecia que el alumnado se encuentra más estimulado para expresar cuánto ha mejorado (Navarro et al., 2021).

El refuerzo de los saberes a lo largo de la actividad y al término de esta, es un aspecto destacado, debido a que en el feedback se apoya al alumnado a evolucionar sus competencias de solución de problemas sin caer en situación de bajones de ánimo ante las dificultades que han de darse a notar. Finalmente, un aspecto fundamental de la gamificación es la libertad. Con libertad nos referimos a brindarle al alumno el control bajo las actos y dinámicas que se expresan mediante la actividad gamificada.

Esta libertad que también puede ser percibida como autonomía le hace sentir mayor tranquilidad, pues el estudiante realizará lo que él considere justo sin la presión de realizar algo que no desee. La posibilidad de manejar esta libertad, el hacer algo, así como el sentido de compromiso brindan al alumno la oportunidad de que la experiencia de la actividad sea gustosa (Crespín et al., 2024).

2.9.2. Implementación de la gamificación

Con la incursión de las TIC en la educación se abrió el abanico de posibilidades para poder contar con un sinfín de diferentes materiales y entornos digitales que pueden ser adecuados a los diferentes grados y niveles de educación y como no a las diferentes áreas formativas, de manera que la gamificación pueda ser utilizada desde los niveles iniciales hasta el bachillerato y nivel superior.

Los docentes comúnmente por estos tiempos hacen uso de entornos como Edmodo, ClassDojo, Kahoot entre otros. El uso de estas incentiva al alumno tanto al desarrollo como la puesta en práctica de los saberes bajo actividades similares a juegos y el uso de las ventajas de la Web 2.0.

Ante esto se ha de considerar que no todos los alumnos tienen la posibilidad de hacer uso de estas herramientas formativas, ya que no todos cuentan con el recurso tecnológico para facilitar el acceso. Aun con esta dificultad, no es razón por la cual no se pueda hacer uso de la gamificación en el salón de clase, ya que, al verse el profesor en un escenario como este, debe hacer uso de su imaginación y apropiarse de los recursos que tenga a disposición, con lo cual pueda desarrollar y utilizar las dinámicas cautivadoras de manera ordenada a fin de usar el contenido empleado durante las sesiones de clase y poner en práctica sus saberes (Carranco, 2022).

CAPÍTULO III

Diseño metodológico

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación denominada refuerzo del aprendizaje del área matemática basado en una guía de actividades con gamificación, va a utilizar el tipo de investigación bajo su finalidad pura ya que como indica Ballestín & Fábregues (2019) su meta fundamental es la interpretación de los sucesos que ocurren tanto en el entorno como en la sociedad a fin de hallar nociones y poder establecer conclusiones.

Según su objetivo será de tipo descriptivo ya que como menciona Hernández et al. (2014) este tipo de estudio permite detallar las características, cualidades y descripciones de personas, agrupaciones, asociaciones, procedimientos, elementos

u otra actividad que puedan ser opciones de aplicar una valoración, de modo que se estima y reúne datos suficientes para poder explicar las inclinaciones de una agrupación humana o de un grupo mayor de personas.

Para efecto de este trabajo se analizará la influencia entre el aprendizaje del área de matemáticas y la guía de actividades con gamificación, las cuales serán estudiadas en los estudiantes de primer año de bachillerato.

Mientras que el control de las variables en este trabajo será de tipo no experimental ya que como menciona Hernández et al. (2014) no se afectará ninguna de las variables, por el contrario, se valorarán para este estudio, bajo los conceptos didácticos, educativos y tecnológicos. Así, al estar cerca de nuestras variables podremos proyectar las conclusiones a nivel general y a escenarios en común.

Respecto a la temporalidad, este estudio se guía bajo la orientación transversal o también llamada transeccional ya que como indica Hernández et al. (2014) estos permiten reunir la información en un lapso de tiempo específico y exclusivo, además esto posibilita la representación de las variables y estudiar su repercusión y su vínculo en un punto específico. Bajo esta premisa se indica que el estudio se efectuará en un solo trimestre comprendido entre los meses de mayo a julio, donde se trabajó con los indicadores presentados en la tabla de operacionalización de variables, con el fin de recabar datos referentes al problema planteado, en este lapso se aplicará la encuesta a los docentes de la Unidad Educativa “12 de Febrero”.

Finalmente, el diseño de este trabajo es de tipo cuantitativo ya que nos permitirá reunir los datos de manera organizada para después darle tratamiento específico bajo las diferentes medidas estadísticas, con lo cual se podrá visualizar y exponer las diversas derivaciones que serán ampliadas y contrastadas entre los

diferentes aspectos contenidos en las variables de estudio (Vizcaíno et al., 2023).

De manera que los datos recolectados de la encuesta, sean procesados y representados en tablas de frecuencia y gráficos perteneciente a la estadística descriptiva.

3.2. La población y la muestra

3.2.1. Características de la población

La población según Arias & Covinos (2021) hace alusión al cúmulo de sujetos, sucesos o elementos o componentes que tienen ciertas cualidades por igual y que a su vez son el punto a evaluar. Por otro lado, Arias et al. (2016) afirma que una población finita es aquella donde los sujetos que la conforman pueden ser identificables y contados. De este modo el presente trabajo cuenta con una población conformada por un total de 20 docentes pertenecientes a la Unidad Educativa “12 de Febrero”, a los cuales se les aplicó una encuesta mediante un formulario en línea.

3.2.2. Delimitación de la población

La población a estudiar en este estudio es finita ya que comprende únicamente a 20 docentes del área de matemática, dividida en diez hombres y diez mujeres, pertenecientes a la Unidad Educativa “12 de Febrero” del cantón La Joya de los Sachas, provincia de Orellana durante el periodo 2024 – 2025.

Tabla 3

Composición de la población.

Población	Cantidad	Ciclo
Mujeres	10	BGU
Hombres	10	BGU
TOTAL	20	

Nota. La tabla muestra la cantidad de población a trabajar.

3.2.3. Tipo de muestra

El presente estudio hará uso de una muestra no probabilística ya que según indica Arias & Covinos (2021) este tipo de muestreo es empleado cuando se requiere escoger una población considerando sus cualidades compartidas o también por elección imparcial del autor del estudio, de este modo no se requiere emplear ciertas técnicas de muestreo para elegir una muestra. Bajo esta aclaración se procede a indicar que no usará ningún tipo de muestreo para seleccionar la muestra, por consiguiente, el estudio trabajará con la totalidad de la población que está comprendida por veinte docentes.

3.2.4. Proceso de selección de la muestra

El proceso de selección de la muestra para la ejecución de este estudio, es de tipo no probabilística ya que se escogió a conveniencia la misma población, debido a la particularidad de ser una población pequeña, misma que está conformada veinte docentes que laboran en la Unidad Educativa “12 de Febrero” perteneciente al cantón La Joya de los Sachas, provincia de Orellana.

Tabla 4

Selección de la muestra.

Muestra	Cantidad	Ciclo
Mujeres	10	BGU
Hombres	10	BGU
TOTAL	20	

Nota. La tabla muestra el total de la muestra a utilizar.

3.3. Los métodos y las técnicas

3.3.1. Métodos teóricos: analítico - sintético

Para el estudio se ha escogido el método analítico ya que se fundamenta en la exploración minuciosa de cada elemento del objeto a estudiar, en el cual se parte el objeto de estudio en secciones reducidas a fin de poder revisar cada sección

resultante en pro de entenderse mejor. Además, es sintético ya que su naturaleza investigativa permite emplearse para fusionar diversas características o cualidades del objeto de estudio para ser entendido de mejor manera. Además, permite revisar el origen de la información, conceptos o ideas para así consignarlos y poder obtener una perspectiva válida y fundamentada (Cutipa, 2023).

3.3.2. Métodos empíricos

Método fundamental: Observación

El estudio emplea la observación ya que según López & Serpa (2021) es un método por medio del cual los datos son apreciados por el autor de la investigación de modo inmediato bajo la apreciación del objeto en revisión. Además, la observación para su ejecución deberá tener bien planteado su meta y estimar las diversas características del objeto en revisión que serán consideradas para su observación, esto supone entonces una comprensión guiada y esquematizada del objeto en revisión por el autor de la investigación. Se destaca que la observación deberá ser responsable, puntual y verificable.

Método complementario: La encuesta

Para el presente estudio se emplea la técnica de la encuesta ya que como menciona López & Serpa (2021) la aplicación de este método permite obtener juicios, puntos de vista, recomendaciones, opiniones, dudas de los individuos que son parte del objeto en revisión o de otros individuos que brinden datos oportunos al caso. La encuesta se vale del instrumento llamado cuestionario, el cual se basa en un grupo de interrogantes y directrices con el fin de recabar datos de la población a consultar.

Escala de Likert

El presente estudio emplea la escala de Likert ya que según Hammond (2024) permiten valorar las conductas, costumbres, valores de un individuo o grupo bajo categorías concretas. Las escalas exponen una declaración con la cual un individuo deberá señalar en qué nivel se halla de acuerdo o en desacuerdo con el material indicado. Si bien su creación fue hace ya más de cien años, continúa siendo una herramienta muy empleada, tanto para áreas que tengan relación a las ciencias sociales o en el marketing, la escala se compone de interrogantes específicas y de opción múltiple que pueden ser respondidas sin complejidad, estas permiten recolectar información muy fácil de interpretar bajo las técnicas de procesamiento estadístico.

3.4. Procesamiento estadístico de la información

El tratamiento de datos a utilizar en este estudio se basa en la técnica de estadística descriptiva, la cual según López, (2024a) permite reunir, acumular, ordenar y sintetizar los datos, logrando obtener una vista cuantitativa de las variables en estudio. Para lograr ello se usan diferentes fórmulas matemáticas tanto para obtener los estadísticos de tendencia central y los de dispersión. A más de eso para su presentación se emplean tablas de frecuencia y gráficas que expondrán de manera específica los resultados obtenidos en el estudio.

3.4.1. Medidas de tendencia central

Para Hernández & Mendoza (2018) las medidas de tendencia central fundamentales para estimar los resultados de un estudio son:

Media

Es una medida de tendencia predominante llamada también promedio, para su cálculo se ha de adicionar cada valor y se ha de dividir para el total de números

admitidos. Es usada generalmente para estimaciones de tipo intervalo, su fórmula es:

$$\bar{X} = \frac{\sum F_i.X_i}{N}$$

Mediana

Es aquella medida que parte la distribución de los valores de forma específica al centro. Es decir que la mitad de valores admitidos se ubican bajo esta medida y el resto se ubica encima, la fórmula de la mediana es:

$$M_e = Li + \frac{\frac{N}{2} - F_{i-1}}{f_i} . a_i$$

Moda

Esta medida se denomina como la puntuación que más veces se ha repetido y es empleada en los diferentes tipos de cuantificación, la fórmula de la moda es:

$$M_o = Li + \frac{F_{i+1}}{f_{i-1} + f_{i+1}} . a_i$$

3.4.2. Medidas de dispersión

Coefficiente de variación

Es una medida estadística que indica esparcimiento respecto a la agrupación de datos, permite contrastar la alteración entre grupos de datos, a tal punto que no desafectas medidas diferentes. Se debe tener en cuenta que cuando el coeficiente es inferior, se entenderá que el grupo de datos se halla repartido uniformemente sobre el valor que tenga la media, por el contrario, un valor alto demuestra un grado de distribución más grande (Pareja, 2024). Su fórmula es:

$$CV = \frac{S_x}{|\bar{X}|}$$

Desviación estándar

Esta medida es la proporción de la divergencia entre los puntajes de un sesgo poblacional en relación con la media. Se debe considerar que, a mayor expansión de los puntajes respecto a la media, más grande será el valor correspondiente a desviación estándar (Hernández & Mendoza, 2018). Su fórmula es:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i^N (X_i - \bar{X})^2}{N}}$$

Varianza

Esta medida permite presentar la fluctuación de valores sobre el valor obtenido en la media. De manera específica se la obtiene mediante la suma de los cocientes elevados al cuadrado y luego se divide para el número de estimaciones, de modo que el resultado a la resta entre el número de la variable es un lapso y el número promedio global de la variable (J. López, 2024b). Su fórmula es:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_i^N (X_i - \bar{X})^2}{N}$$

CAPÍTULO IV

Análisis e Interpretación de Resultados

4.1. Análisis de la situación actual

Este apartado presenta los resultados de la encuesta aplicada a fin de comprender mejor las prácticas pedagógicas y apoyar el desarrollo de recursos para optimizar el aprendizaje estudiantil.

Pregunta 1. En general, ¿qué tanto dominan los estudiantes los temas de matemática que han visto hasta el momento?

Tabla 5

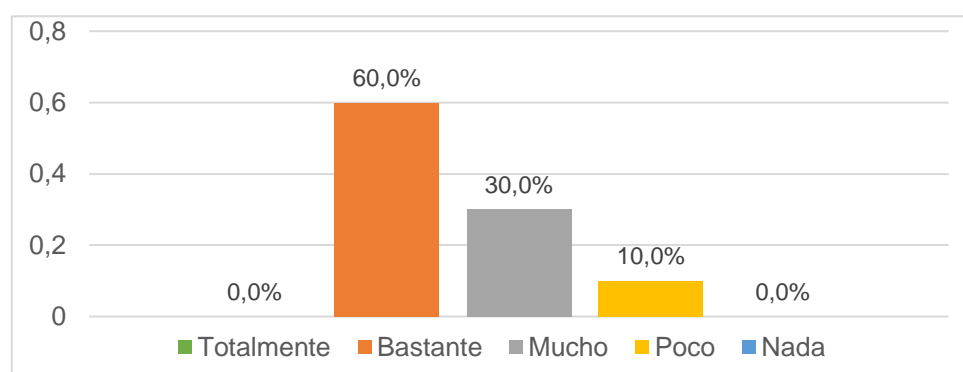
Grado de dominio de los temas de matemática.

Opciones	fi	f%
Totalmente	0	0.0%
Bastante	12	60.0%
Mucho	6	30.0%
Poco	2	10.0%
Nada	0	0.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. Esta tabla muestra el grado de dominio del temario de la asignatura.

Figura 1

Grado de dominio de los temas de matemática.



Nota. Esta figura muestra el grado de dominio del temario de la asignatura

Análisis: Ningún encuestado considera que los estudiantes dominan totalmente los temas revisados hasta el momento; doce consideran lo dominan bastante, seis lo dominan mucho, dos dominan poco y ninguno considera se dominan poco o nada.

Interpretación: Los docentes consideran que los estudiantes tienen cierto dominio de los temas, pero no como estipula el Currículo Nacional; de manera que no es posible cumplir con las DCD, mucho menos con la totalidad de las competencias matemáticas que se pretender lograr en el estudiante.

Pregunta 2. ¿En una escala del 1 al 5 qué tan motivados se suelen encontrar los estudiantes durante las clases de matemática?

Tabla 6

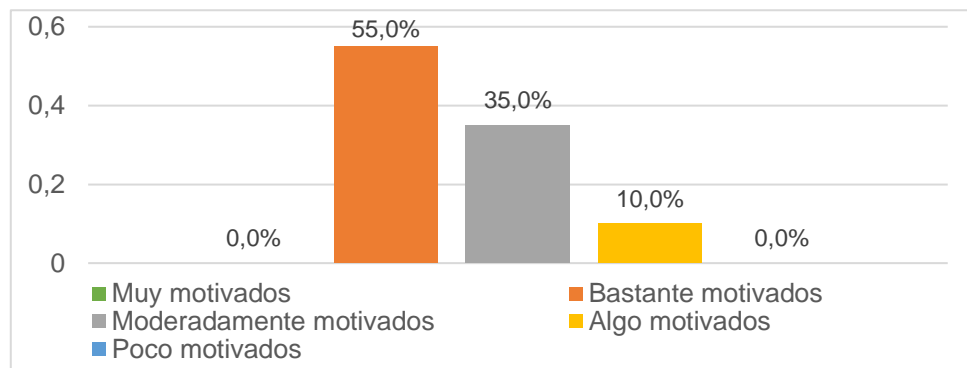
Nivel de motivación estudiantil durante las sesiones de clase.

