



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**  
**ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”**  
**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA**  
*Resolución: RPC-SO-16-No.323-2020*

**PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGÍSTER**

<b>Título del proyecto:</b>
<b>Modelo pedagógico basado en estrategias en el refuerzo académico con la utilización de herramientas tecnológicas para el área de matemática.</b>
<b>Línea de Investigación:</b>
<b>PROCESOS PEDAGÓGICOS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO</b>
<b>Campo amplio de conocimiento:</b>
<b>EDUCACIÓN</b>
<b>Autor/a:</b>
<b>JUAN GABRIEL ORELLANA CARREÑO</b>
<b>Tutor/a:</b>
<b>PHD. BETTY PASTORA ALEJO</b>

**Quito – Ecuador**

**2024**

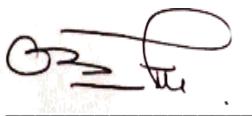
## APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, PhD Alejo Betty Pastora con C.I: 1749364332 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: MODELO PEDAGÓGICO BASADO EN ESTRATEGIAS EN EL REFUERZO ACADÉMICO CON LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Elaborado por: Lcdo. Juan Gabriel Orellana Carreño, de C.I: 1400378707, estudiante de la Maestría: Pedagogía de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito, 09 de marzo del 2024



Firma

## DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Juan Gabriel Orellana Carreño con C.I: 1400378707, autor/a del proyecto de titulación denominado: MODELO PEDAGÓGICO BASADO EN ESTRATEGIAS EN EL REFUERZO ACADÉMICO CON LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA, previo a la obtención del título de Magister en Pedagogía

Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

1. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.

2. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito, 22 de marzo del 2024



Firmado electrónicamente por:  
JUAN GABRIEL  
ORELLANA CARRENO

## Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	2
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE .....	3
INFORMACIÓN GENERAL.....	1
Contextualización del tema .....	1
Problema de investigación .....	2
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos.....	4
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos: .....	4
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
1.1. Contextualización general del estado del arte .....	5
1.1.1. Modelo Pedagógico.....	5
1.1.3. Herramientas tecnológicas.....	7
1.2. Proceso investigativo metodológico.....	9
1.2.1. Enfoque de la investigación.....	9
1.2.2. Tipo de investigación.....	9
1.2.3. Población y muestra.....	10
1.2.4. Métodos, técnicas e instrumentos.....	10
1.3. Análisis de resultados.....	10
CAPÍTULO II: PROPUESTA MODELO PEDAGÓGICO .....	19
2.1. Fundamentos Teóricos Aplicados.....	19
2.2. Descripción de la propuesta:.....	20
2.2.1. Contextualización de la institución educativa y/o del área del conocimiento	20
2.2.2. Fundamentos teóricos en las dimensiones: .....	21
2.2.3. Proyecciones de la Didáctica: Estrategias metodológicas .....	24
2.2.4. Proyecciones Curriculares: Estructura, Interrelaciones Disciplinarias, Transdisciplinariedad .....	26
2.2.5. Conclusiones del modelo .....	36
2.2.5. Valoración de la propuesta.....	37
CONCLUSIONES.....	39
RECOMENDACIONES.....	40
Bibliografía.....	41
ANEXOS .....	43

## Índice de tablas

Tabla 1 .....	26
<i>Diferencias estudiantes tradicional, estudiante con ABP</i> .....	26
Tabla 2 .....	27
<i>Proyecciones curriculares</i> .....	27
Tabla 3 .....	30
<i>Orientaciones metodológicas</i> .....	30
Tabla 4 .....	33
<i>Herramientas tecnológicas web 2.0</i> .....	33

## Índice de figuras

Figura 1.....	8
Web 2.0 .....	8
Figura 2.....	10
<i>¿Usted usa la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje para el área de matemática?</i> .....	10
Figura 3.....	11
<i>¿Es importante utilizar la tecnología para el refuerzo académico de la matemática?</i> .....	11
Figura 4.....	12
<i>¿Está familiarizado con alguna aplicación, recurso o herramienta de la Web 2.0 que sea beneficiosa para mejorar el rendimiento académico en matemática?</i> .....	12
Figura 5.....	13
<i>¿Indique de las siguientes herramientas tecnológicas de Aprendizaje, ¿cuáles utiliza para el desarrollo de los contenidos del área de matemática?</i> .....	13
Figura 6.....	13
<i>¿En los últimos 5 años se ha capacitado en el conocimiento y uso de herramientas Web 2.0?</i> .13	
Figura 7.....	14
<i>¿Cuenta con el medio tecnológico en casa o institución para trabajar en la preparación o uso virtual de aprendizaje como Liveworksheets para el desarrollo del contenido de la matemática?</i> .....	14
Figura 8.....	15
<i>¿Le gustaría recibir capacitación para el manejo de otras plataformas tecnológicas en el refuerzo académico?</i> .....	15
Figura 9.....	15
<i>De las siguientes herramientas tecnológicas para el refuerzo académico de los contenidos de la matemática, selecciones 3 en orden de importancia, según su criterio.</i> .....	15
Figura 10.....	16
<i>¿Opina que el método convencional de apoyo académico tiene un impacto desfavorable en el desempeño estudiantil en la materia de Matemática?</i> .....	16
Figura 11.....	17
<i>¿El uso de una herramienta tecnológica: en el refuerzo académico motiva y genera interés en los estudiantes hacia el aprendizaje de la matemática?</i> .....	17
Figura 12.....	18
<i>¿Considera importante incorporar herramientas tecnológicas como apoyo didáctico al modelo pedológico propuesto?</i> .....	18
Figura 13.....	35
<i>Actividades: Interactivas(ejemplificación)</i> .....	35
Figura 14.....	38

*Resultados, Validación por Criterio de Especialistas*.....38

## INFORMACIÓN GENERAL

### Contextualización del tema

La implementación de estrategias educativas es crucial para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en cualquier institución; sin embargo, su efectividad depende del esfuerzo por parte del docente en adaptarlas a los niveles correspondientes. Es relevante señalar que el Ministerio de Educación también desempeña un papel fundamental en este contexto, (Miniduc, 2019), Indica que la mejora del aprendizaje en los estudiantes se logra al organizarlo en subniveles y estructurarlo en bloques curriculares, los cuales deben ajustarse a criterios epistemológicos, didácticos y pedagógicos específicos.