Opciones	fi	f%
Muy motivados	0	0.0%
Bastante motivados	11	55.0%
Moderadamente motivados	7	35.0%
Algo motivados	2	10.0%
Poco motivados	0	0.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. Esta tabla muestra el nivel de motivación que demuestran los estudiantes durante la sesión de clase del área de matemática.

Figura 2

Nivel de motivación estudiantil durante las sesiones de clase



Nota. Esta figura muestra el nivel de motivación que demuestran los estudiantes durante la sesión de clase del área de matemática.

Análisis: Ningún encuestado considera que los estudiantes se hallan muy motivados, once bastante motivados; siete moderadamente motivados y dos algo motivados; mientras ninguno ha indicado que no exista algo de motivación.

Interpretación: Los docentes han indicado que el alumnado se halla suficientemente motivado durante las clases de matemática de modo que estos pueden recibir el contenido del área de forma adecuada.

Pregunta 3: ¿Con qué frecuencia los estudiantes muestran interés en reforzar sus conocimientos de matemática?

Tabla 7

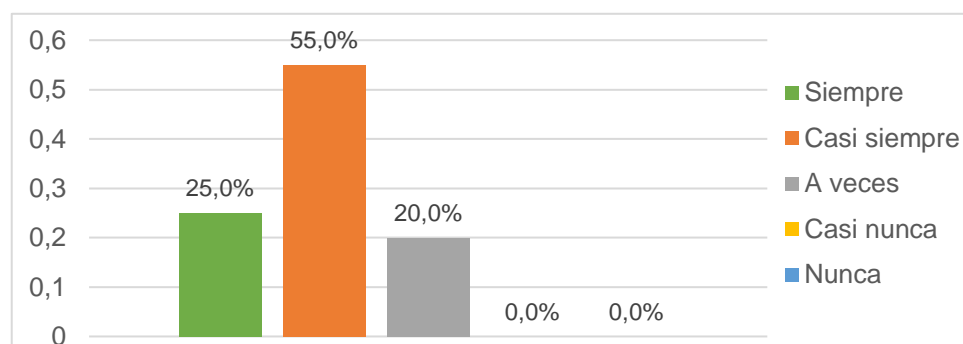
Frecuencia de estudiantes interesados en reforzar su aprendizaje.

Opciones	fi	f%
Siempre	5	25.0%
Casi siempre	11	55.0%
A veces	4	20.0%
Casi nunca	0	0.0%
Nunca	0	0.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. Esta tabla muestra los resultados sobre la periodicidad en que el estudiante muestra su interés por reforzar el contenido revisado de matemática.

Figura 3

Frecuencia de estudiantes interesados en reforzar su aprendizaje.



Nota. Esta tabla muestra los resultados sobre la periodicidad en que el estudiante muestra su interés por reforzar el contenido revisado de matemática

Análisis: Cinco encuestados consideran que el alumnado siempre muestra interés en reforzar sus conocimientos; once consideran casi siempre, cuatro a veces y ninguno indicó que nunca o casi nunca se muestran interesados.

Interpretación: Los docentes exponen que el alumnado expresa su interés en reforzar sus conocimientos casi regularmente; demostrando así que puede existir la demanda de contar con un recurso extra que apoye al estudiante a lograr un desarrollo justo de sus habilidades matemáticas.

Pregunta 4: ¿Se capacita constantemente en temas de matemática, didáctica y pedagogía para mejorar sus clases?

Tabla 8

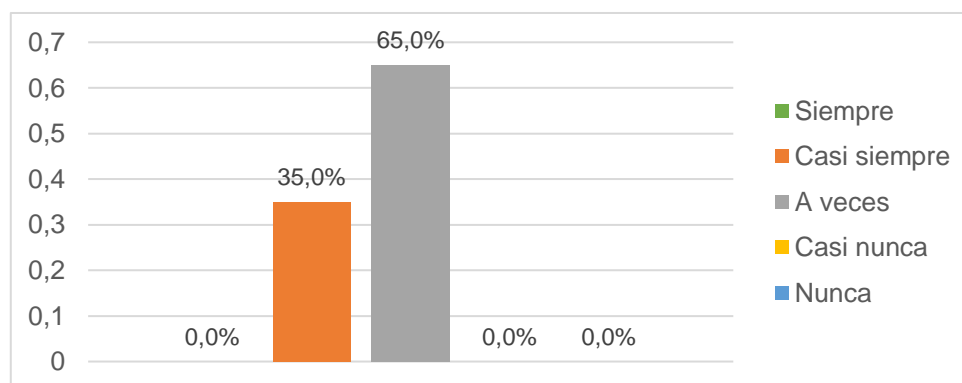
Capacitación docente sobre didáctica y pedagogía.

Opciones	fi	f%
Siempre	0	0.0%
Casi siempre	7	35.0%
A veces	13	65.0%
Casi nunca	0	0.0%
Nunca	0	0.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. Esta tabla muestra la atención que destinan los encuestados hacia la autoformación en temas de didáctica y pedagogía matemática.

Figura 4

Capacitación docente sobre didáctica y pedagogía.



Nota. Esta tabla muestra la atención que destinan los encuestados hacia la autoformación en temas de didáctica y pedagogía matemática.

Análisis: Ningún encuestado indica que se capacita siempre; siete indican casi siempre y trece a veces; mientras que ninguno se capacita nunca o casi nunca.

Interpretación: Los datos demuestran que enseñar matemática requiere de diversos conocimientos en pedagogía y didáctica específicos para esta área; de

manera que el personal docente necesita capacitación que le permita mejorar la forma de dar su clase.

Pregunta 5: ¿Cuáles de las siguientes estrategias ha utilizado en clases?

Tabla 9

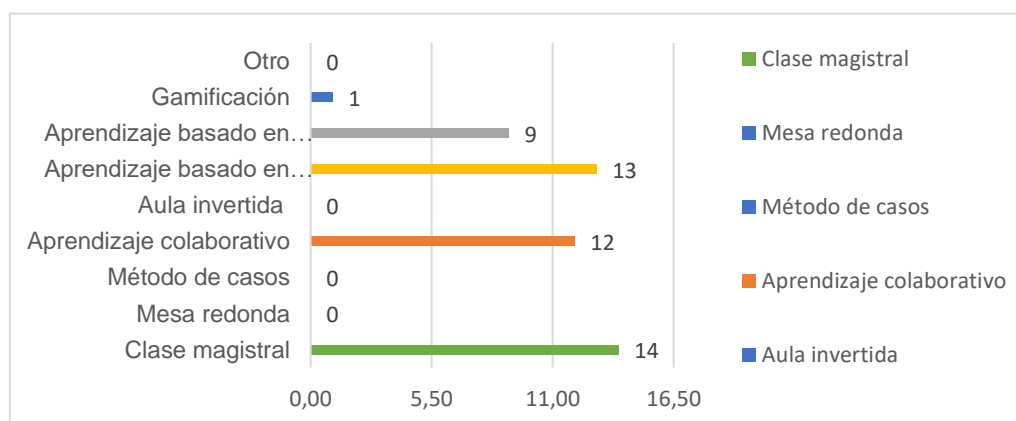
Estrategias de enseñanza más usadas.

Opciones	fi	f%
Clase magistral	14	28.6%
Mesa redonda	0	0.0%
Método de casos	0	0.0%
Aprendizaje colaborativo	12	24.5%
Aula invertida	0	0.0%
Aprendizaje basado en problemas	13	26.5%
Aprendizaje basado en proyectos	9	18.4%
Gamificación	1	2.0%
Otro	0	0.0%
TOTAL	49	100.0%

Nota. La tabla muestra las estrategias de enseñanza que son más empleadas.

Figura 5

Estrategias de enseñanza más usadas.



Nota. La tabla muestra las estrategias de enseñanza que son más empleadas.

Análisis: De los encuestados catorce emplean clase magistral, ninguno la mesa redonda, doce utilizan el aprendizaje colaborativo, ninguno usa el método de casos, trece emplean el aprendizaje basado en problemas, ninguno usa el aula invertida, nueve emplean el aprendizaje basado en proyectos y uno utiliza gamificación.

Interpretación: Los encuestados muestran cierta inclinación por las estrategias; clase magistral, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos y gamificación, que para su criterio permiten un mejor proceso de aprendizaje del estudiantado.

Pregunta 6: ¿Considera que la evaluación del proceso de enseñanza - aprendizaje se ajusta a los contenidos y metodologías aplicados en clase?

Tabla 10

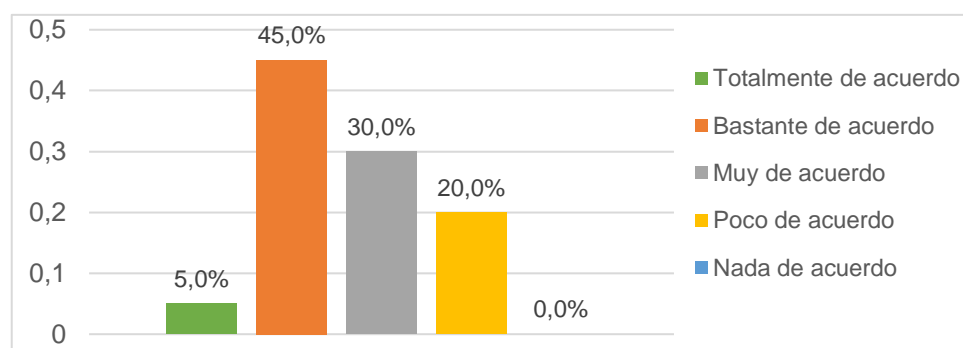
Alineación de la evaluación con contenidos y metodologías de enseñanza.

Opciones	Fi	f%
Totalmente de acuerdo	1	5.0%
Bastante de acuerdo	9	45.0%
Muy de acuerdo	6	30.0%
Poco de acuerdo	4	20.0%
Nada de acuerdo	0	0.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla expone el grado de aceptación de los encuestados sobre la forma en que se evalúa la formación considerando el temario y metodologías de enseñanza.

Figura 6

Alineación de la evaluación con contenidos y metodologías de enseñanza.



Nota. La figura expone el grado de aceptación de los encuestados sobre la forma en que se evalúa la formación considerando el temario y metodologías de enseñanza.

Análisis: Un docente está totalmente de acuerdo con que la evaluación del proceso de enseñanza - aprendizaje se ajusta a contenidos y metodologías aplicados en

clase; nueve están bastante de acuerdo, seis muy de acuerdo, cuatro poco de acuerdo y ninguno está nada de acuerdo.

Interpretación: Los docentes indican que los criterios de evaluación que se aplican para valorar el aprendizaje, se hallan en mayor nivel acorde a los parámetros establecidos por el ministerio de educación.

Pregunta 7: ¿Dispone la Unidad Educativa “12 de Febrero” de los recursos didácticos para utilizar materiales instruccionales que mejoren la enseñanza-aprendizaje de matemáticas?

Tabla 11

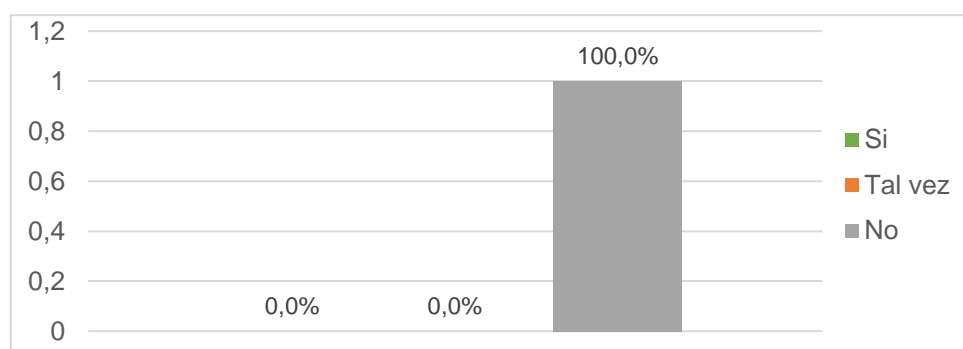
Disponibilidad de recursos didácticos para apoyar la enseñanza.

Opciones	fi	f%
Si	0	0.0%
Tal vez	0	0.0%
No	20	100.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla muestra la presencia de recursos didácticos de la institución.

Figura 7

Disponibilidad de recursos didácticos para apoyar la enseñanza



Nota. La figura muestra la presencia de recursos didácticos de la institución.

Análisis: Ningún encuestado indica que la institución, sí dispone de los recursos didácticos para utilizar materiales instruccionales que mejoren la formación, también ninguno señala que tal vez, y la totalidad de encuestados indica que no dispone.

Interpretación: La institución no dispone de los recursos didácticos para utilizar materiales instruccionales, de modo que los docentes se hallan en la necesidad de idear recursos didácticos que les permitan apoyar el proceso de aprendizaje de sus alumnos y poder llegar a cumplir con las DCD.

Pregunta 8: Aparte del texto proporcionado por el Ministerio de Educación, ¿Cuáles de los siguientes recursos didácticos utiliza usted para la enseñanza – aprendizaje de matemática?

Tabla 12

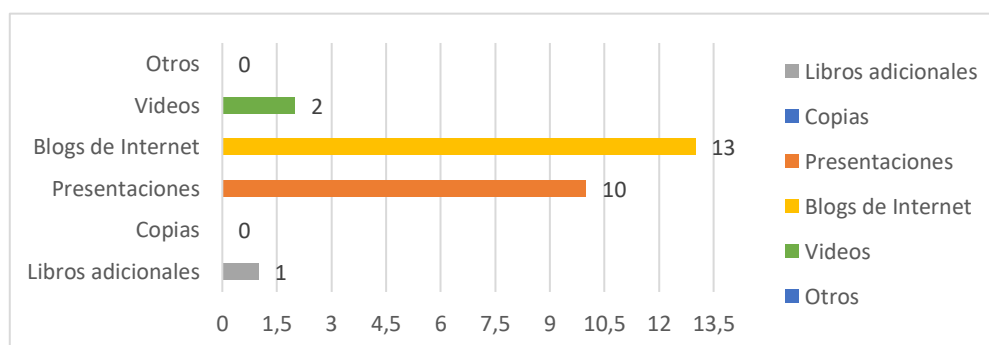
Recursos didácticos empleados para la enseñanza.

Opciones	fi	f%
Libros adicionales	1	3.8%
Copias	0	0.0%
Presentaciones	10	38.5%
Blogs de Internet	13	50.0%
Videos	2	7.7%
Otros	0	0.0%
TOTAL	26	100.0%

Nota. La tabla muestra los recursos didácticos más utilizados, además del texto proporcionado por el Estado, que usan los encuestados para la enseñanza.

Figura 8

Recursos didácticos empleados para la enseñanza.



Nota. La tabla muestra los recursos didácticos más utilizados, además del texto proporcionado por el Estado, que usan los encuestados para la enseñanza.

Análisis: Además del texto entregado por el Ministerio de Educación, un docente emplea un libro adicional como recurso didáctico, ninguno usa copias, diez de ellos usan presentaciones, trece hacen uso de los blogs y dos usan videos.

Interpretación: Los recursos didácticos adicionales preferidos, aparte del texto son; blogs de internet, presentaciones, videos y libros. De esta manera se aprecia el uso de más de un recurso didáctico para reforzar los contenidos impartidos en clase.

Pregunta 9: ¿Considera que el uso de recursos didácticos en clase ayuda al desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes?

Tabla 13

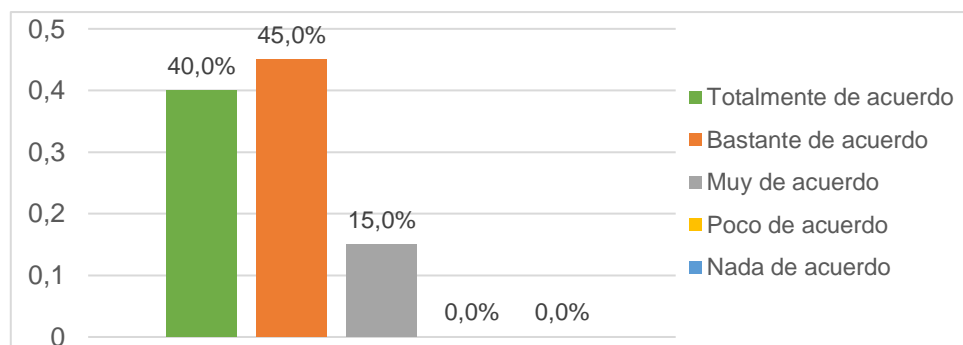
Aporte del recurso didáctico en el desarrollo de competencias.

Opciones	fi	f%
Totalmente de acuerdo	8	40.0%
Bastante de acuerdo	9	45.0%
Muy de acuerdo	3	15.0%
Poco de acuerdo	0	0.0%
Nada de acuerdo	0	0.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla muestra la opinión de los encuestados sobre cómo los recursos didácticos apoyan al desarrollo de destrezas matemáticas en bachillerato.

Figura 9

Aporte del recurso didáctico en el desarrollo de competencias.



Nota. La figura muestra la opinión de los encuestados sobre cómo los recursos didácticos apoyan al desarrollo de destrezas matemáticas en bachillerato

Análisis: Ocho encuestados están totalmente de acuerdo que los recursos didácticos en clase ayudan al desarrollo de competencias matemáticas, nueve están bastante de acuerdo, tres muy de acuerdo y ninguno está poco ni nada de acuerdo.

Interpretación: La mayoría de docentes concuerda en que el uso de recursos didácticos en clase ayuda al desarrollo de competencias matemáticas, lo que podría concebir como apoyo a la formación y al desarrollo de competencias matemáticas.

Pregunta 10: ¿Considera que el uso de recursos didácticos para el trabajo autónomo refuerza los conocimientos tratados en clase?

Tabla 14

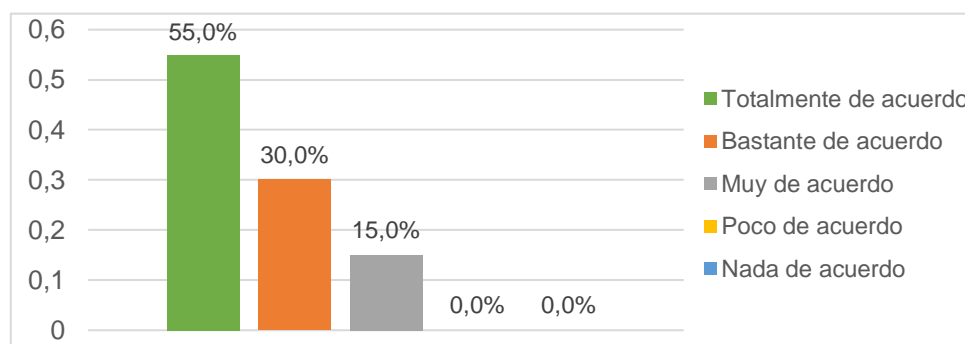
Impacto de los recursos didácticos en el aprendizaje autónomo.

Opciones	fi	f%
Totalmente de acuerdo	11	55.0%
Bastante de acuerdo	6	30.0%
Muy de acuerdo	3	15.0%
Poco de acuerdo	0	0.0%
Nada de acuerdo	0	0.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla muestra la apreciación de los encuestados sobre el uso de recursos didácticos en el trabajo autónomo y su beneficio en el aprendizaje.

Figura 10

Impacto de los recursos didácticos en el aprendizaje autónomo.



Nota. La figura muestra la apreciación de los encuestados sobre el uso de recursos didácticos en el trabajo autónomo y su beneficio en el aprendizaje.

Análisis: Once encuestado están totalmente de acuerdo que los recursos didácticos para el trabajo autónomo refuerzan los conocimientos tratados en clase, seis están bastante de acuerdo, tres muy de acuerdo y ninguno está poco o nada de acuerdo.

Interpretación: La mayoría están de acuerdo con el uso de recursos didácticos como apoyo al trabajo autónomo, consideran adecuado el empleo de estos recursos para reforzar el contenido y desarrollar competencias elementales de la asignatura.

Pregunta 11: ¿Considera que los estudiantes deberían contar con algún material didáctico adicional para reforzar los contenidos de matemática tratados en clase?

Tabla 15

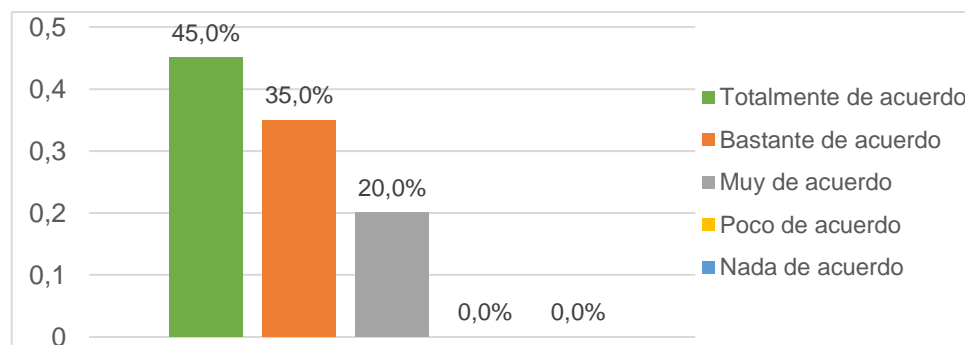
Material académico extra destinado al refuerzo de conocimientos.

Opciones	fi	f%
Totalmente de acuerdo	9	45.0%
Bastante de acuerdo	7	35.0%
Muy de acuerdo	4	20.0%
Poco de acuerdo	0	0.0%
Nada de acuerdo	0	0.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla refleja la posición de los encuestados respecto a la opción de que el alumnado cuente con material didáctico extra para reforzar las clases recibidas.

Figura 11

Material académico extra destinado al refuerzo de conocimientos.



Nota. La figura refleja la posición de los encuestados respecto a la opción de que el alumnado cuente con material didáctico extra para reforzar las clases recibidas.

Análisis: Nueve encuestados están totalmente de acuerdo en que los estudiantes cuenten con algún material didáctico adicional para reforzar los contenidos tratados, siete bastante de acuerdo, cuatro muy de acuerdo y ninguno está poco o nada de acuerdo.

Interpretación: La mayoría de encuestados están de acuerdo en que los alumnos cuenten con material adicional para reforzar los contenidos, a fin de apoyar el desarrollo de competencias matemáticas y mejorar la comprensión.

Pregunta 12: ¿Considera que los temas de matemática que se dictan a lo largo del bachillerato siguen un orden secuencial adecuado?

Tabla 16

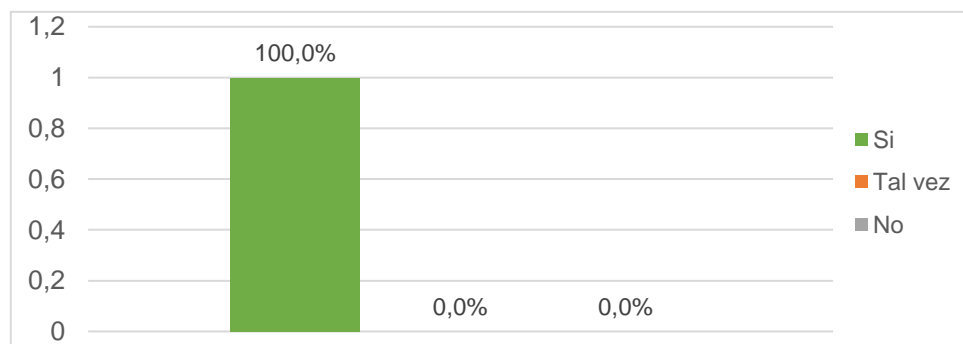
Estimación de la secuencialidad de temas en la enseñanza matemática.

Opciones	fi	f%
Si	20	100.0%
Tal vez	0	0.0%
No	0	0.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla muestra la posición de los encuestados respecto al ordenamiento apropiado de los temas que se imparten en el bachillerato.

Figura 12

Estimación de la secuencialidad de temas en la enseñanza matemática.



Nota. La figura muestra la posición de los encuestados respecto al ordenamiento apropiado de los temas que se imparten en el bachillerato.

Análisis: Todos los encuestados indican que los temas de matemática que se dictan a lo largo del bachillerato sí siguen un orden secuencial adecuado, de modo que ninguno estima tal vez o que no.

Interpretación: Los encuestados estiman que los diferentes temas que se hallan sujetos a las DCD, se exponen de manera ordenada y secuencial, favoreciendo al proceso formativo iniciando por temas elementales y avanzando de forma creciente en dificultad a lo largo de los diferentes bloques curriculares.

Pregunta 13: A lo largo del año lectivo, ¿se alcanzan a tratar todos los contenidos básicos imprescindibles establecidos por el Currículo Nacional?

Tabla 17

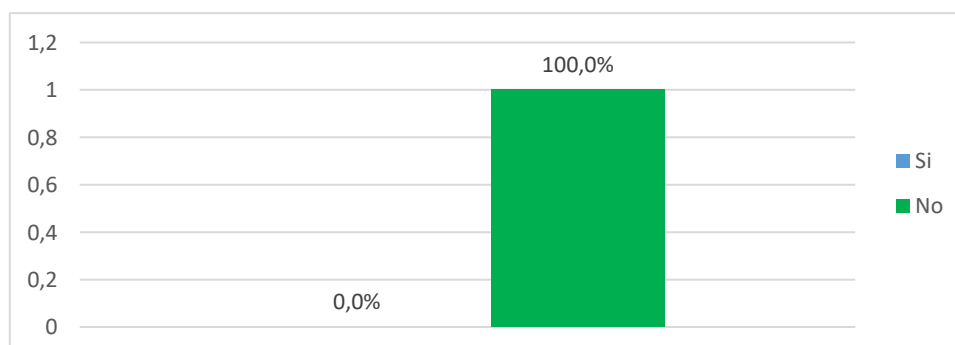
Revisión de los contenidos básicos imprescindibles.

Opciones	fi	f%
Si	0	0.0%
No	20	100.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla expone la realidad de los encuestados respecto al tratamiento de contenido básico imprescindible, señalado dentro del Currículo Nacional.

Figura 13

Revisión de los contenidos básicos imprescindibles.



Nota. La figura expone la realidad de los encuestados respecto al tratamiento de contenido básico imprescindible, señalado dentro del Currículo Nacional.

Análisis: Ningún encuestado indica que sí se alcanzan a tratar todos los contenidos

básicos imprescindibles establecidos en el Currículo Nacional durante el año lectivo, en cambio exponen que no se alcanzan a tratar todos los contenidos mencionados.

Interpretación: Se aprecia la existencia de diferentes causas que impiden el desarrollo de contenidos básicos imprescindibles, esto puede generar problemas para el alumnado que dificultarán el avance en los siguientes niveles formativos.

Pregunta 14: A lo largo del año lectivo, ¿se alcanzan a tratar todos los contenidos básicos deseables establecidos por el Currículo Nacional?

Tabla 18

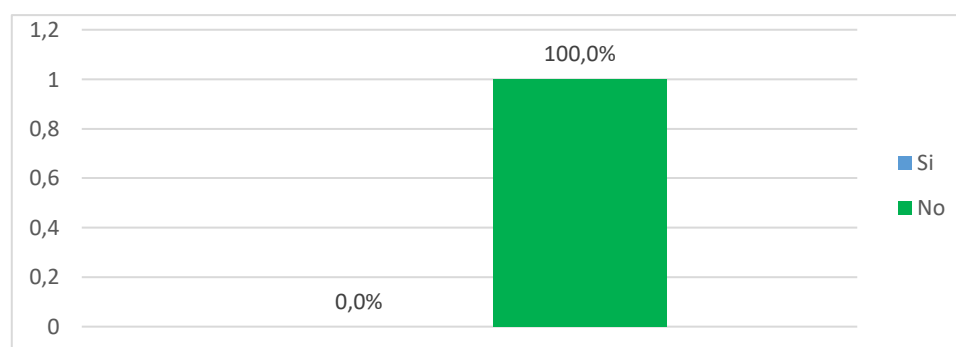
Revisión de los contenidos básicos deseables.

Opciones	fi	f%
Si	0	0.0%
No	20	100.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla expone la realidad de los encuestados respecto al tratamiento de contenido básico deseable, señalado dentro del Currículo Nacional.

Figura 14

Revisión de los contenidos básicos deseables.



Nota. La tabla expone la realidad de los encuestados respecto al tratamiento de contenido básico deseable, señalado dentro del Currículo Nacional.

Análisis: Ningún encuestado indica que sí se alcanzan a tratar todos los contenidos

básicos deseables establecidos por el Currículo Nacional durante el año lectivo, en cambio exponen que no se alcanzan a tratar todos los contenidos mencionados.

Interpretación: Los datos indican la existencia de diferentes causas que impiden el desarrollo de contenidos básicos deseables, esto no implica un problema significativo para el estudiante, ya que estas destrezas serán revisadas en niveles formativos posteriores.

Pregunta 15: ¿Considera que el alumnado alcanza las destrezas con criterio de desempeño al término de la misma?

Tabla 19

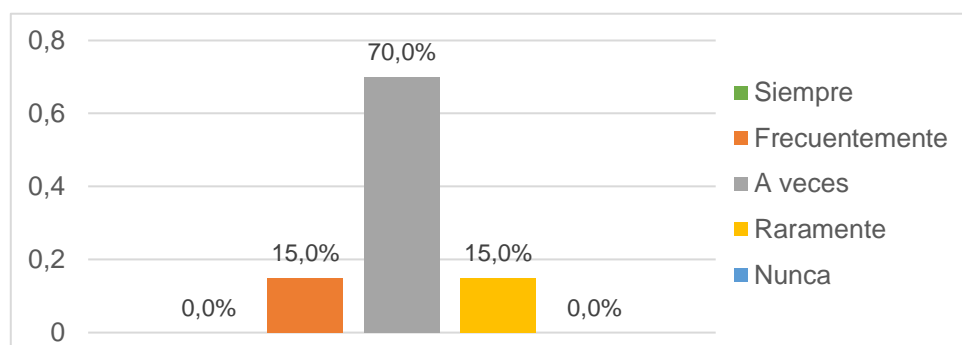
Alcance de las destrezas con criterio de desempeño.

Opciones	fi	f%
Siempre	0	0.0%
Frecuentemente	3	15.0%
A veces	14	70.0%
Raramente	3	15.0%
Nunca	0	0.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla muestra la opinión de los encuestados sobre el alcance de las DCD al término de las mismas.

Figura 15

Alcance de las destrezas con criterio de desempeño.



Nota. La figura muestra la opinión de los encuestados sobre el alcance de las DCD al término de las mismas.