La relevancia del plan de estudios en cada subnivel es fundamental para establecer de manera adecuada el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se hace referencia, (Miniduc, 2019) el bloque curricular organiza y estructura los procesos de aprendizaje, los cuales pueden extenderse desde el primer año de la Educación General Básica hasta el último del Bachillerato General Unificado. En lo que respecta al subnivel medio, conforme a las directrices del Ministerio de Educación, se asignan 8 horas semanales para la materia de lengua y literatura, 7 horas para matemática, 3 horas para estudios sociales, 5 horas para ciencias naturales, 2 horas para educación cultural artística, 5 horas para educación física y 3 horas para inglés.

El objetivo primordial de enseñar Matemática es fomentar el desarrollo de la habilidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos del mundo real. Adquirir conocimientos y destrezas en estos procesos capacitará al alumno para referir, analizar, transformar y tener registro sobre su entorno aspectos bastos y conceptuales, al mismo tiempo que fortalece sus capacidades de pensamiento y acción de manera efectiva. (Miniduc, 2019) El progreso de la inteligencia mediante el estudio de la matemática puede generar oportunidades para su aplicación en la resolución de problemas en la vida diaria.

Como resultado, los desafíos predominantes en el sistema educativo ecuatoriano se centran en la escasa atención que se presta al fortalecimiento de materias fundamentales, como la matemática. Se orienta la enseñanza hacia la implementación de estrategias que fomenten en los estudiantes el desarrollo del pensamiento lógico, la capacidad deductiva, habilidades abstractas, la resolución de problemas y la conexión entre conceptos. (Mendoza-Castro, 2021).

Conforme al artículo 208 del Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) de 2016 y de acuerdo con las directrices del Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil, se establece que el refuerzo académico abarca el conjunto de medidas que los docentes deben llevar a cabo. Estas acciones deben ser incorporadas durante el tiempo

ordinario y establecido de variedades de los escolares y, en la medida de lo posible, deben estar contempladas en la distribución de la obligación periódica del educativo. De acuerdo (Mineduc-ME-2016-00122-A, 2016), de acuerdo con las directrices establecidas en el Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil, se implementa el Plan de Refuerzo Académico, el cual consiste en un conjunto de estrategias planificadas que buscan complementar, consolidar o enriquecer la acción educativa ordinaria. Este plan adopta diversas medidas para atender a la diversidad, dirigidas especialmente a aquellos estudiantes que, en algún momento o a lo largo del año escolar, presenten bajos resultados de aprendizaje o alguna necesidad educativa.

El refuerzo académico puede llevarse a cabo de manera individualizada, en grupos, mediante la colaboración entre compañeros, a través de tareas escolares en el hogar, impartido por el mismo docente o por otros docentes, centrándose en los temas que presentan dificultades. Asimismo, este refuerzo puede adaptarse a la realidad de la institución del estudiante, haciendo uso de recursos tradicionales o aplicando nuevas técnicas de apoyo, como el aprovechamiento de la tecnología.

En consecuencia, (Kelly Loaiza Sánchez y Sinchi Arias, 2023), Las estrategias de recuperación aplicadas por los educadores abarcan el refuerzo académico, el cual se reconoce como una de las tácticas. De acuerdo con la evaluación realizada mediante el marco RAPID, se observa que la asignatura de Matemática presenta un nivel de logro del 75%. Esta evaluación se alinea con las directrices ministeriales que sugieren abordar las asignaturas que representan mayores desafíos para los estudiantes a través de programas de refuerzo académico.

En la Escuela de Educación Básica 29 de Mayo, es necesario emplear diversas herramientas durante el refuerzo académico en el área de Matemática para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. En la actualidad, el uso de la tecnología se vislumbra como una herramienta excelente para llevar a cabo este refuerzo académico. Como lo refiere (Marcos, 2020), Los adolescentes se encuentran más conectados a los recursos audiovisuales que en cualquier otro momento, gracias al tiempo considerable que destinan a su consumo, a la amplia variedad de formatos disponibles y al manejo de las nuevas tecnologías. En el contexto del refuerzo académico, la disponibilidad de una computadora y el acceso a Internet se revelan como herramientas altamente beneficiosas.

### **Problema de investigación**

En la Escuela de Educación Básica 29 de Mayo, situada en la provincia de Morona Santiago, cantón Morona, parroquia Macas, se ha identificado que el 20% de los estudiantes, equivalente a 178 de un total de 890, enfrentan dificultades en el área de Matemática. En la etapa de educación básica media, el 5%, es decir, 45 estudiantes, muestran dificultades significativas en

dicha área. La estrategia implementada para abordar estas deficiencias es de naturaleza tradicional, donde el docente repite el tema a reforzar utilizando únicamente la pizarra y el marcador. Esto ha generado un proceso de enseñanza monótono con el objetivo de nivelar a los estudiantes. La manera de evaluar estos conocimientos después de aplicar estrategias de nivelación, a través de pruebas escritas, destaca aspectos tradicionales, tal como se menciona. (MINTE MÜNZENMAYER, 2020), desde una perspectiva externa, los estudiantes señalan que las evaluaciones en la asignatura son percibidas como un medio de supervisión o una fuente de preocupación. Esto se debe a que las preguntas formuladas en los exámenes resultan más desafiantes en comparación con los ejercicios realizados durante las clases. Específicamente, los estudiantes de Educación Básica no las consideran como oportunidades propicias para mejorar su comprensión de la matemática.

La prueba escrita se concibe como un instrumento para medir aprendizajes y se aplica al final del proceso. En otras palabras, la evaluación desempeña una función tradicional de control y no se utilizan instrumentos auténticos que fomenten el aprendizaje de la matemática. Se destaca que la institución cuenta con recursos tecnológicos, como un laboratorio de computación, y se enfatiza la importancia de aprovecharlos para el aprendizaje de los estudiantes.

En relación a lo expresado, (Vesga, 2021), Se afirma que fortalecer las operaciones fundamentales a través del uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se visualiza como una práctica beneficiosa para mejorar los procesos educativos de los estudiantes. Este enfoque se valora por su utilidad al proporcionar estrategias que incentivan el interés y facilitan la comprensión de los contenidos matemáticos. Se utilizan diversas plataformas digitales, formularios y concursos con el fin de suscitar un mayor interés en la asignatura entre los estudiantes.