Análisis: Ninguno de los encuestados considera que siempre el alumnado alcanza las DCD al término de la misma, tres indican que frecuentemente, catorce indican que a veces, tres frecuentemente y ninguno indica que nunca.

Interpretación: Los encuestados indican que raramente los estudiantes logran alcanzar las DCD tanto básicos deseables e imprescindibles al término de estas.

Pregunta 16: ¿Qué tan útil considera una guía de actividades basada en la gamificación para reforzar los conocimientos de matemática del alumnado?

Tabla 20

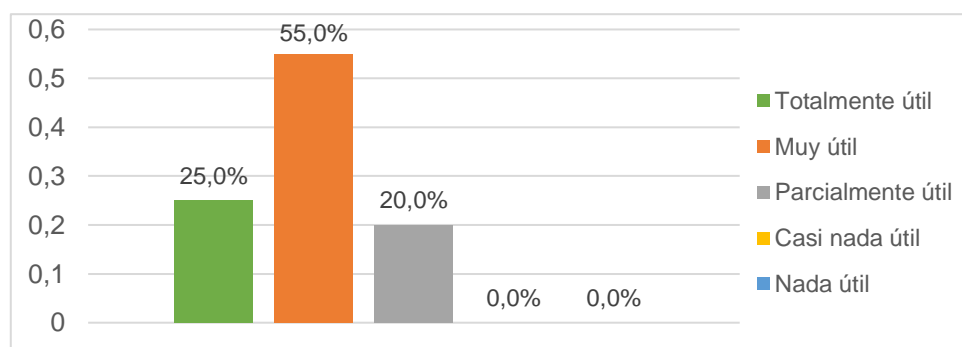
Utilidad de una guía de actividades.

Opciones	fi	f%
Totalmente útil	5	25.0%
Muy útil	11	55.0%
Parcialmente útil	4	20.0%
Casi nada útil	0	0.0%
Nada útil	0	0.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla presenta la opinión de los encuestados respecto al grado de utilidad que tiene una guía de actividades usada para el reforzamiento de los conocimientos.

Figura 16

Utilidad de una guía de actividades.



Nota. La figura presenta la opinión de los encuestados respecto al grado de utilidad que tiene una guía de actividades usada para el reforzamiento de los conocimientos.

Análisis: Cinco encuestados indican que es totalmente útil una guía de actividades

para reforzar los conocimientos de matemática, once indican que es muy útil, cuatro parcialmente útil y ninguno indicó que es casi o nada útil.

Interpretación: La mayoría de encuestados indican que la guía de actividades es de utilidad para el refuerzo de conocimientos del área, ya que apoyaría al desarrollo de contenidos y de competencias básicas imprescindibles y deseables.

Pregunta 17: ¿Cuáles deberían ser el objetivo o los objetivos de la guía de actividades para refuerzo de matemática basada en la gamificación?

Tabla 21

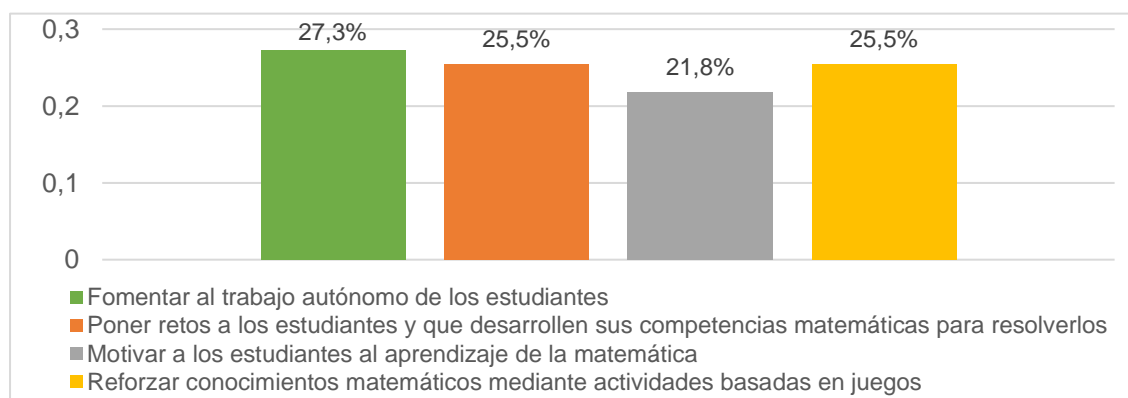
Objetivo de una guía de actividades.

Opciones	fi	f%
Fomentar al trabajo autónomo de los estudiantes	15	27.3%
Poner retos a los estudiantes y que desarrollen sus competencias matemáticas para resolverlos	14	25.5%
Motivar a los estudiantes al aprendizaje de la matemática	12	21.8%
Reforzar conocimientos matemáticos mediante actividades basadas en juegos	14	25.5%
TOTAL	55	100.0%

Nota. La tabla muestra la opinión sobre los objetivos para el diseño de la guía.

Figura 17

Objetivo de una guía de actividades.



Nota. La figura muestra la opinión sobre los objetivos para el diseño de la guía.

Análisis: Respecto a los objetivos de la guía de actividades, quince indican que

debería fomentar el trabajo autónomo, catorce indican que debe poner retos a los estudiantes para desarrollar sus competencias matemáticas, doce que debería motivar en el estudiante el aprendizaje de la matemática y catorce que debería reforzar conocimientos matemáticos mediante actividades basadas en juegos.

Interpretación: Bajo los datos reunidos, se considerará puntualmente fomentar el trabajo autónomo de los estudiantes, poner retos a los estudiantes y que desarrollen sus competencias matemáticas para resolverlos y reforzar conocimientos matemáticos mediante actividades basadas en juegos.

Pregunta 18: ¿Qué contenidos deberían ser prioritarios en la guía de actividades basada en gamificación?

Tabla 22

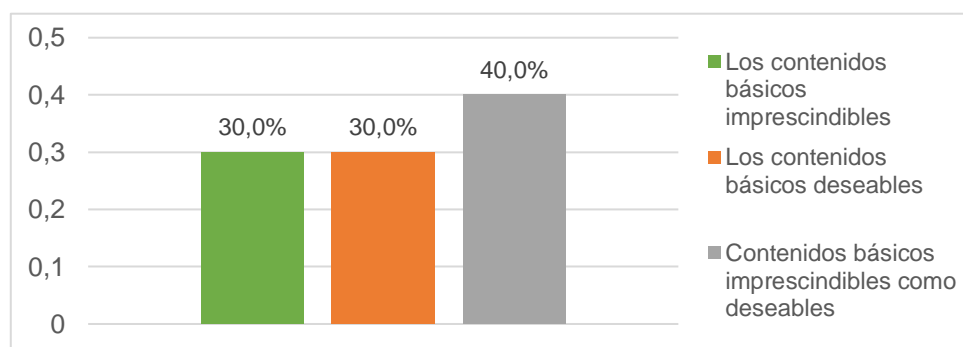
Contenidos a considerar para la guía de actividades.

Opciones	Fi	f%
Los contenidos básicos imprescindibles	6	30.0%
Los contenidos básicos deseables	6	30.0%
Contenidos básicos imprescindibles como deseables	8	40.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla presenta qué contenidos deberían ser abordados en la guía.

Figura 18

Contenidos a considerar para la guía de actividades.



Nota. La figura presenta qué contenidos deberían ser abordados en la guía.

Análisis: Seis encuestados indican que los contenidos básicos imprescindibles deberían ser prioritarios en la guía de actividades, seis indican que deberían ser los contenidos básicos deseables y ocho consideran que debería enfocarse en ambos.

Interpretación: Los datos obtenidos indican que, para el desarrollo de la guía de actividades, se debe considerar el desarrollo de contenidos básicos imprescindibles y deseables, de modo que se cuente con un recurso didáctico adicional para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Pregunta 19: ¿En qué momento sería conveniente el uso de la guía de actividades para refuerzo de matemática basada en la gamificación?

Tabla 23

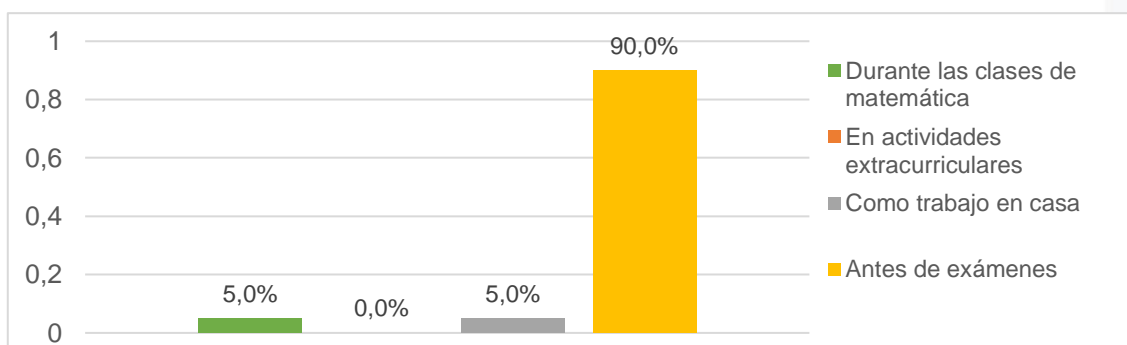
Momento ideal para usar la guía de actividades.

Opciones	fi	f%
Durante las clases de matemática	1	5.0%
En actividades extracurriculares	0	0.0%
Como trabajo en casa	1	5.0%
Antes de exámenes	18	90.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla presenta la opinión de los encuestados respecto al momento ideal para hacer uso de la guía de actividades que permitirá reforzar la matemática.

Figura 19

Momento ideal para usar la guía de actividades.



Nota. La figura presenta la opinión de los encuestados respecto al momento ideal para hacer uso de la guía de actividades que permitirá reforzar la matemática.

Análisis: Sobre el momento conveniente para el uso de la guía de actividades, uno indica que se debe emplear durante las clases, ninguno indica que su uso debería ser en actividades extracurriculares, uno indica que debería ser como trabajo en casa y dieciocho indican que debería ser usada antes de los exámenes.

Interpretación: La mayoría de los encuestados concuerdan con que la guía de actividades para refuerzo de matemática, debería emplearse antes de los exámenes trimestrales, por ende la guía debe enfocarse en repasar los contenidos de forma autónoma.

Pregunta 20: ¿En qué formato sería ideal presentar la guía de actividades para refuerzo de matemática basada en la gamificación?

Tabla 24

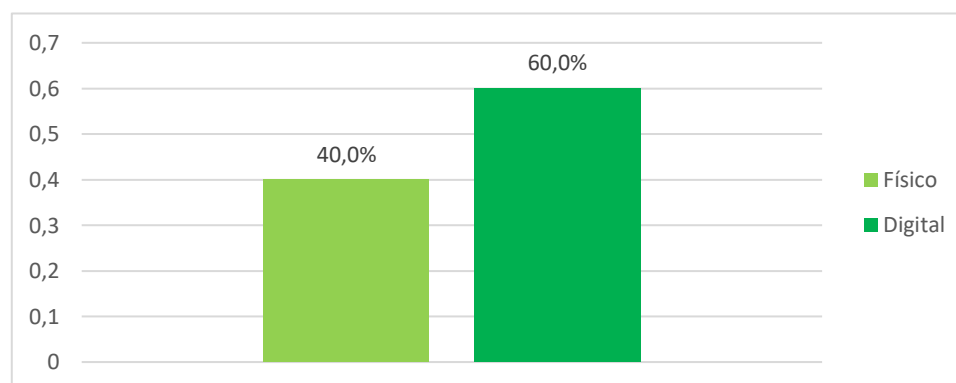
Formato para acceder a la guía de actividades.

Opciones	fi	f%
Físico	8	40.0%
Digital	12	60.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla muestra la opinión respecto al formato ideal para acceder a la guía.

Figura 20

Formato para acceder a la guía de actividades



Nota. La figura muestra la opinión respecto al formato ideal para acceder a la guía.

Análisis: Sobre el formato ideal para presentar la guía de actividades para refuerzo de matemática basada en la gamificación, ocho prefieren que sea en físico y doce prefieren el formato digital.

Interpretación: Los encuestados en su mayoría consideran que el formato idóneo para presentar la guía de actividades sería en formato digital, de modo que este esté a disposición del estudiante tanto si lo desean revisar en algún dispositivo o a su vez si para su revisión lo desean imprimir.

4.2 Análisis Comparativo

Motivación

Luego de la recolección de los resultados se ha podido obtener que un 35% de los encuestados indican que los estudiantes están moderadamente motivados, además de un 10% que está vinculado a estudiantes algo motivados, mientras que un 55% indica que los alumnos están bastante motivados, se sugiere que mayoritariamente la motivación estudiantil se percibe como moderada.

Bajo estos resultados se puede apreciar que si bien no se llega al grado en que los estudiantes se sientan completamente motivados durante las clases de matemática lo cierto es que la gamificación puede favorecer a promover la motivación en los alumnos, a fin de poder lograr una formación significativa y que además el lapso de tiempo destinado para ello, sea más agradable y llevadero (Huamaní, 2021).

Recursos didácticos

La mayoría de encuestados indica mayormente una combinación de recursos didácticos como presentaciones, blogs de internet, videos y libros adicionales.

Sumado a ello se indica que la disponibilidad de recursos para utilizar materiales instruccionales en la unidad educativa es nula.

Al comparar que el uso de la gamificación hace uso de recursos actuales que aportan al cumplimiento de actividades específicas para lograr un objetivo (Sánchez, 2019). Se muestra que la situación de la unidad educativa podría estar limitando el potencial de brindar una formación más acorde, ya que el uso reportado de recursos con la nula disponibilidad afectaría la calidad de enseñanza, lo que desembocará en un carente desarrollo de competencias matemáticas.

Estrategias pedagógicas

Sobre las estrategias pedagógicas más empleadas se incluyen la clase magistral, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación. Sin embargo, se destaca que el uso de la clase magistral se mantiene prevalente en la mayoría de los docentes. Según Gárate (2021) los nuevos escenarios que han transformado al sistema educativo, han sostenido la actividad docente bajo el empleo de metodologías tradicionales, este hecho influye de manera negativa al proceso formativo del alumnado pues resta el desarrollo de habilidades matemáticas necesarias.

De modo que emplear la clase magistral es una cualidad que indica que existe aún una resistencia hacia la transición de formar bajo metodologías modernas de enseñanza. Aunque se muestra una gran adopción de estrategias modernas la dependencia del tradicionalismo pudiese ser la causante de afectar el desarrollo de una mejor asimilación de conocimientos, de modo que es fundamental buscar una transición hacia enfoque que despierte el interés y la participación, fundamentada en una formación docente hacia el empleo de nuevas estrategias.

Formación docente

Gran parte de los encuestados indican que se capacitan de forma regular, aunque se evidencian variaciones en la frecuencia de la misma, lo que podría

afectar su capacidad para emplear nuevas estrategias metodológicas en sus sesiones de clase.

Evaluación proceso enseñanza aprendizaje

Un segmento representativo de los encuestados indicó que están moderadamente de acuerdo en que la evaluación del proceso de enseñanza - aprendizaje se ajusta a los contenidos y metodologías aplicados en clase. No obstante, se evidencia una dispersión de opiniones que podría sugerir cierta insatisfacción.

Recordemos que la finalidad de enseñar es buscar que el alumno desarrolle sus habilidades que le permitan identificar documentos como actividades en las que se pueda formar, de modo que esté en la capacidad y pueda proponer soluciones a problemas en su ambiente formativo (Romo, 2020).

Al contrastar los resultados de esta pregunta se puede inferir que se debe revisar las prácticas evaluativas, adaptarse a emplear evaluaciones formativas y criterios de desempeño ajustados a metas realistas, esto podría reducir la brecha y asegurar que la evaluación refleje con un poco más de claridad el aprendizaje del estudiante.