Se plantea la creación de un modelo pedagógico con el fin de desarrollar una estrategia de nivelación que arroje resultados positivos, que sea compatible con la metodología actual y haga uso de herramientas tecnológicas. Estas herramientas tienen el potencial de motivar a los estudiantes a mostrar un interés más profundo en los temas abordados. El objetivo es mejorar el aprendizaje en el refuerzo académico del área de matemática y facilitar la ganancia de las destrezas esenciales para los estudiantes de la entidad educativa. Considerando todo lo aludido anteriormente, el análisis del argumento en el establecimiento, surge la consiguiente interrogación de exploración:

¿Cuál sería la forma de potenciar las estrategias durante el proceso de enseñanza-aprendizaje para el refuerzo académico de los estudiantes en el área de matemática, específicamente en el séptimo año de educación básica, mediante la integración de la tecnología?

### **Objetivo general**

Diseñar el modelo pedagógico centrado en estrategias para el fortalecimiento académico, incorporando el uso de herramientas tecnológicas específicamente destinadas al área de matemática de la Escuela de Educación Básica 29 de mayo.

### **Objetivos específicos**

1. Contextualizar los fundamentos teóricos sobre el modelo pedagógico para el área de matemática en el refuerzo académico con la utilización de herramientas tecnológicas.
2. Diagnosticar las estrategias que utilizan los docentes de básica media en el área de matemática para el refuerzo académico con la utilización de las herramientas tecnológicas.
3. Desarrollar el modelo pedagógico basado en estrategias en el refuerzo académico con el empleo de recursos tecnológicos para la matemática.
4. Valorar con especialistas el modelo pedagógico

### **Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:**

El enfoque del Modelo Pedagógico es mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes durante la nivelación académica o refuerzo, mediante la incorporación de herramientas tecnológicas que los docentes de matemática pueden utilizar para promover el uso de nuevas herramientas. Los docentes de matemática, actuando como coautores, guiarán el desarrollo de habilidades no dominadas por los estudiantes, cumpliendo así su rol de maestros al emplear diversas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, el modelo pedagógico ofrece múltiples opciones para que los estudiantes, como beneficiarios directos, mejoren sus conocimientos. Se enfoca en la utilización de herramientas tecnológicas como computadoras y programas interactivos, así como tecnologías de la información y la comunicación (TIC), entre otros. Es crucial destacar que la implementación de estrategias variadas durante el refuerzo escolar en matemática motiva a los estudiantes a esforzarse más para comprender y superar las dificultades. Además, brinda al docente una gama más amplia de alternativas para nivelar a los estudiantes en el área de matemática.

Se destaca la relevancia del modelo pedagógico como componente clave en estrategias respaldadas por la tecnología para impulsar el refuerzo académico. En línea con lo mencionado

anteriormente, se llevarán a cabo capacitaciones dirigidas a los docentes que participan en el área de matemática, con el propósito de fortalecer sus conocimientos y fomentar la utilización de la tecnología en el refuerzo académico de los estudiantes.

## **CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **1.1. Contextualización general del estado del arte**

Una de las disciplinas más fundamentales es la matemática, ya que ha evolucionado en la forma de enseñar, incorporando diversas estrategias para optimizar los resultados del aprendizaje. Se pueden identificar aprendizajes fundamentales, que van desde las operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y división, hasta la resolución de problemas cotidianos. Incluso, aborda problemas más complejos que derivan de otras disciplinas y tienen su base en la matemática.

El papel esencial de la matemática en el desarrollo de habilidades no solo se limita a impartir conocimientos específicos, sino que contribuye a formar individuos capaces de analizar y emitir juicios críticos para enfrentar los desafíos diarios, aplicando la razón y la lógica. Las habilidades adquiridas y desarrolladas en el ámbito de la matemática no solo son útiles dentro de esta disciplina, sino que también son habilidades interdisciplinarias, aplicables en otras materias educativas que contribuyen a preparar a las personas para la vida.

#### **1.1.1. Modelo Pedagógico**

Los modelos pedagógicos desempeñan un papel crucial en la educación, y a lo largo del tiempo, algunos de estos modelos han quedado en desuso. No obstante, han surgido nuevos modelos cuya eficacia y aplicación recae en la decisión de los docentes. La innovación mediante la adopción de estos nuevos modelos, así como la revalorización de los modelos originales, puede contribuir a un aprendizaje exitoso por parte de los estudiantes. La consideración de la individualidad del estudiante al adaptarse a estos modelos innovadores representa un avance significativo en la educación.

Como lo menciona (Guerrero-Salazar, 2020), en el contexto de la innovación educativa, la experiencia demuestra que es esencial realizar ajustes relevantes en todos los niveles del plan de estudios para lograr una integralidad que incida de manera coherente en la mejora de la calidad educativa. La transformación de los centros educativos en este sentido no es una labor fácil, ya que implica principalmente romper con los patrones mentales preestablecidos y los paradigmas tradicionales.

De igual manera (Baquerizo et al., 2022) la interacción en este modelo se fundamenta en un enfoque más individualizado, colaborativo y cooperativo, donde es esencial priorizar los aspectos pedagógicos por encima de los tecnológicos. No obstante, es importante destacar que estos últimos desempeñarán un papel determinante en el éxito de la propuesta educativa. Por lo tanto, el modelo pedagógico debe centrarse en las concepciones, intenciones y decisiones del docente.

La implementación de nuevos modelos implica un proceso gradual de perfeccionamiento, donde el plan estratégico, ya sea institucional, dirige a los docentes a través de diferentes etapas en las cuales ejemplifican su aplicación, buscando contribuir al avance del aprendizaje de manera efectiva.

### **1.1.2. Refuerzo académico.**

El apoyo académico es esencial en el ámbito educativo, proporcionando asistencia adicional a los estudiantes que enfrentan lagunas, desafíos e inquietudes en su proceso de aprendizaje, lo cual contribuye a mejorar su desempeño en el área. A través de la retroalimentación en el refuerzo académico, se orienta el aprendizaje de los estudiantes, permitiéndoles evaluar sus conocimientos y dar pasos adicionales en su proceso educativo. El maestro integra la información para fomentar el autoaprendizaje en el estudiante.

#### **Características.**

El refuerzo académico juega un papel crucial en el éxito académico de los estudiantes y, por lo tanto, debe ser adaptable y flexible para satisfacer las necesidades individuales, independientemente de los resultados en los exámenes. Además, cuenta con ciertas características a tener en cuenta:

¿Quién imparte el refuerzo? Puede ser facilitado por docentes, especialistas como psicólogos, o incluso docentes con experiencia en el mismo campo de estudio, ya sea en años anteriores o en el mismo año.

¿Cuándo se lleva a cabo? Las sesiones de refuerzo pueden realizarse durante las horas de clase dentro de la jornada laboral.

¿Dónde tiene lugar? Puede ser tanto en el aula como en otros entornos apropiados que favorezcan el trabajo en grupos pequeños o de manera individual.

¿Qué abarca el refuerzo académico? Comprender todas estas características es esencial antes de iniciar el refuerzo académico, ya que todas son fundamentales para el rendimiento académico.

Esto implica comprender cada una de las características que deben tenerse en cuenta antes de iniciar el refuerzo académico, ya que todas son esenciales para el desempeño académico. (Ministerio de educación, 2020-2021)

En consecuencia (Chugchilan y Fernández Rivero,, 2020) diversos autores opinan que la educación, adquisición de habilidades conforman pasos deliberados en la asimilación del discernimiento en matemática. El inicio de este procedimiento se da con la meditación, razón, elaboración y análisis de las estrategias educativas que favorecen la ganancia y el progreso de destrezas y cualidades esenciales en el rendimiento de matemática.

En resumen, el refuerzo académico requiere de un entorno que transforme esta práctica en una herramienta orientada hacia el aprendizaje prioritario. El docente debe comprender las necesidades de sus estudiantes y, basándose en esta información, emplear diversos recursos para el desarrollo de la clase. Un ambiente positivo en el aula, la motivación y un clima propicio son factores esenciales para que la dinámica del refuerzo pedagógico sea más efectiva.

### **1.1.3. Herramientas tecnológicas.**

#### **¿Qué son las herramientas tecnológicas?**

Son instrumentos que facilitan el proceso de aprendizaje al posibilitar su aplicación de manera eficaz, permitiendo el intercambio de información y conocimiento tanto dentro como fuera del aula. Es crucial tener en cuenta que estas herramientas no deben reemplazar de ninguna manera los procesos fundamentales; más bien, su función es agilizar la asimilación y dinamizar el proceso de aprendizaje. Además, en este proceso, obtiene el alumnado cierta independencia, ya que el educador se convierte en guía y la tecnología hacen que el estudiante progrese más fácilmente en sus asignaturas. (Chugchilan y Fernández Rivero,, 2020)

Estos canales de acceso a la educación brindan un enfoque pedagógico adaptado a los estilos de aprendizaje individuales, eliminando las barreras para aprender un idioma extranjero en la era digital. En el ámbito educativo, las demandas de la sociedad requieren el establecimiento de una guía de enseñanza y aprendizaje para asignaturas como

matemática, haciendo uso de herramientas de la Web 2.0. Este enfoque busca mejorar las habilidades y lograr que la enseñanza sea más dinámica y adaptable a las nuevas tecnologías disponibles a través de internet. (Vásconez, 2018)

### ¿Qué son las herramientas Web 2.0?

Son instrumentos que hacen uso de la tecnología y operan con el respaldo del internet con el propósito de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje en una experiencia distinta a la tradicional. Estos recursos tecnológicos pueden introducir conocimientos nuevos o reforzar los temas de asignaturas mediante plataformas interactivas. La tecnología actúa como un enlace para diversas herramientas de la Web 2.0, que incluyen aplicaciones como Zoom, Educaplay, Gmail, Youtube, Moodle, Kahoot, Live Worksheets, entre otras.

**Figura 1.**

*Web 2.0*



### **Live Worksheets**

Igualmente, podemos aludir a las Plataformas Virtuales como espacios informáticos que albergan una variedad de herramientas tecnológicas disponibles para la creación y diseño de contenidos educativos organizados, pedagógicos y mejorados en una página web. Estos recursos buscan facilitar, respaldar y fortalecer la enseñanza de Matemática, así varias materias. Un ejemplo de plataforma virtual o sitio web es LiveWorksheets.

### ¿Qué es Live Worksheets?

Es una herramienta sin costo que capacita a los docentes para elaborar planes de aprendizaje interactivos en formato PDF. Estos documentos PDF pueden ser escaneados en los dispositivos móviles de los estudiantes, facilitando el acceso a los contenidos en cualquier momento y lugar.

## **¿Para qué sirve LiveWorksheets?**

Se utiliza para convertir los documentos impresos tradicionales en papel (doc, pdf, jpg, png...) en ejercicios interactivos y auto correctivos conocidos como "fichas interactivas". Los estudiantes tienen la posibilidad de completar estos ejercicios en línea y enviar sus respuestas al profesor. Esta herramienta es beneficiosa tanto para los alumnos, ya que resulta más motivadora, como para los profesores, ya que agiliza el proceso de corrección. Además, estas actualizaciones educativas basadas en la tecnología ofrecen características adicionales como efectos sonoros, videoclips, etc., proporcionando a los estudiantes una experiencia más enriquecedora que simplemente completar una página en blanco

### **1.2. Proceso investigativo metodológico**

El desarrollo del proceso metodológico conlleva a recolectar información para resolver el problema identificado al comienzo de la investigación, que se expresa mediante una pregunta y un objetivo de investigación. Los que realizan la indagación deben considerar varias decisiones, apoyar las preguntas de investigación. Por tal razón, los métodos de investigación ofrecen a los estudiantes y docentes herramientas prácticas para aplicarlas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Este conocimiento relaciona el entorno académico, y surge el desarrollo intelectual a través del estudio sistemático de la realidad.

#### **1.2.1. Enfoque de la investigación**

La presente investigación de titulación adopta un enfoque cuantitativo, ya que este se ajusta mejor a las características y requerimientos del estudio. Este enfoque implica el análisis y la recolección de información basada en datos numéricos para explorar y refinar preguntas de investigación durante el proceso de interpretación. En este contexto, se priorizarán las cualidades y habilidades involucradas, así como las técnicas, métodos y procedimientos específicos de la Escuela de Educación Básica 29 "Mayo", aplicados a los estudiantes de séptimo año en el área de matemática.

La utilización de este enfoque se revela como muy beneficiosa para la institución educativa, ya que, al llevar a cabo la investigación en el terreno mediante la recopilación de datos, se pueden analizar suposiciones para responder a las preguntas de investigación y poner a prueba hipótesis preestablecidas. El uso de recuentos y estadísticas se emplea con el objetivo de identificar patrones con precisión dentro de la población objeto de estudio.

#### **1.2.2. Tipo de investigación**

La naturaleza de esta investigación es descriptiva y proyectiva, ya que busca proponer un modelo pedagógico como una solución práctica al problema identificado. Se centra en la

elaboración de una propuesta que aborda la problemática de la matemática mediante el uso de herramientas tecnológicas en el contexto del refuerzo académico en la Escuela de Educación Básica 29 "Mayo" para los estudiantes de básica media.