Secuencialidad y cobertura de contenidos

Respecto a la secuencialidad en los temas de matemática los encuestados están de acuerdo en que estos se hallan ordenados, por otro lado, la mayoría indica que no se alcanzan a tratar los contenidos básicos imprescindibles ni los deseables.

La mayoría de los encuestados están de acuerdo en que los temas de matemática que se dictan a lo largo del bachillerato siguen un orden secuencial adecuado, no obstante respecto a llegar a cubrir los contenidos deseables podría desencadenar un limitado aprendizaje integral de los alumnos, recordemos que

según Nurjanah et al. (2021) el aprendizaje necesita contar con destrezas que aporten a la comprensión de ideas fundamentales que sirvan de base, que no están únicamente guiadas a solucionar problemas matemáticos, sino también situaciones comunes que funcionan como bases de la matemática. Por ello la revisión e implementación del currículo podría aportar a la cobertura de los contenidos matemáticos revisados en este nivel.

Utilidad de la guía de gamificación

La mayoría de los encuestados considera que la guía de actividades basada en gamificación sería de gran utilidad para reforzar los conocimientos de matemáticas de los estudiantes.

Para Ordóñez (2022) la gamificación es un recurso que al aplicarse en la educación favorece la participación activa del aprendizaje, aporta con estimulación y dedicación, que al insertar los principios de juego con un propósito particular se aporta al desarrollo de conocimiento relevante y permanente.

Formatos y momentos para implementar la guía

Los resultados indican que los docentes prefieren que la guía de actividades sea presentada en formato digital y consideran que su uso debería ser antes de los exámenes del área de matemática.

Esta preferencia por el formato digital se origina gracias a la incursión de las TIC en la educación generando un cúmulo de oportunidades para poder tener variedad de materiales y entornos que pueden ser adaptados a diferentes niveles de formación y a las diferentes áreas formativas (Carranco, 2022).

No obstante, la implementación de la guía en formato digital necesita del soporte y conocimiento específico para su manejo, además que su empleo generaría un impacto positivo al diseñarse de manera accesible, de modo que el

alumnado pueda reforzar los contenidos de su aprendizaje de forma específica y como una opción de repaso prepararse a rendir sus exámenes.

4.3. Propuesta

4.3.1. Nombre

Guía de Actividades Basada en Gamificación para Reforzar el Aprendizaje de Matemáticas en Estudiantes de Primer Año de Bachillerato.

4.3.2. Justificación

La formación académica en el área matemática y el beneficio que genera para la vida misma de la persona, provocan que el valor de esta área sea tan reconocido e insuperable. Si bien el aprendizaje de esta área es importante, resulta que la naturaleza de esta asignatura la vuelve compleja de aprender para gran porcentaje de individuos, más aún en etapas tempranas del desarrollo.

Los estudiantes necesitan aprobar cada nivel para poder finalizar su etapa secundaria de educación y poder acceder a el tercer nivel de educación, sin embargo a lo largo de este camino se presentan diferentes elementos que dificultan su acceso inmediato, por tal razón la presente propuesta se enfoca en emplear la metodología de gamificación para apoyar a aquellos docentes designados a impartir la materia de matemática y cambiar la dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje, de modo que los estudiantes puedan desarrollar sus competencias de modo menos desafiante y alcancen promoverse a los niveles subsecuentes.

A lo largo de los años, la preferencia docente por emplear metodologías con un enfoque más tradicionalista, no ha permitido impactar de manera apropiada en la totalidad de estudiantes asignados a un paralelo específico, ya que no todos poseen un mismo nivel de aprendizaje y a la vez receptan de manera particular los contenidos dentro del salón de clase. Al ubicarnos en el tiempo actual gracias a los

avances, fenómenos sociales, impacto de redes sociales y avance tecnológico han generado que la manera de enseñar a un alumnado se obligue a ser transformada de lo contrario, los estudiantes no serán capaces de desarrollar las competencias matemáticas ni destrezas específicas y necesarias para adaptarse al entorno de vida actual que nos rodea.

Por ende la decisión de adoptar metodologías activas son una opción que según Flor & Obaco (2024) permiten una intervención más activa del alumnado en su formación, ya que estas metodologías se enfocan en la elaboración de saberes mediante participación, apoyo y aplicar los contenidos recibidos en la hora de clase provocando que el alumno mejore su desempeño académico, ya que se enfoca en él, incentiva el entendimiento a profundidad y el uso práctico de los saberes e inclusive incentiva el desarrollo de competencias específicas que sobrepasan el manejo de un tema.

Particularmente para el presente trabajo la gamificación es la metodología en la cual se basa el desarrollo de esta guía de actividades, con la cual se busca que el alumnado pueda desarrollar habilidades, saberes y competencias específicas de la asignatura.

Las metodologías de enseñanza requieren de materiales didácticos, que juegan un rol importante dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que permiten desarrollar la clase y apoyar la enseñanza del alumnado, estos materiales pueden aportar con materia y actividades de la cual un estudiante se basa para dar cumplimiento a una tarea, que a modo general comúnmente pueden seguir especificaciones muy concretas que se repiten, esto mismo hace que el alumno no entienda su valor en escenarios reales o simplemente no aportan al desarrollo de la comprensión y mucho menos al pensamiento lógico.

El escenario particular de la Unidad educativa “12 de Febrero”, da pistas de que el uso de metodologías no ha favorecido al alcance de las DCD, lo que demostraría que se hallan presentes ciertos aspectos que impiden concretar los contenidos básicos imprescindibles y deseables durante el año lectivo. Así, la guía de actividades basada en gamificación propone actividades donde el alumnado pueda analizar y dar respuesta; de modo que la experiencia que se hallan viviendo genere cierta motivación e interés por la asignatura, además de dar cierto grado de dinamismo a las actividades para que no se vuelvan pesadas y posibiliten el desarrollo de competencias matemáticas.

4.3.3. Objetivo general

Desarrollar una guía de actividades basada en principios de gamificación para reforzar el aprendizaje de los temas matemáticos en estudiantes de primer año de bachillerato, fomentando el trabajo autónomo y aumentando su motivación, compromiso y dominio de los contenidos presentes del currículo.

4.3.4. Público objetivo

Estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “12 de Febrero”.

4.3.5. Contexto

Esta guía se realiza integrando el currículo vigente, brindando actividades complementarias para que el estudiante pueda poner en práctica los contenidos revisados en clase y efectúe estas actividades en el horario que más se acomode a su realidad particular.

4.3.6. Aspectos teóricos de la guía

Gamificar

La gamificación educativa trata de emplear cualidades y objetos específicos del juego que serán empleados en un ambiente académico, con la finalidad de obtener una mayor participación en la búsqueda de concretar ciertas metas, donde se admita el entretenimiento y el error al mismo tiempo en que se incentiva en el alumnado un cambio en lo conductual, ideas y estimula la generación de destrezas.

Con el paso del tiempo la gamificación ha ganado más importancia en la formación, esto se debe a la creación de juegos de video y el avance masivo de la tecnología. Ahora bien, para gamificar un área como la matemática, no es indispensable su uso, aunque si es destacable hacer uso de la mancuerna que genera los ambientes vinculados a los juegos de video (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020).

Se debe recordar que el aprendizaje basado en juegos emplea el juego en toda su expresión para generar vivencias de formación activa, no obstante, se diferencia de la gamificación pues emplea juegos puntuales para cada tema, generalmente estos son producidos particularmente para un tema. Mientras que el juego serio es una experiencia elaborada que emplea mecánicas de juego y reflexión lúdica para formar a una persona en un contenido específico o destreza.

De forma contraria la gamificación es un proceso sistemático, enfocado en la experiencia de la persona y que pretende solucionar problemas al mismo tiempo que anima la formación, la motivación desde esta estrategia se ve como un logro del sistema a gamificar y no como un mérito alcanzado involuntariamente (Gaviria, 2021).

Características a considerar para gamificar

La gamificación propone emplear aspectos concretos de juego, para ello se compone de ciertas características que permiten desarrollar una experiencia de aprendizaje, que ojo, no es requerido emplear todas las que se presentarán, si no escoger únicamente las que se ajusten al alcance particular de un objetivo específico.

Dinámica

Las dinámicas permiten el despertar de atención y motivan a la persona que es parte de la acción que está ejecutando, estas acciones aparecen cuando se usan las mecánicas, entre las dinámicas que se pueden emplear están:

- **Aprendizaje:** Conforme el jugador se sumerge en la experiencia del entorno gamificado, este va asimilando nuevos saberes de maneras en las que puede pasar un desafío.
- **Retos:** Los retos deben ser específicos y entendibles a tal grado que el individuo pueda por sí mismo saber qué ha pasado el reto.
- **Socialización:** Las coaliciones entre participantes deben favorecer a que el individuo se exponga a vivencias diferentes.
- **Emociones:** La experiencia a la que se somete el individuo, generará diversas emociones
- **Competición:** La experiencia de gamificación aporta al trabajo cooperativo, ya que al estar en un espacio que genera competencia se motiva la atención e interés del individuo, tanto por su accionar individual como colectivo

- **Identidad:** Se refiere a como el individuo se sumerge en la historia y la experimenta como si él estuviera en el juego, de modo que el individuo pasa por una experiencia que motiva su repetición.
- **Narrativa:** Es la historia que se expone en la experiencia de gamificación que da la bienvenida al individuo a un ambiente nuevo por visitar.

Mecánica

Las mecánicas son aquellas normativas que posibilitan el accionar de la experiencia de gamificación y son fundamentales para que la construcción de esta experiencia posibilite integrar al individuo de forma entretenida en las acciones que deberá completar.

Entre las mecánicas más empleadas se hallan:

- **Mundo:** Es el ambiente donde se desarrolla la experiencia de gamificación.
- **Avatar:** Es el objeto que representa al usuario en el sistema.
- **Reglas:** Son las normas que permiten la estabilidad de la experiencia de gamificación.
- **Misión:** Es la meta que dirige las acciones que deberán realizarse.
- **Niveles:** Son la agrupación de las muchas o pocas misiones.
- **Recompensa:** Reconocimientos que se conseguirán al pasar un desafío.
- **Progreso:** Se representa con una barra que simboliza el avance obtenido hasta un momento dentro del sistema.
- **Puntos:** Son aquel reconocimiento cuantitativo que se obtiene luego de haber completado un desafío, son visibles y exponen el grado que tiene ese individuo.

- **Medallas:** Son las recompensas que se obtienen al desbloquear una misión.
- **Ranking:** Expone los individuos de mayor nivel dentro del sistema.
- **Tabla de clasificación:** Expone la ubicación del individuo comparada con los demás de un mismo nivel.
- **Monedas:** Es el patrimonio virtual que le permite al usuario conseguir objetos para modificar su avatar.
- **Equipo:** Agrupación de individuos (usuarios) que se enfocan en superar un desafío de forma grupal.
- **Área social:** Espacios destinados a la interacción con otros.

Estética

Se refiere al diseño que despierta el interés, imaginación, experiencias del individuo o usuario, estos elementos facilitan la comprensión de las normativas y permiten la aparición de la dinámica. La estética es el elemento que permite que la experiencia de gamificación sea atractiva y permite el avance del jugador de forma entretenida (Coello & Gavilanes, 2019).

Tipos de jugadores

Para gamificar se deberá considerar los tipos de jugadores que tendremos en el sistema gamificado y sobre todo el tipo de jugador que deseamos forme parte de la experiencia.

Según Bartle (1996) se pueden tener cuatro tipos de jugadores que son:

- **Triunfadores:** Se centran en ganar puntos, pasar de nivel y obtener más coleccionables.
- **Exploradores:** Son buscadores incansables que gozan del juego por medio de la búsqueda de lo que el juego tiene para dar.

- **Sociables:** Son quienes gozan del juego mediante el intercambio con otros jugadores que por los puntos a lograr.
- **Asesinos:** Son aquellos que van a ganar y que los demás no lo logren, es decir su competencia se enfoca en hacerse notar superiores y que eso sea registrado.

Dependerá del empleo de mecánicas y componentes que se seleccionan para elaborar la experiencia de gamificación, esto da a entender que se puede favorecer a la presencia de más de un tipo de jugador en una misma actividad.

Gamificar una asignatura

A la hora de usar la gamificación en el área de matemáticas se debe considerar tres aspectos fundamentales; el primero trata de que el docente selecciona el juego, el espacio y las destrezas que pretende estimular en sus alumnos, la segunda trata de los elementos de juego, para ello deberá especificar el puntaje, los logros o insignias, las colecciones que serán la razón que despertará la motivación del estudiante por su formación, finalmente, la tercera se enfoca en alterar la formación como si se tratase de un juego, para ello deberá poder acondicionar el contenido de un tema a una actividad bajo el uso de desafíos, el paso de niveles y la historia que fundamenta la actividad (Fidalgo, 2014).

Consideraciones previas para gamificar

Ahora bien, para iniciar a gamificar se deben seguir ciertos pasos que permitirán desarrollar de forma clara y que con seguridad despertarán el interés del estudiante por su formación, según Borrás (2022) serían los siguientes:

- Precisar cuáles serán los objetivos de carácter pedagógico, las competencias, el contenido y la conducta.
- Observación del alumnado, para ello deberemos hacer lo siguiente:

- Definir cuáles serán los tipos de jugadores o para aquellos que se elaborara la actividad.
- Se debe considerar el caso de realizar adaptaciones curriculares,
- Identificar la finalidad a lograr puede ser buscar un cambio conductual o de instrucción.
- Para ello se deberán investigar los gustos, sus pasatiempos es recomendable usar encuestas para conocer estos detalles.
- Se deberá identificar qué aspectos se han de considerar para incentivar el trabajo por parte de los alumnos.
- La estética referente a esto se trata del desarrollo de la historia, es decir el ambiente en donde se desarrolla.
- Decidir cuáles serán las **mecánicas** o **dinámicas** de juego a usar para ello se deberá hacer lo siguiente:
 - Definir el comportamiento de los usuarios, esto se refiere a que se puede realizar como jugador.
 - Definir los periodos de la actividad para poder estimar el avance.
 - Definir retos, desafíos, lapso temporal, recompensas, avatares.
- Delimitar las diferentes agrupaciones de estudiantes (usuarios):
 - Para ello se deberá definir cuáles serán los tipos de jugadores y además decidir sus actuaciones.
 - Se deberá decidir si se hará uso de equipos y guiar su conformación de ser el caso.
- Definir cuáles serán los puntos e insignias a otorgar según las destrezas que se deseen desarrollar.

- Definir la normativa del juego y la historia, es decir, decidir las reglas y repartirlas a todo el alumnado, considerando que a lo largo de la actividad se dé un balance de la dificultad.
- **Recursos:** Es definir cómo funcionará el sistema gamificado, así podemos optar por material virtual, referido al uso de plataformas digitales apps entre otras.
 - También está la opción de material físico, es decir que apoya la actividad con objetos tangibles que pueden ser de arreglo e integrar material tecnológico perceptible.
 - No se debe desestimar el material humano, por ello se debe indicar si hay la necesidad de requerir apoyo para realizar la actividad.
- **Resultados:** Finalmente en esta etapa podremos conocer si los objetivos han sido logrados, para ello se recomienda emplear encuestas y evaluaciones dirigidas al alumnado con el fin de saber que tanto se han alcanzado las destrezas.

Actividades de ejemplificación concretas

Moodle

Este sistema de gestión de aprendizaje gracias a su flexibilidad posibilita la personalización mediante el uso de elementos para gamificar, ya que fue desarrollado bajo el enfoque pedagógico del constructivismo social. De hecho, bajo estos principios se agiliza el empleo de funciones de esta plataforma en la implementación de elementos de gamificación, dentro de sus funciones básicas se hallan; insignias, tabla de clasificación, lanzamiento condicional, H5P que permite acceder a diversos materiales con características de interactividad.