### 1.2.3. Población y muestra

La escuela de Educación básica 29 de "Mayo" presenta una población de 40 docentes involucrados al área de matemática, donde se ha considerado 22 docentes para la muestra, esto es cuantificable y alcanzable, porque se puede medir o superar mediante el conteo y tiene un número limitado de medidas y observaciones.

### 1.2.4. Métodos, técnicas e instrumentos

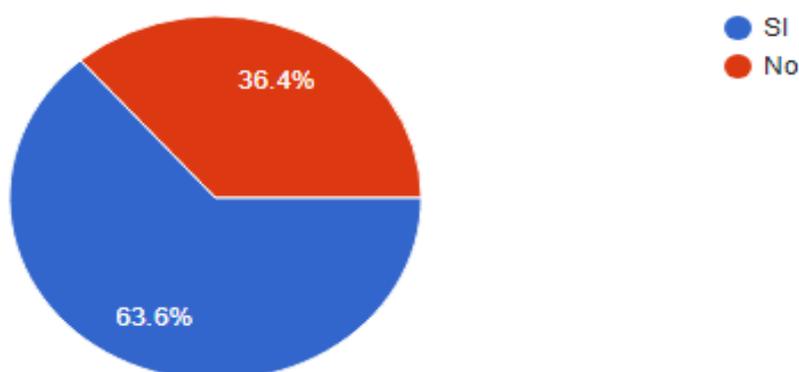
Para el desarrollo de esta investigación se emplea el instrumento tipo encuesta a través de google forms el cual permite recoger los datos. Mediante el envío de links que facilita el intercambio de información para que el docente de la muestra seleccione las respuestas acerca de las posturas personales y profesionales en la gestión docente.

### 1.3. Análisis de resultados

El proceso de análisis comienza con la creación de la herramienta de investigación, diseñada para recopilar la información esencial relacionada con la problemática. Esta herramienta se utiliza como requisito fundamental para la formulación de la propuesta. Después de aplicar el instrumento a 22 docentes de la institución, se lleva a cabo la revisión de los datos recopilados. Estos datos se organizan en tablas y Figuras porcentuales junto con la información correspondiente.

**Figura 2**

*¿Usted usa la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje para el área de matemática?*

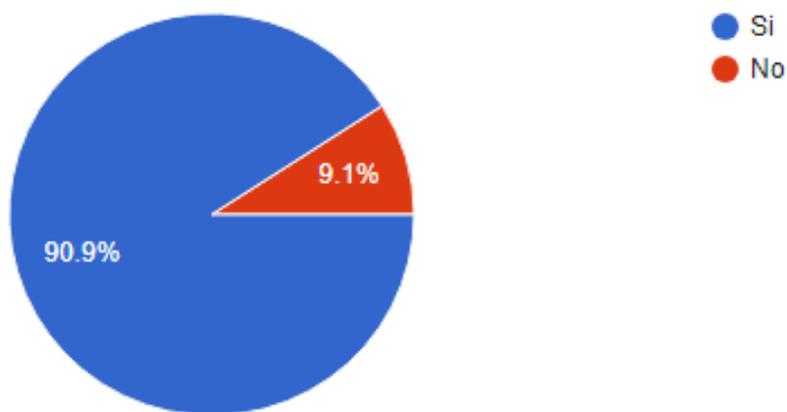


Nota. Información obtenida con los docentes de la Escuela de Educación Básica 29 de Mayo.

Los resultados señalan que el 63.6 % de los docentes usan la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje, mientras que 36.4% de los docentes encuestados no usan la tecnología. Lo que permite deducir que la mayoría de docentes utilizan la tecnología en el aprendizaje del área de matemática. Sin embargo, en las observaciones áulicas realizadas lo que se observa es el bajo rendimiento en el razonamiento matemático.

**Figura 3**

*¿Es importante utilizar la tecnología para el refuerzo académico de la matemática?*

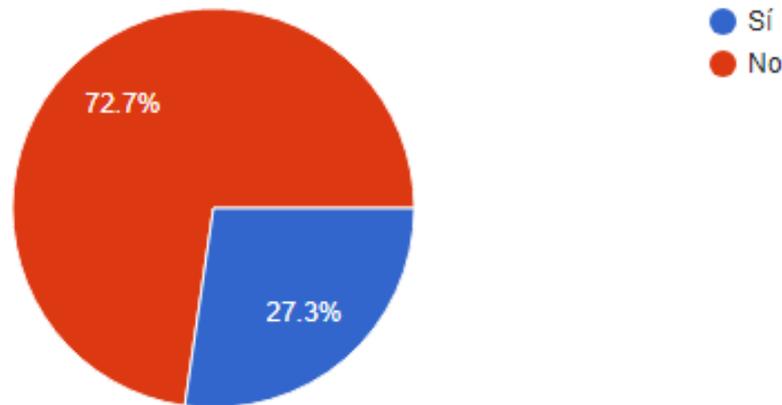


Nota. Información obtenida con los docentes de la institución educativa, 29 de Mayo.

El 90.9 %, de los docentes encuestados consideran que es importante usar la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática, caso contrario un 9.1 % de los docentes no consideran que es importante usar la tecnología. Esto posibilita concluir que la mayoría de los docentes respalda la relevancia de la tecnología para fortalecer la enseñanza de las matemática. Además, esta medida permite estar preparado ante eventualidades que demanden la incorporación de herramientas virtuales, facilitando así el desarrollo de habilidades en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas a las matemática. (Martínez y Meza Hormaza, 2024).

**Figura 4**

*¿Está familiarizado con alguna aplicación, recurso o herramienta de la Web 2.0 que sea beneficiosa para mejorar el rendimiento académico en matemática?*

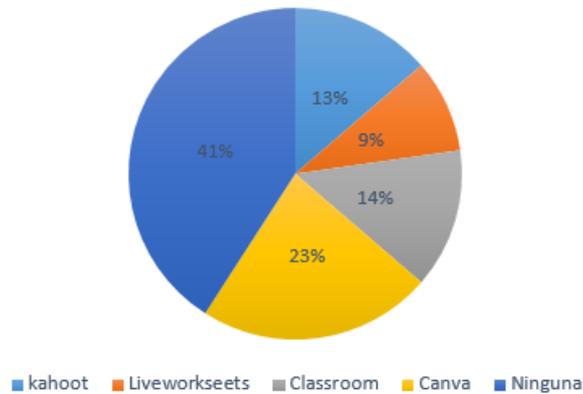


Nota. Información obtenida con los docentes de la institución educativa, 29 de Mayo.

El 72.7 % de los docentes encuestados responden que no conocen aplicativo, recurso, herramientas Web 2.0 útil para fortalecer el rendimiento académico en matemática, mientras que el 27.3% de los docentes si conocen aplicativo, recurso, Herramientas Web 2.0 útil para el rendimiento académico en matemática. Consecuentemente, los profesores no están familiarizados con aplicaciones destinadas al refuerzo académico en matemática, lo que respalda la necesidad de plantear un modelo pedagógico. El uso de herramientas de tecnologías de la información y comunicación (TIC) ha experimentado un incremento en su incorporación en las instituciones educativas, siendo empleadas como estrategias pedagógicas para mejorar la dinámica de enseñanza-aprendizaje en diversas disciplinas académicas. (Martínez y Meza Hormaza, 2024)

**Figura 5**

*¿Indique de las siguientes herramientas tecnológicas de Aprendizaje, ¿cuáles utiliza para el desarrollo de los contenidos del área de matemática?*

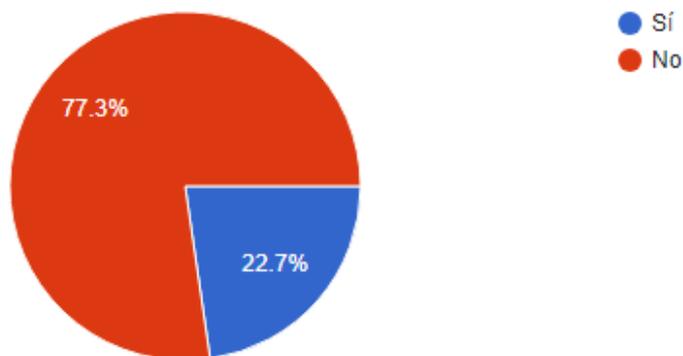


Nota. Información obtenida con los docentes de la institución educativa, 29 de Mayo.

41 % de docentes encuestados no utilizan herramientas tecnológicas para el desarrollo de los contenidos del área de matemática; el 23%, emplea Canva; el 14% aplica classroom; el 13% Kahoot y el 9% liveworksheets. Se puede deducir que la mayor parte de docentes no utilizan herramientas tecnológicas por el desconocimiento de ellas o la manera de usarlas.

**Figura 6.**

*¿En los últimos 5 años se ha capacitado en el conocimiento y uso de herramientas Web 2.0?*



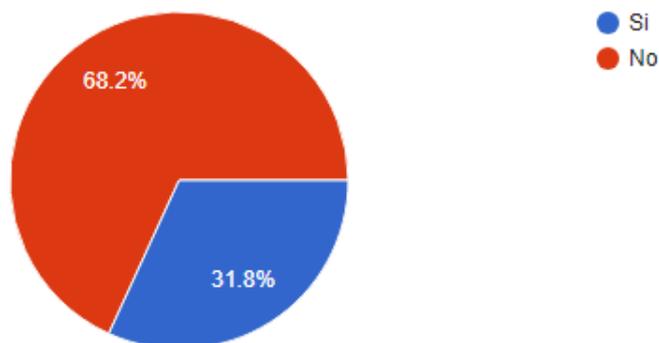
Nota. Información obtenida con los docentes de la institución educativa, 29 de Mayo.

77.3 % de los docentes encuestados no se han capacitado en los últimos 5 años en el conocimiento y uso de herramientas Web 2.0, el 22.7 % de los docentes encuestados se han capacitado en el conocimiento y uso de herramientas Web 2.0. Se puede inferir que la capacitación es esencial, dado que la mayoría de los docentes evidencian la necesidad de

familiarizarse con las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Este proceso se desarrolla de manera positiva, desde el interés inicial hasta la consolidación, especialmente cuando involucra la participación activa de los estudiantes. (García-Pinilla, 2023)

**Figura 7.**

*¿Cuenta con el medio tecnológico en casa o institución para trabajar en la preparación o uso virtual de aprendizaje como Liveworksheets para el desarrollo del contenido de la matemática?*

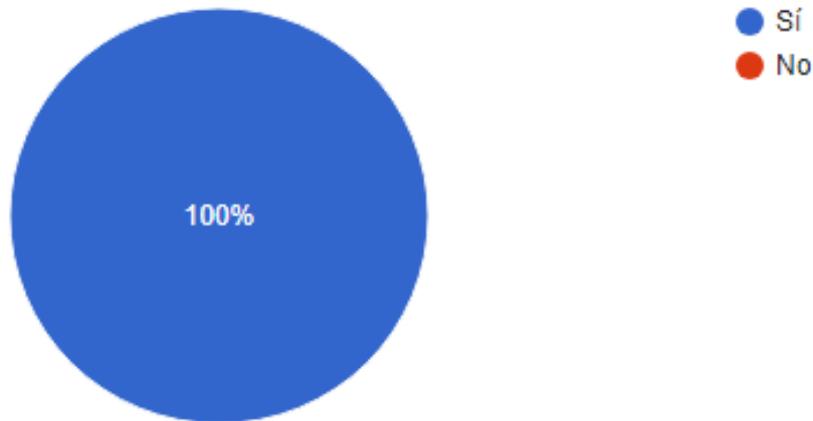


Nota. Información obtenida con los docentes de la institución educativa, 29 de Mayo.

68.2 %, de los docentes no cuentan con el medio tecnológico para la preparación o uso virtual de aprendizaje como Liveworksheets en contenido de la matemática, mientras que el 31.8 % de los docentes cuentan con el medio tecnológico para la preparación o uso virtual de aprendizaje como Liveworksheets en contenido de la matemática. Con estos datos se puede concluir que la mayor parte de docentes desconoce que el uso de esta herramienta y otras son gratis y que se puede tener de manera física para ayudar en el proceso de aprendizaje.

**Figura 8.**

*¿Le gustaría recibir capacitación para el manejo de otras plataformas tecnológicas en el refuerzo académico?*



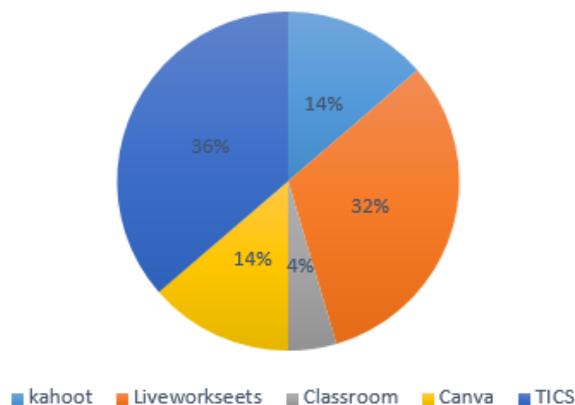
Nota. Información obtenida con los docentes de la institución educativa, 29 de Mayo.