Complementos disponibles de Moodle:

- Level UP XP
- Game
- Quizventure
- Stash
- Motrain
- Motivated
- Block Game

Los complementos posibilitan hacer uso de variadas técnicas de gamificación sobre el tema de una asignatura, esto referido al área educativa y también a lo profesional, a continuación, se indican ciertas posibilidades de gamificación que son aplicables al curso creado en Moodle:

- Atribuir puntajes de forma preestablecida sobre las actividades que realice el alumno.
- Indicar el nivel en que se hallan y el porcentaje de progreso para mostrar que tanto ha avanzado.
- Implementar notificaciones de alegría cada vez que se pase al siguiente nivel.
- Mostrar las tablas clasificatorias.
- Modificar la cantidad de niveles, puntajes y sobre todo la estética atrayente.
- Adquirir una vista general de los diferentes niveles de los estudiantes mediante reportes.
- Hacer uso de las monedas virtuales para que se puedan consumir a decisión del estudiante.

- Hacer uso de cuestionarios e interrogantes que pueden ser juegos con interactividad (Moodle, 2022).

Laboratorios virtuales

Para Lara et al. (2022) el laboratorio virtual es valorado como un instrumento para la formación donde se incentiva el desarrollo de destrezas, de modo que el uso de metodologías activas aporta en la mejora de la formación del alumnado, motivando la autoformación y el sentido de responsabilidad sobre actividades formativas

Un laboratorio virtual se puede considerar como un espacio sin gamificación y puede ser apreciado como el espacio donde se ejecutan algunas acciones, sin embargo, este espacio incentiva el uso de dinámicas como puede ser la historia, mientras que la mecánica se compone de desafíos, logros, retroalimentación e incorpora elementos de gamificación como tablas clasificatorias, desbloqueo de historia etc. De esta manera la asignatura se transforma en un entorno de diversión donde se puede llegar a lograr las metas establecidas por el profesor de esa área (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020).

Escape Rooms

El escape room ha despertado el interés de la comunidad educativa gracias a su potencial para aportar al desarrollo de destrezas relevantes como, el trabajo colaborativo, habilidades de liderazgo, estimulación de pensamiento divergente y habilidades comunicacionales requeridas para completar un desafío del juego. Son muchos los docentes que han optado por acoger las vivencias que brinda el juego en sus aulas con la meta de apoyar su labor e incentivar el interés del alumnado.

Pasos para desarrollar un escape room educativa:

- Formular el planteamiento general y el vínculo con la asignatura:

- Hallar un espacio apropiado para la totalidad de participantes,
- Dependiendo de la asignatura se hará uso de diferentes materiales como pc, calculadoras, etc.
- El tiempo destinado para la actividad debe ser similar al tiempo de una sesión de clase típica.
- Definir el tamaño de los equipos.
- Definir con claridad los objetivos de aprendizaje, considerando los contenidos a seleccionar en el escape room.
- Selección de los retos para probar el conocimiento de los participantes, recuerde que los retos deben estar vinculados a la asignatura que se trabajará;
 - El reto tendrá una sola solución y será de fácil comprobación,
 - El reto debe impedir que su solución se ajuste a prueba y error,
 - El participante debe poder reconocer que ha solucionado el reto.
 - Un reto debe estar alineado con la historia y cobrar sentido en el alcance de la meta,
 - Debe evitar ser irreversible, es decir que no será superado con soluciones equivocadas,
 - Debe incluir mecánicas de juego.
- Selección de la narrativa: Considere que debe prevalecer el vínculo entre retos, el sentido entre las actividades sin descuidar la atención e interés de los participantes.
- Construcción de los retos, pistas y materiales;
 - Los distintos retos harán uso de material físico, candados, sobres, cajas etc. es recomendable mezclar recursos físicos con digitales,

- Se deberá brindar pistas a los equipos para facilitar la solución del reto.
- Los participantes pueden solicitar la ayuda o usar herramientas como **Escapp** para conocer el progreso durante el juego, además las pistas serán gratis o serán penalizadas y se debe limitar el total de pistas.
- Es necesario contar con otros recursos para apoyar la actividad esto puede ser, videos, material inicial y elementos decorativos.
- Al inicio de la actividad se debe informar las reglas, el tipo de actividad, acciones permitidas, opciones para solicitar pistas.
- Finalmente se deberá poner a prueba el escape room, el autor deberá probar cada reto y el juego en su totalidad (López et al., 2020).

Uso de herramientas específicas

Algunas de las herramientas para poder gamificar en el salón de clase se presentan a continuación:

Quizizz

Es una herramienta totalmente gratuita, que permite crear cuestionarios, eventos, retos para el conocimiento donde se puede designar un tiempo específico para responder cada actividad. Esta herramienta da la posibilidad de designar tiempos y puntajes sobre las preguntas, las respuestas se pueden apoyar de memes para dar mayor atracción. Tiene varios formatos de pregunta y permite al usuario modificar su perfil.

Socrative

Herramienta gratuita destinada a la creación de interrogantes y respuestas que funciona de forma sincrónica o asincrónica. La herramienta da la posibilidad de crear aulas virtuales para atender contenido con grupos de usuarios (estudiantes).

Se presenta en versión para el docente, donde tiene la libertad de crear el aula, las interrogantes y los códigos para acceder, mientras que la versión del estudiante permite el acceso a la actividad diseñada por el docente. Permite elaborar diferentes interrogantes, integra la opción de “nave espacial” la cual facilita la forma gamificada, al dar acceso a que el estudiante rivalice entre sus compañeros y que de forma individual ponga a prueba su conocimiento (Acuña, 2022).

Educaplay

Herramienta gratuita que brinda la opción de desarrollar actividades recreativas en contacto con el docente. Las actividades tienen características de dinamismo y entretenimiento, aportando al proceso formativo de cada estudiante, a modo general permite la interacción en la formación y al combinar diferentes actividades se puede consolidar un aprendizaje significativo mediante el juego. Su empleo puede ser como instrumento de evaluación, refuerzo, juegos motivadores y como detector de saberes (Páez et al., 2022).

En el caso de no contar con recursos tecnológicos

Si por situaciones extremas no se cuenta con la tecnología, se puede optar por una adecuación de la estructura de gamificación y aplicarlo sin problema, es más puede ser una oportunidad para despertar el compromiso del estudiante en su formación.

Para que se pueda realizar se debe considerar la selección de dinámicas y mecánicas de la gamificación y se abordaría siguiendo la presente estructura:

- Generar la trama con los involucrados que deberán solucionar situaciones, desafíos y los pasos a seguir.
- Se deberá definir los diferentes niveles dependiendo de los resultados que vayan demostrando los participantes.

- Se entregarán los puntajes e insignias respecto al cumplimiento de un desafío o por ejemplo por entregar otras actividades en un tiempo estipulado.
- Se deberá contar con una tabla clasificatoria.
- Se deberá realizar competencia entre participantes para medir su conocimiento.
- Se puede ayudar de elementos como **cajas fuertes** en las que su requisito será hallar la solución a situaciones, eventos o casos para poder ser abierto.
- Recuerde que para esta modalidad se debe contar con la habilidad imaginativa del docente, para poder usar el ambiente del salón de clases de manera entretenida y enfocada en la formación (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020).

Evaluación

Evaluar desempeño

Este tipo de medición debe ser permanente, es una acción específica del profesor que está aplicando la gamificación para poder deliberar sobre la actividad elaborada. Al gamificar un área específica se obtiene un resumen de las tablas clasificatorias vinculados con el contenido tratado, mostrará ciertas pautas de tipo respuesta en las diferentes actividades:

- Considere que habrá estudiantes que muestren mejores resultados en su trabajo individual que en el grupal.
- Los alumnos muestran mejores respuestas en actividades de producción más que los de comprensión.
- Considere que habrá días donde el estudiante obtendrá más puntaje.

Los patrones podrán ser no muy específicos, pero serán indicadores ideales para considerar la opción de reestructurar ciertas dinámicas a fin de poder brindar una experiencia más atractiva y formativa.

El rendimiento de los participantes en la experiencia gamificada, no es dependiente de una estimación de ubicaciones en tablas clasificatorias, pues si bien los puntajes reunidos son una representación simbólicos que justamente justifican el proceso, el rendimiento al gamificar se vincula a la estimación del grado de placer de jugar y formarse en el ejercicio del mismo. Así entonces, para poder medir el desempeño se recomienda incluir la autoevaluación con la finalidad de que el participante juzgue su experiencia personal sobre los resultados y puntajes simbólicos de la experiencia de gamificación.

Evaluar el proceso

Otra actividad que es responsabilidad del docente, el cual deberá valorar el proceso a lo largo del mismo para evidenciar ciertas pautas de conducta de los participantes y la estructura de juego. Se valora al proceso al revisar la aceptación de los participantes sobre elementos y mecánicas que han formado parte de la actividad gamificada, funcionalidad y facilidad.

Valorar el proceso es parte fundamental de la actividad gamificada ya que admite tomar el control y depurar las dinámicas que serían causante de modificar la funcionalidad de la experiencia. Para revisar la conducta de los participantes y las mecánicas se deberá analizar los siguientes sucesos:

- Contestación a puntos establecidos para cada actividad.
- Compromiso hacia el progreso de los participantes.
- Pautas de desagrado por parte de los participantes.
- Gustos y disgustos sobre las dinámicas implementadas.

- Complacencia al término de cada actividad.

Evaluar la experiencia

La valoración de la experiencia es una actividad de análisis que está vinculada a revisar cada instante y lo que se deriva de ello en y fuera del diseño gamificado, atendiendo lo que ha sido un fallo, lo que no gustó y sobre todo aquello que debe reformularse.

Esta acción no se ejecuta en una sola reunión, requiere de la participación de más de un actor que apoye desde su posición a la valoración completa de la experiencia para poder contar con más aspectos que favorezcan concretar una finalización relevante de la experiencia de gamificación.

Por ende, se recomienda integrar a los representantes de los participantes (padres de familia) y aplicarles una encuesta que permite conocer su posición sobre la gamificación, para que de esta manera el profesor pueda con los datos reunidos apreciar las perspectivas diferentes a la que puede notar de forma cercana de los estudiantes (Gaviria, 2021).

4.3.7. Estructura de la guía

- Álgebra y funciones
- Límites y derivadas de funciones
- Vectores
- Geometría y medida
- Estadística y probabilidad

4.3.8. Organización de la guía

Actividades a realizar: La propuesta cuenta con diferentes actividades con los enlaces correspondientes a las plataformas que las contienen.

Tabla 25

Enlace hacia las actividades propuestas

Temas	Enlace a las actividades
Álgebra y Funciones <ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de números reales • Logaritmos • Operaciones con polinomios • Ecuaciones e inecuaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • https://es.educaplay.com/recursos-educativos/20060975-numeros_reales.html • https://es.educaplay.com/recursos-educativos/20060975-numeros_reales.html • https://es.educaplay.com/recursos-educativos/20061228-tarea_1_polinomios.html • https://es.educaplay.com/recursos-educativos/20061326-ecuaciones_irracionales.html
Límites y derivadas de funciones <ul style="list-style-type: none"> • Límites laterales • Límites funciones racionales • Indeterminaciones • Continuidad de funciones 	<ul style="list-style-type: none"> • https://quizizz.com/embed/presentation/66cbdd8993fcf99c8d8e8045 • https://quizizz.com/embed/presentation/66cbe0c681bae50968820e6e • https://quizizz.com/embed/quiz/66cbe34510c562190ef24308 • https://quizizz.com/embed/quiz/66cbe680b5020a6f5bec5ae5
Vectores <ul style="list-style-type: none"> • Vectores fijos y equipolentes • Operaciones con vectores 	<ul style="list-style-type: none"> • https://quizizz.com/embed/presentation/66cbe990631317a4094878e7 • https://quizizz.com/embed/quiz/66cbcdc1e57089d59c76d843
Geometría y medida <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones de la recta • Rectas secantes • Distancia entre 2 puntos 	<ul style="list-style-type: none"> • https://es.educaplay.com/recursos-educativos/20068264-funcion_lineal_y_afin.html • https://es.educaplay.com/recursos-educativos/20085905-repasa_los_temas_tratados_de_una_manera_divertida.html • https://quizizz.com/embed/presentation/66ccbe0d7b4cc935e5c7a924
Estadística y probabilidad <ul style="list-style-type: none"> • Gráficos estadísticos • Medidas de tendencia central • Medidas de dispersión 	<ul style="list-style-type: none"> • https://quizizz.com/embed/presentation/66ce496f4f635e07a181cfd1 • https://es.educaplay.com/recursos-educativos/20088356-medidas_de_tendencia_central.html • https://quizizz.com/embed/quiz/66ce74332cc6f98235dc02bd

Nota. Esta tabla muestra los diferentes temas y enlace de las plataformas donde se han diseñado las actividades gamificadas.

La ejecución de estas actividades puede ser desplegada en los momentos que se estimen más convenientes, durante una clase o como opción para el repaso del contenido antes de las evaluaciones trimestrales, esto hace que se pueda usar

en el hogar de cada estudiante a fin de que mediante la experiencia gamificada compruebe el grado de asimilación de los contenidos expuestos en clase y refuerce sus competencias matemáticas. Respecto al docente, la aplicación de estas actividades lo puede hacer durante la explicación de un tema o también optar por enviarlo a casa a modo de tarea, actividad individual o como la alternativa más oportuna según su criterio.

4.3.9. Tiempos

La propuesta cuenta con diferentes actividades que pueden ser desarrolladas antes, durante o al término de una sesión de clase. El tiempo podrá variar respecto al contenido y dificultad. De forma aproximada entre unos 10 a 45 minutos en temas específicos, estas a la vez pueden ser desarrolladas a lo largo del periodo académico ya que estarán disponibles en las diferentes plataformas que las almacenan, sumado a ello el estudiante de bachillerato podrá repetir la actividad sin límite, pues es una característica fundamental que contiene cada actividad facilitando el repaso continuo del mismo.

4.3.10. Espacios

La presente guía está diseñada para que se pueda desarrollar tanto en la Unidad Educativa “12 de Febrero”, como también en los hogares de los estudiantes.

4.3.11. Recursos

La presente propuesta está diseñada en formato digital, y cabe la posibilidad de poder emplearse en físico, para ello el docente deberá descargar las actividades que se han diseñado en las plataformas, para que se apliquen después en hojas de papel, útiles escolares, textos entre otros recursos, considerando las sugerencias propias que contiene la guía que para adecuar la gamificación.

4.3.12. Validación

Con la finalidad de valorar la funcionalidad de las actividades que componen la guía se plantean 2 instrumentos de valoración que serán empleados por los alumnos y por el docente. Los mismos que se pueden usar al término de cada actividad propuesta en la guía.

Tabla 26

Preguntas dirigidas al estudiante

Criterio	Bajo	Medio	Alto
1. ¿Te parecieron entretenidas las actividades propuestas?			
2. ¿Las actividades te apoyaron a entender mejor el tema?			
3. ¿Consideras que las actividades fueron más interesantes que la clase regular?			
4. ¿Subió tu motivación al participar activamente en las actividades estipuladas?			
5. ¿Consideras que se deben repetir estas actividades en las nuevas clases que recibas?			

Nota. La tabla expone interrogantes que medirán la experiencia del estudiante.

Tabla 27

Preguntas dirigidas a docentes

Criterio	Bajo	Medio	Alto
1. ¿Se me presentaron dificultades para desarrollar la actividad?			
2. ¿En lo posible evito tomar actividades que resulten complejas a desarrollar?			
3. ¿Tengo dominio del contenido que planteo en la actividad?			
4. ¿Manejo de forma adecuada los procesos y conceptos que se requieren para desarrollar la actividad?			
5. ¿Logre alcanzar las destrezas con criterio de desempeño referente al tema?			

Nota. La tabla expone interrogantes que valorarán la experiencia del docente al desarrollar las actividades gamificadas.

CAPÍTULO V

Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

- El desarrollo de la guía de actividades basada en gamificación para reforzar el aprendizaje, identificó desafíos institucionales y de preferencias pedagógicas. No obstante, la guía es una opción factible para diseñar experiencias de gamificación, empleando herramientas gratuitas y alternativas no tecnológicas. Además, proporciona directrices para la evaluación con la finalidad de desplegar actividades motivadoras que refuercen el conocimiento y destrezas adquiridas.
- Los recursos para aplicar la gamificación en el aula, depende tanto de la institución como del docente. Aunque implementar la gamificación requiere del uso de las Tic, también puede aplicarse usando materiales simples como papel y útiles escolares. En el caso de no contar con recursos tecnológicos la creatividad del docente será crucial para captar el interés del estudiante de bachillerato a través de actividades formativas.
- Los datos recogidos exponen la predilección por metodologías tradicionales y carencia de recursos didácticos para utilizar materiales instruccionales que son retos para la adopción de la gamificación en todos los subniveles de la educación media en este caso muy puntual en el subnivel de bachillerato. Sin embargo, la gamificación sigue siendo una opción válida que, aunque apoyada por la tecnología, puede implementarse con la creatividad del docente y materiales simples, provocando un cambio en la dinámica formativa dentro del aula.

- El desarrollo de la propuesta guía de actividades para reforzar el aprendizaje del área de matemáticas, basada en gamificación pretende generar actividades que sean llamativas y despierten el interés del estudiantado de subnivel bachillerato por su formación y los motiven a buscar más información que apoye su formación, además que se pongan a prueba y desarrollen sus habilidades matemáticas necesarias para los siguientes niveles de formación académica.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a los docentes que dictan la asignatura de matemática, en el subnivel de bachillerato considerar la transición hacia metodologías de enseñanza activas, como la gamificación ya que esta favorecerá a la planificación de actividades entretenidas que incentivan la participación y refuerzan el aprendizaje de los alumnos.
- Se recomienda que los docentes aprovechen la disponibilidad de recursos, si bien la gamificación es más atrayente a través de las Tic, esta no depende únicamente de la tecnología para ser efectiva. En caso de no contar con recursos tecnológicos, se sugiere revisar la guía para aplicar esta estrategia, además deberá desplegar toda su creatividad en el diseño de actividades que mantengan el interés del estudiante y aseguren una experiencia de aprendizaje significativa.
- Se recomienda que el personal docente de la institución promueva la adopción de metodologías innovadoras, ajustándose a los recursos disponibles de la institución. En caso de optar por la aplicación de la gamificación, se sugiere que los docentes se capaciten de manera autónoma en el uso creativo de materiales propios de un salón de clase,

que son de fácil acceso lo que permitirá el diseño adecuado de las actividades, logrando así un cambio en la forma de desarrollar aprendizajes significativos específicamente en el subnivel de bachillerato.

- Se recomienda implementar la guía, asegurando que las actividades sean entretenidas y mantengan un grado de dificultad justo para alumnos del subnivel de bachillerato. Así mismo, es importante continuar con la retroalimentación a los estudiantes para mejorar la experiencia formativa, con la finalidad de sostener el interés en los contenidos, apoyar el aprendizaje y reforzar las destrezas matemáticas imprescindibles para su desarrollo académico.

Referencias bibliográficas

- Acuña, M. (2022, July 5). *Las 5 mejores herramientas de gamificación para universitarios* . <https://www.evirtualplus.com/herramientas-de-gamificacion-para-universitarios/>
- Aguilera, C., Santos, C., Pinargote, B., & Erazo, J. (2020). Gamificación: Estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje del primer grado de educación básica. *Revista Cognosis*, 5(2).
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/2083/2583>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (1st ed.). ENFOQUES CONSULTING EIRL.
- Arias, J., Villasís, M. Á., & Miranda, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201–206.
- Ballestín, B., & Fábregues, S. (2019). *La práctica de la investigación cualitativa en ciencias sociales y de la educación*. Editorial UOC.
- Bartle, R. (1996). *Corazones, Tréboles, Diamantes, Picas: jugadores que usan el palo muds*. <https://mud.co.uk/richard/hclds.htm>
- Benítez, L. O., & Granda, S. P. (2022). La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 1(1), 66–81.
<https://doi.org/https://doi.org/10.56200/mried.v1i1.2124>
- Bonilla, S. O., Ruedas, J., & Bonilla, A. A. (2023). Propuesta de Innovación Tecnológica aplicando herramientas de la Gamificación en Matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 8088–8113.
https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9337

- Borrás, O. (2022). *Introducción a la gamificación o ludificación (en educación)*. Servicio de publicaciones de la Universidad Rey Juan Carlos.
- Campos, O. A. (2021). La enseñanza de la matemática y su relación con otras ciencias. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 5(1), 127–134.
<https://doi.org/https://doi.org/10.46954/revistages.v5i1.80>
- Carranco, C. (2022). *Guía de actividades para refuerzo de los aprendizajes básicos de matemática basado en la gamificación dirigida a estudiantes de nivel de educación básico superior* [Tesis de Posgrado, PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR].
<https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/20313>
- Castaño, J., & Vargas, N. (2020). *Evaluar el impacto de la gamificación como estrategia para mejorar el aprendizaje en el área de matemáticas de grados 6 y 8 de secundaria*. [Tesis de Posgrado, Universidad de Santander].
<https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/e5dab1b4-e1ea-4f18-a8b4-d7bce50ba6e6>
- Coello, L., & Gavilanes, B. (2019). *La gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje significativo. Diseño de aplicación lúdica* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. <https://repositorio.ug.edu.ec/items/480ad4a9-ae63-4cfc-a0e1-3dcae532f6cd>
- Coronel, C. (2023). *Gamificación como estrategia metodológica activa para el refuerzo académico del factor común en los estudiantes de tercero de bachillerato en contabilidad*. [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional de Educación].
<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/3211/1/Gamificaci%C3%B3n%20como%20estrategia%20metodol%C3%B3gica%20activa%20para%20el%20ref>

uerzo%20acad%C3%A9mico%20del%20factor%20com%C3%BAAn%20en%20I
os%20estudiantes%20de%20tercero%20de%20bachillerato%20en%20contabili
dad.pdf.pdf

Crespín, M., Suscal, L., González, P. L., & Rodríguez, E. (2024). La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza del área de estudios sociales en estudiantes de Quinto grado de EGB. *Reincisol*, 3(6), 308–332.

[https://doi.org/https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)308-332](https://doi.org/https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)308-332)

Cutipa, G. (2023, January 4). *Tipos de métodos de investigación: diferencias y ejemplos*. <https://guidocutipa.blog.bo/investigacion/tipos-de-metodos-de-investigacion-diferencias-y-ejemplos/>

Fidalgo, A. (2014, March 26). *¿Qué es gamificación educativa?* .

<https://innovacioneducativa.wordpress.com/2014/03/26/que-es-gamificacion-educativa/>

Flor, M. G., & Obaco, E. E. (2024). Las Metodologías Activas y su Impacto en el Rendimiento Académico de los Estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 4172–4191. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10829

Gárate, C. (2021). *Estrategias metodológicas para el aprendizaje de las matemáticas en el sexto año de educación general básica de la unidad educativa particular San Francisco de Sales, año lectivo 2019-2020* [Tesis de Pregado, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca].

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20184/1/UPS-CT009078.pdf>

García, F., Cara, J. F., Martínez, J. A., & Cara, M. M. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía: Educación Física y Deporte*, 1(1), 16–24.

- García, I., & De la Cruz Blanco, G. de las M. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *EDUMECENTRO*, 6(3), 162–175. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000300012&lng=es&tlng=es.
- Gaviria, D. (2021). *Pedagogía de la Gamificación* (Vol. 1). Universidad Católica de Pereira. <http://hdl.handle.net/10785/8803>
- Gómez, G. (2011). *La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en secundaria con base en secuencias didácticas y el uso del trabajo colaborativo* [Tesis de Posgrado, Tecnológico de Monterrey]. <http://hdl.handle.net/11285/619716>
- Gómez, J. L. (2020). Gamificación en contextos educativos: análisis de aplicación en un programa de contaduría pública a distancia. *Revista Universidad y Empresa*, 22(38), 8–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6939>
- Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. . *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(2), 1–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>
- Hammond, M. (2024, July 24). *Escala de Likert: qué es y cómo utilizarla (incluye ejemplos)*. <https://blog.hubspot.es/service/escala-likert#que-es>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6th ed.). McGraw Hill Educación.
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1st ed.). McGraw-Hill Education. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>

- Huamaní, E. G. (2021). La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior. *Educación*, 27(1), 33–40.
<https://doi.org/http://doi.org/10.33539/educacion.2021.v27n1.2361>
- INEVAL. (2023). *Informe Nacional Ser Estudiante Nivel de Bachillerato*.
<http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/nacionales-informes-y-resultados/>
- Jiménez, L., & Puwainchir, S. (2022). *Guía didáctica para fortalecer el aprendizaje de operaciones con números complejos en 3° BGU de la U. E. Manuel J. Calle* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Educación].
<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/3185/1/1.%20TIC276ECE-%20Tesis%20Jimenez%20y%20Puwainchir.pdf>
- Lara, L., Pérez, M., Villalobos, P., Villa-Cruz, V., Orozco, J., & López, L. (2022). Uso de laboratorios virtuales como estrategia didáctica para el aprendizaje activo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 4211–4223.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1794
- López, A., & Serpa, G. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: significación para la investigación educativa. *Revista Conrado*, 17(S3), 22–31.
- López, J. (2019). El aprendizaje basado en problemas y el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico. *Revista Sobre Educación y Sociedad*, 14(1), 5–22. <https://doi.org/10.35756/educaumch.202015.130>
- López, J. (2024a, January 24). *Estadística descriptiva: Qué es, tipos y ejemplos*.
<https://economipedia.com/definiciones/estadistica-descriptiva.html>
- López, J. (2024b, February 2). *Varianza: Qué es, fórmula y ejemplos*.
<https://economipedia.com/definiciones/varianza.html>

- López, S., Gordillo, A., Marín, A., & Barra, E. (2020). *Guía metodológica para el diseño y ejecución de escape rooms educativas mediante la plataforma escapp* (2nd ed.). <https://www.researchgate.net/publication/338595625>
- Machuca, K. (2021). *La gamificación para el desarrollo de actividades de refuerzo académico en la matemática, en los estudiantes de cuarto grado paralelos a y b de educación general básica de la unidad educativa "General Córdova" del cantón Ambato*. [Tesis de Pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/35255>
- Mamani, J. (2021). *El uso de la gamificación en el desarrollo de la capacidad del razonamiento cuantitativo en los estudiantes del curso de matemática aplicada del programa de dirección de profesionalización de adultos de la universidad ESAN, 2019* [Tesis de Posgrado, Universidad de San Martín de Porres]. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/7599>
- Ministerio de Educación. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria Nivel BACHILLERATO* (Vol. 2). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/BGU-tomo-2.pdf>
- Moodle. (2022, September 15). *Cómo la incorporación de la gamificación puede transformar su LMS*. <https://moodle.com/es/news/como-la-incorporacion-de-gamificacion-puede-transformar-tus-peliculas/>
- Morquecho, J., & Reinoso, V. (2019). *Plan de mejora para el fortalecimiento de la práctica docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje subnivel Básica Superior* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Educación]. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1084>
- Navarro, C., Pérez, I. J., & Marzo, P. F. (2021). *La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática* (Gamification in the Spanish educational

field: a systematic review). *Retos*, 42, 507–516.

<https://doi.org/https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87384>

Nurjanah, Jarnawi, A., & Wibisono, Y. (2021). The Effect of Hands-On and Computer-Based Learning Activities on Conceptual Understanding and Mathematical Reasoning. *International Journal of Instruction*, 14(1), 143–160.

<https://doi.org/https://doi.org/10.29333/IJI.2021.1419A>

Ochoa, E. (2022). La enseñanza y el aprendizaje desde la perspectiva del maestro. *DIALOGUS*, 9(6), 115–124.

<http://portal.amelica.org/ameli/journal/326/3263545012/>

Ordóñez, M. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje - enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la escuela Juan José Flores* [Tesis de Posgrado, Universidad Politécnica Salesiana]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22673>

Orellana, J. (2024). *Modelo pedagógico basado en estrategias en el refuerzo académico con la utilización de herramientas tecnológicas para el área de matemática*. [Tesis de Posgrado, Universidad Tecnológica Israel].

<https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/4120/1/UISRAEL-EC-MASTER-PEDAG-PRO-378.242-2024-012.pdf>

Ortega, G. A., Reascos, N. C., & Erazo, C. A. (2022). Aula invertida como estrategia metodológica de enseñanza de Semiología en la carrera de Odontología. *Explorador Digital*, 6(3.1), 73–90.

<https://doi.org/https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v6i3.1.2275>

Ostaiza, J. M., Vélez, J. M., & Zambrano, J. M. (2022). Guía didáctica para el desarrollo del lenguaje en los niños de 4 años de la escuela “José de Vasconcellos.” *Revista EDUCARE - UPEL- IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*,

26(Extraordinario), 418–440.

<https://doi.org/https://doi.org/10.46498/reduipb.v26iExtraordinario.1693>

Páez, C., Infante, R., Chimbo, M., & Barragán, E. (2022). Educaplay: una herramienta de gamificación para el rendimiento académico en la educación virtual durante la pandemia covid-19. *Cátedra*, 5(1), 32–47.

<https://doi.org/10.29166/catedra.v5i1.3391>

Pareja, C. (2024, February 7). *Coeficiente de variación: Qué es, usos y ejemplos*.

<https://economipedia.com/definiciones/coeficiente-de-variacion.html>

Pino, R. E., & Urías, G. de la C. (2020). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia? *Revista Cientific*, 5(18), 371–392.

<https://doi.org/https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.20.371-392>

Prieto, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría de La Educación. Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73–99.

<https://doi.org/https://doi.org/10.14201/teri.20625>

Quintero, A. (2022). Actividades lúdicas para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado quinto. *Aibi, Revista de Investigacion Administracion e Ingenieria*, 10(1), 1–12.