Como se puede evidenciar el 100% determina que los docentes si les gustaría recibir capacitación para el manejo de otras plataformas tecnológicas en el refuerzo académico.

Los resultados resaltan la importancia de proponer el modelo pedagógico para el refuerzo académico en el área de matemática y puedan estas herramientas ser de utilidad en la labor docente.

**Figura 9.**

*De las siguientes herramientas tecnológicas para el refuerzo académico de los contenidos de la matemática, selecciones 3 en orden de importancia, según su criterio.*

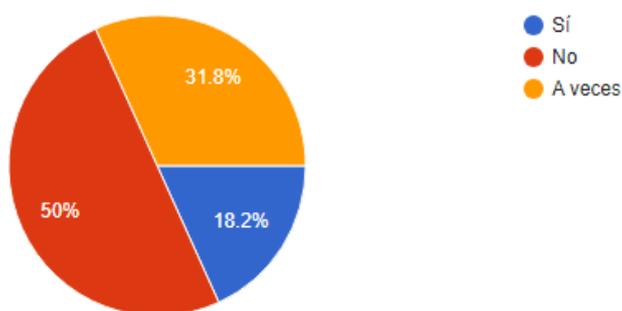


Nota. Información obtenida con los docentes de la institución educativa, 29 de Mayo.

36 % de docentes consideran que las TICS son importantes para el refuerzo académico de los contenidos de la matemática, el 32 % de los docentes consideran que Liveworkseets es importantes para el refuerzo académico de los contenidos de la matemática, mientras que el 14% decidieron que canva y kahoot son importantes para el refuerzo académico; solo el 4% de docentes determinan que classroom es importante para el refuerzo académico de los contenidos de la matemática. Se deduce que las TIC y Liveworkseets son importantes dentro del desarrollo del aprendizaje.

**Figura 10.**

*¿Opina que el método convencional de apoyo académico tiene un impacto desfavorable en el desempeño estudiantil en la materia de Matemática?*

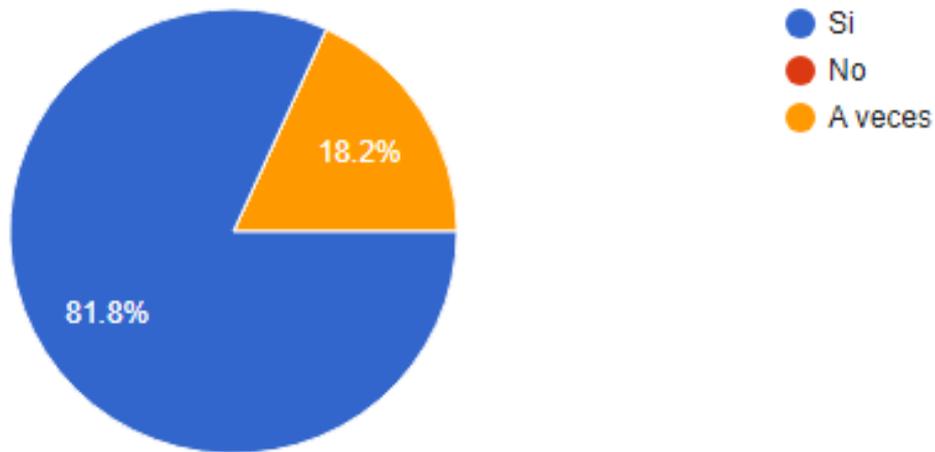


Nota. Información obtenida con los docentes de la institución educativa, 29 de Mayo.

50 %, mitad de los profesores, no creen que el rendimiento académico en la asignatura de Matemática se ve perjudicado por el refuerzo académico convencional.; el 31.8% de los docentes consideran que a veces el refuerzo académico tradicional, afecta de manera negativa el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemática; el 18.2% si consideran que el refuerzo académico tradicional. Con los resultados obtenidos se ve la necesidad de aplicar nuevas estrategias de enseñanza, como herramientas tecnológicas para un mejor proceso de enseñanza aprendizaje.

**Figura 11.**

*¿El uso de una herramienta tecnológica: en el refuerzo académico motiva y genera interés en los estudiantes hacia el aprendizaje de la matemática?*

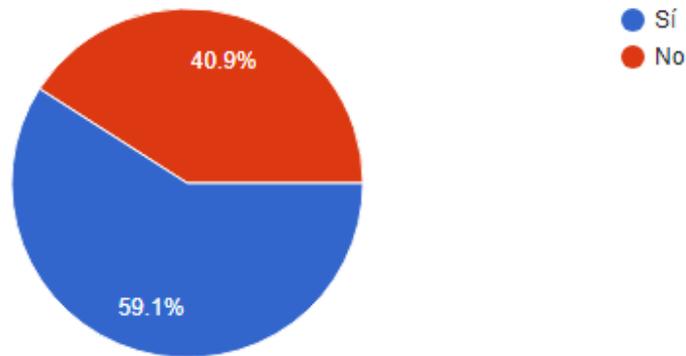


Nota. Información obtenida con los docentes de la institución educativa, 29 de Mayo.

81.8 % de los docentes consideran que uso de una herramienta tecnológica en el refuerzo académico motiva el interés en los estudiantes hacia el aprendizaje de la matemática; el 18.2 % los docentes consideran que a veces el uso de una herramienta tecnológica en el refuerzo académico motiva y despierta el interés en los estudiantes. Se puede deducir que el interés de los estudiantes hacia la integración de recursos tecnológicos en el apoyo académico. da resultados positivos en proceso de enseñanza de matemática debido que los estudiantes son nativos de la cultura tecnológica, además estas herramientas interactivas mantendrán el interés de los educandos en el contenido.

**Figura 12.**

*¿Considera importante incorporar herramientas tecnológicas como apoyo didáctico al modelo pedológico propuesto?*



Nota. Información obtenida con los docentes de la institución educativa, 29 de Mayo.