<https://doi.org/https://doi.org/10.15649/2346030X.2497>

Quispe, S. (2020). Praxis de Enseñanza Matemática en Educación Virtual “Aprendo en Casa” Institución Educativa Secundaria 20 de Enero – San Román, Periodo 2020. *Revista Científica Investigación Andina*, 2(2), 1–12.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35306/rev.%20cien.%20univ..v20i2.883>

- Ricaurte, D. A. (2021). El trabajo colaborativo en el aprendizaje de la literatura. *Dominio de Las Ciencias*, 7(5), 780–797.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i5.2282>
- Rodríguez, A., Pino, J. C., Maldonado, K., & Venegas, L. V. (2021). Evaluación formativa de los procesos cognitivos con paradigma constructivista mediante Mapa Cognitivo Difuso. *Serie Científica de La Universidad de Las Ciencias Informáticas*, 14(8), 130–142.
<https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/931>
- Rodríguez, D. A., González, L. A., & Miranda, D. R. (2020). *La retroalimentación efectiva en los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA): Un análisis de las percepciones de los gestores académicos* [Tesis de Posgrado, UNIVERSIDAD EAN]. <http://hdl.handle.net/10882/9868>.
- Romo, S. (2020). *Guía didáctica para la enseñanza de Matemática de los estudiantes de octavo año de la escuela de educación básica superior para personas con escolaridad inconclusa Tarqui, modalidad semipresencial intensiva* [Tesis de Pregrado, Universidad Central del Ecuador].
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22390>
- Salamanca, D. P., & López, A. D. P. (2021). *Las TIC en la práctica pedagógica como estrategia de fortalecimiento, motivación y desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de grado segundo del colegio Sierra Morena IED* [Tesis de Posgrado, Universidad Cooperativa de Colombia].
<https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/c3caea0e-b085-42dd-a1a8-e09ef08b208a>

- Sánchez, C. L. (2019). Gamificación: Un nuevo enfoque para la educación ecuatoriana. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 7(2), 96–105.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37843/rted.v7i2.16>
- Servicio de Innovación Educativa de la UPM. (2020). *Gamificación en el aula*. Universidad Politécnica de Madrid.
https://innovacioneducativa.upm.es/guias_pdi
- Toala, M. A., Romero, M. I., Leonardo, M. Q., & Aguilar, E. K. (2023). Constructivismo e inteligencia artificial, un reto en la enseñanza aprendizaje universitaria. *Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas*, 16(3), 124–139. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1322>
- Tustón, D. (2020). *Aprendizaje basado en proyectos como metodología de enseñanza de la matemática en bachillerato general unificado* [Tesis de Posgrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador].
<https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/41714>
- UNADE. (2020, August 20). *Aprendizaje basado en proyectos*.
<https://unade.edu.mx/metodologia-de-aprendizaje-basado-en-proyectos/>
- Vera, R., Castro, C., Estévez, I., & Maldonado, K. (2020). Metodologías de enseñanza-aprendizaje constructivista aplicadas a la educación superior. *Revista Sinapsis*, 3(18). <https://doi.org/https://doi.org/10.37117/s.v3i18.399>
- Vernengo, R. J. (2023). Estructura y función de la clase magistral*. *Revista Sobre Enseñanza Del Derecho*, 41, 15–35.
<http://revistas.derecho.uba.ar/index.php/academia/article/view/789>
- Villegas, A. (2023, October 18). *Introducción a la metodología o método de casos*.
<https://adrianvillegasd.com/introduccion-a-la-metodologia-o-metodo-de-casos/>

Vizcaíno, P. I., Cedeño, R. J., & Maldonado, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723–9762.

https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

Anexos

Anexo 1. Tutorías para la elaboración del proyecto de grado

Semana 1.

The image shows a Google Meet window on the left and a Microsoft Word document on the right. The Meet window displays a video call with participants Ms. SANTIAGO JOSE CHELE DELGADO and ALEXIS RONALDO CUEVA C... The Word document is titled 'FICHA...' and contains the following text:

Archivo Inicio Insertar Dibujar Diseño Disposición Referencias Correspondencia Revisar Vista Ayu

Portapapeles Fuente Estilos Edición Complementos

Informes de Investigación

De seleccionar proyecto indicar si lo hará individual o en pareja	Individual
---	------------

B. Datos específicos

Tema para el desarrollo del trabajo de titulación:

- Refuerzo del aprendizaje del área de matemáticas basado en una guía de actividades con gamificación a estudiantes del primer año de bachillerato

Línea de investigación

- Estrategias de aprendizajes en la práctica educativa de las ciencias naturales matemática; ciencias sociales.
- 5 referencias nacionales y 5 internacionales
- Definimos lunes 6 de la tarde

Nombre: Cueva Alexis ID: 2200204168

Nombre: ID:

Página 1 de 9 2383 palabras Concentración 90%

Semana 2.

The image shows a Google Meet window displaying a document. The document text is as follows:

Establecer el pronóstico, es decir, fundamente que ocurriría si la situación problemática se mantuviese sin solución.
Finalmente, especificar de qué manera se va a realizar el control del pronóstico.

1.2 Delimitación del problema

Circunscribir al problema en una realidad poblacional en términos de espacio y tiempo; e identifique en el mismo las variables.

1.3 Formulación del problema

Está en relación con el problema general de investigación, asociando una variable independiente con una o más variables dependientes.
Redactar el problema de estudio mediante una pregunta, argumento o desarrollo; en muchos casos, no puede ir la pregunta.
Identificar muy bien las variables y la población, es decir, delimitar el ámbito geo-tempo-espacial.

The Meet window also shows a sidebar with navigation options like Gmail, Redactor, Recibidos, Destacados, Propuestas, Enviados, Borradores, Más, and Etiquetas. The bottom of the window shows the time 18:22 and the user ccy-ibr-ufs.

Semana 3

The screenshot shows a Zoom meeting interface. At the top, the host is identified as 'Ms. SANTIAGO JOSE CHELE DELGADO (Presentar)'. The main window displays a document titled 'Tesis Borrador_Cueva_Alexis'. The document content includes:

Establecer la relación histórica con los antecedentes, origen y evolución del problema en estudio.

2.1.2 Antecedentes referenciales

Revisión de documentos y trabajos previos, realizados sobre el problema de estudio.

Relacionar el proyecto con otras investigaciones sobre el tema o con investigaciones similares en otras áreas, señalando títulos y autores de dichas investigaciones, de ser el tema igual o parecido indicar las diferencias de los estudios.

Todo el desarrollo del marco teórico debe responder a las orientaciones filosóficas, psicológicas, sociológicas, pedagógicas, antropológicas, políticas y otras que el autor eligió para fundamentar su investigación.

En el estudio de Romo (2020) se tuvo como objetivo "Desarrollar una guía didáctica del área de matemática hacia el proceso de enseñanza – aprendizaje de estudiantes de 8vo año de EGB para personas con escolaridad inconclusa en Tarma: movilidad esencial intensiva en la ciudad de Cuzco". El trabajo se

At the bottom of the document, it says 'Página 22 de 38 5983 palabras Español (España)'. The Zoom interface includes a toolbar with icons for chat, mute, video, and other controls. The bottom status bar shows the time '18:27' and the ID 'wxp-wstj-dqa'.

Semana 4.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. At the top, the host is identified as 'Ms. SANTIAGO JOSE CHELE DELGADO (Presentar)'. The main window displays a document titled 'Tesis Borrador_Cueva_Alexis_Capitulo_1'. The document content includes:

propias del ámbito educativo que serán imprescindibles a futuro en su vida profesional facilitando además la capacidad de desenvolverse en la sociedad de la que son parte.

1.11 Alcance y limitaciones

El alcance del presente trabajo será representado mediante la propuesta de elaborar una guía de actividades matemáticas basada en gamificación que reforzará el aprendizaje de estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa "12 de Febrero", con el fin de robustecer los conocimientos, obtener un mejor desempeño académico, motivar al estudiantado a participar de forma activa en clase, desarrollar

At the bottom of the document, it says '-25-'. The Zoom interface includes a toolbar with icons for chat, mute, video, and other controls. The bottom status bar shows the time '18:35' and the ID 'etc-xxff-nag'.

Semana 5

The screenshot shows a Zoom meeting interface. At the top, the host is identified as 'Ms. SANTIAGO JOSE CHELE DELGADO (Presentar)'. The main window displays a document titled 'Tesis Borrador_Cueva_Alexis_Capitulo_2'. The document content is as follows:

3.1 Tipo y diseño de investigación

Describir el tipo de estudio realizado, indicando algunas características de este tipo de investigación, tomando en cuenta los siguientes elementos:

- Según su finalidad: **Fundamental, pura, básica, teórica** o aplicada.
- Según su objetivo gnoseológico: **Exploratorias, descriptivas**, correlacionales explicativas.
- Según el control de las variables: **Experimental** o no experimental.
- Según la orientación temporal: **Históricas, transversales** o longitudinales.
- El diseño debe ser declarado como **cuantitativo** y/o cualitativo.

Y en cuanto a la perspectiva general de la investigación, ésta se relaciona con el paradigma que predomina en el desarrollo de la investigación teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- El papel del investigador en la investigación.
- La interpretación y percepción de la realidad que interesa al investigador.
- La estructura del conocimiento que conciba el investigador.

At the bottom of the Zoom window, there is a toolbar with icons for mute, video, chat, and other functions. The time is 17:44 and the meeting ID is fgv-toev-cjn.

Semana 6.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. At the top, the host is identified as 'Ms. SANTIAGO JOSE CHELE DELGADO (Presentar)'. The main window displays a document titled 'Tesis Borrador_Cueva_Alexis_Capitulo_3'. The document content is as follows:

CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados

4.1 Análisis de la situación actual

En este capítulo, se presentan los resultados obtenidos, dependiendo del tipo de investigación desarrollado.

Si realizó una investigación cuantitativa, elaborar tablas o cuadros estadísticos; y gráficos como: diagramas de barra, de pastel, histogramas, polígono de frecuencias, etc.

Además, determinar el valor de las medidas estadísticas descriptivas e inferenciales, dando énfasis principalmente a aquellos resultados asociados a las variables de la investigación.

At the bottom of the Zoom window, there is a toolbar with icons for mute, video, chat, and other functions. The time is 18:16 and the meeting ID is kng-ovoa-brn.

Semana 7.

Ms. SANTIAGO JOSE CHELE DELGADO (Presentar)

Tesis Borrador_Cueva_Alexis_Capitulo_4 .DOCX

aprendizaje basado en problemas, ninguno usa el aula invertida, 9 emplean el aprendizaje basado en proyectos y 1 utiliza gamificación.

Interpretación: Los encuestados demuestran cierta inclinación por las estrategias: clase magistral, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos y gamificación, que para su criterio permiten un mejor proceso de aprendizaje del estudiantado.

Pregunta 6: ¿Considera que la evaluación del proceso de enseñanza - aprendizaje se ajusta a los contenidos y metodologías aplicados en clase?

Tabla 10

Resultados pregunta 6 dirigida a docentes

Opciones	fi	f%
Totalmente de acuerdo	1	5,0%
Bastante de acuerdo	9	45,0%

18:31 | tjp-kjzb-dxz

Semana 8.

Ms. SANTIAGO JOSE CHELE DELGADO (Presentar)

Tesis Borrador_Cueva_Alexis_Capitulo_5

- **Reglas:** son las normas que permiten la estabilidad de la experiencia de gamificación
- **Misión:** es la meta que dirige las acciones que deberán realizarse
- **Niveles:** son la agrupación de las muchas o pocas misiones
- **Recompensas:** reconocimientos que se conseguirán al pasar un desafío
- **Progreso:** se representa con una barra que simboliza el avance obtenido hasta un momento dentro del sistema.
- **Puntos:** son aquel reconocimiento cuantitativo que se obtiene luego de haber completado un desafío, son valibles y expresan el grado que tiene ese individuo.
- **Medallas:** son las recompensas que se obtiene al desbloquear una misión
- **Ranking:** expone los individuos de mayor nivel dentro del sistema
- **Tabla de clasificación:** expone la ubicación del individuo comparada con los demás de un mismo nivel
- **Monedas:** es el dinero virtual que le permite al usuario conseguir objetos

17:22 | zgp-fetp-xrc

Sesión final.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a presentation slide from a document titled "Revisión final_Tesis Borrador_Cueva_Alejoa_capitulo_final". The slide content includes:

bachillerato siguen un orden secuencial adecuado?

Tabla 16
Estimación de la secuencialidad de temas en la enseñanza matemática.

Opciones	f _i	f%
Si	20	100.0%
Tal vez	0	0.0%
No	0	0.0%
TOTAL	20	100.0%

Nota. La tabla muestra la posición de los encuestados respecto al ordenamiento apropiado de los temas que se imparten en el bachillerato.

Figura 12
Estimación de la secuencialidad de temas en la enseñanza matemática.

The bar chart shows a single green bar for 'Si' at 100.0%, with 'Tal vez' and 'No' at 0.0% each.

At the bottom of the Zoom window, two video thumbnails are visible: one for ALEXIS RONALDO CUEVA CANDO and another for MS. SANTIAGO JOSE CHELE DELGADO.

Anexo 2. Encuesta aplicada

2. ¿En una escala del 1 al 5 qué tan motivados se suelen encontrar los estudiantes durante las clases de matemática? *

1 2 3 4 5

Poco Motivados Muy Motivados

3. ¿Con que frecuencia los estudiantes muestran interés en reforzar sus conocimientos de matemática? *

1 2 3 4 5

Nunca Siempre

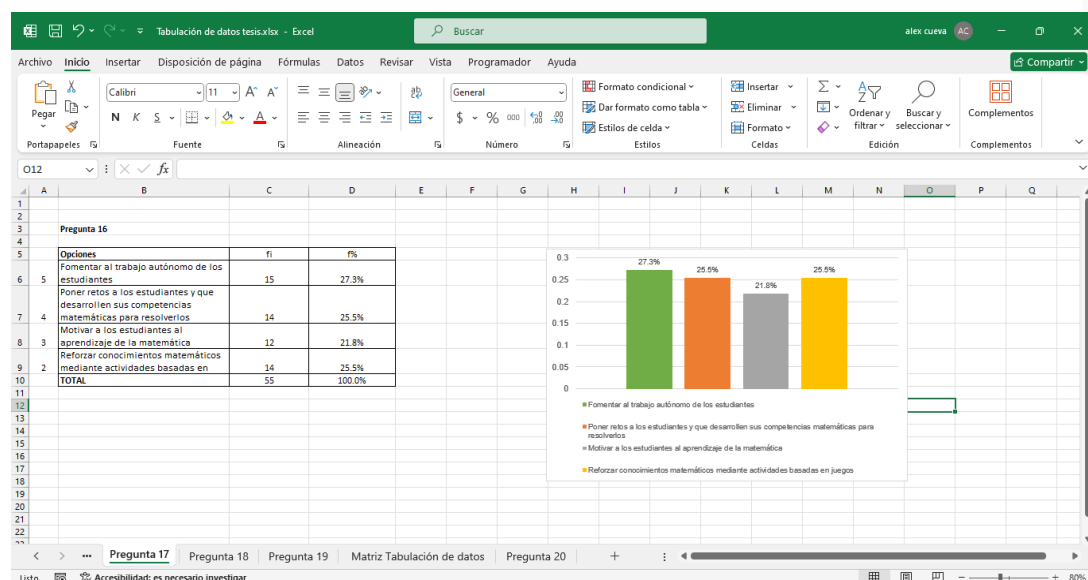
4. ¿Se capacita constantemente en temas de matemática, didáctica y pedagogía * para mejorar sus clases?

1 2 3 4 5

Nunca Siempre

Anexo 3. Tabulación de Resultados

Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13	Pregunta 14	Pregunta 15
2	4	2	[Mesa redonda, 'Aula invertida', 'Método de casos', 'Aprendizaje colaborativo', 'Aprendizaje basado en problemas', 'Gamificación', 'Aprendizaje basado en proyectos', 'Otro', 'Clase magistral']	2	Tal vez	[Presentaciones, 'Videos', 'Copias', 'Otros']	5	5	2	Tal vez	No	Si	Nunca
5	1	4	[Aprendizaje colaborativo, 'Mesa redonda', 'Aula invertida']	3	Si	[Otros, 'Copias', 'Videos', 'Blogs de Internet']	2	2	1	Tal vez	Si	Si	A veces
4	4	5	[Método de casos, 'Aula invertida', 'Aprendizaje basado en problemas', 'Mesa redonda', 'Gamificación', 'Clase magistral', 'Aprendizaje basado en proyectos']	4	No	[Libros adicionales, 'Blogs de Internet', 'Videos', 'Copias']	2	4	5	Si	Si	Si	Frecuentemente



UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