59.1 % de los docentes encuestados consideran importante incorporar herramientas tecnológicas como apoyo didáctico al modelo pedológico propuesto. Mientras que el 40.9 % de los docentes no consideran importante. El análisis de los resultados permite inferir que la mayoría de docentes tiene una alta disposición en la incorporación de la tecnología para el modelo pedagógico propuesto. No obstante, el resto de los de docentes que incorporan las tic en el proceso de enseñanza aprendizaje por la resistencia al cambio, a salir de su zona de confort y la falta de capacitación en el uso de estas herramientas.

## CAPÍTULO II: PROPUESTA MODELO PEDAGÓGICO

### 2.1. Fundamentos Teóricos Aplicados

#### Objetivo de la Propuesta

Orientar los métodos educativos mediante un enfoque pedagógico basado en la gamificación, con el propósito de desarrollar competencias y destrezas matemática aplicables a situaciones diarias, haciendo uso de herramientas tecnológicas web 2.0.

#### Contexto general

Reconocer las complicaciones en el proceso de aprendizaje de la matemática ha surgido como una inquietud significativa para numerosos expertos en el ámbito educativo, dado el elevado índice de fracaso escolar observado al concluir la educación primaria. En el proceso de adquirir competencia matemática, resulta esencial reconocer la importancia de las dificultades, obstáculos y errores. Estos elementos están interconectados, teniendo un impacto tangible en los estudiantes y creando obstáculos para los procedimientos de enseñanza y aprendizaje en el entorno educativo.

Las dificultades en el aprendizaje se interpretan como problemas o fallas en alguno de los procesos fundamentales de manejo de información durante el desarrollo educativo. Estas dificultades se manifiestan a través del fracaso en actividades o tareas escolares. Por otra parte, es válido afirmar que un obstáculo se presenta como un desafío para llevar a cabo una acción, no se trata de limitaciones o debilidades, sino que representa un conocimiento o una concepción que, aunque útil para el individuo en un contexto específico, fuera de dicho contexto puede generar respuestas incorrectas, causando conflictos en el aprendizaje. (Baldeón, 2023)

El refuerzo académico tiene sus raíces en diversas corrientes psicológicas, siendo una de ellas el enfoque conductista introducido por el psicólogo estadounidense John Watson. Watson expresaba su desacuerdo con las corrientes psicológicas existentes, como el estructuralismo y el funcionalismo, que se centraban únicamente en la conducta y no en la mente o la conciencia humana. En su lugar, abogaba por el aprendizaje a través del condicionamiento, influenciado por estudios como los de Pavlov, desafiando la idea innatista al demostrar que la conducta no es heredada, sino una respuesta a estímulos.

El refuerzo académico, se conceptualiza como una medida educativa dirigida para ayudar al estudiante la cual es diseñada por el docente para apoyar en las dificultades escolares del proceso de aprendizaje. El refuerzo desempeña un papel crucial en el proceso de aprendizaje al incrementar la receptividad a repeticiones en la conducta. Funciona como un mediador para

fortalecer los contenidos, destacando la importancia del docente como un apoyo fundamental para la recuperación y la comprensión de la acción educativa. (Moreno Cherez, 2023)

## **2.2. Descripción de la propuesta:**

### **2.2.1. Contextualización de la institución educativa y/o del área del conocimiento**

La institución educativa "29 de Mayo" está situada en la Provincia de Morona Santiago, en el cantón Morona, parroquia Macas. Ofrece niveles educativos que van desde Inicial, Preparatoria, Básica Elemental, Básica Media hasta Básica Superior. Su modalidad educativa es presencial, con jornadas tanto matutinas como vespertinas. Cuenta con 40 docentes distribuidos en las diferentes áreas, la mayoría con título de 3er nivel, un psicólogo educativo necesarios para desarrollar el aprendizaje.

La Escuela de Educación Básica "29 de Mayo" se caracteriza por su enfoque inclusivo al educar a personas con diversas necesidades educativas, ya sean asociadas a discapacidades o no, e incluso acoge a niños en situación de vulnerabilidad provenientes de una casa de acogida local. Los padres de familia de esta institución provienen mayormente de un entorno socioeconómico de nivel medio-bajo de, dependiendo en su generalidad de los ingresos del representante del hogar (ya sea padre o madre). La población estudiantil actual es de 890 estudiantes.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se fundamenta en una pedagogía conceptual con el objetivo principal de fomentar el desarrollo del pensamiento, valores y habilidades de cada alumno, adaptándose a su edad. En términos de infraestructura, la escuela cuenta con dos salas de computación equipadas con 25 computadoras cada una y acceso a internet proporcionado por el Ministerio de Educación. Una de estas salas se utiliza para reuniones de docentes. Se destaca la importancia de que los estudiantes tengan acceso a la tecnología para mejorar su proceso educativo y asegurar una educación de calidad.

La institución tiene el compromiso de ofrecer educación de alta calidad y trato cálido, no solo para la población urbana del cantón, sino también para la rural. Se enfoca en la idea de que el aprendizaje se logra mediante la participación activa de la comunidad educativa, incluyendo docentes, estudiantes y familias, para así potenciar el progreso de las capacidades y destrezas de los estudiantes.

El modelo pedagógico actual tiene como objetivo principal mejorar el aprendizaje de los estudiantes mediante el refuerzo académico utilizando herramientas tecnológicas, como la web 2.0, específicamente para el área de matemática, con el propósito de lograr un mejoramiento

integral y que los educandos sean capaces de asociar lo aprendido en clases para la ejecución de sus actividades diarias.

## **2.2.2. Fundamentos teóricos en las dimensiones:**

### **Pedagogía**

La pedagogía se define como una disciplina que tiene como enfoque principal el estudio de la educación. Se erige como la herramienta clave en la planificación educativa, haciendo uso de métodos para la transmisión de conocimientos y pudiendo integrar diversas disciplinas. Los docentes tienen la responsabilidad de orientar a los estudiantes a adoptar una perspectiva diferente hacia el mundo que les rodea, basando el proceso de aprendizaje en la colaboración. Es esencial que los estudiantes comprendan que la resolución de problemas cotidianos forma parte fundamental de su desarrollo.

### **Pensamiento complejo para la resolución de problemas matemático**

En las aulas, la dinámica entre profesores refleja en el proceso de enseñanza aprendizaje que está enfocado en la políticas institucionales y el diseño curricular de matemáticas para el desarrollo de los contenidos en el área de matemática que representa una materia desafiante y en el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo, así mismo, esta enseñanza limita la conexión de los conocimientos con la realidad de los estudiantes, siendo transmitidos bajo una estructura que no fomenta la participación activa.

Se reconoce la íntima conexión entre las matemáticas y la complejidad, subrayando la importancia fundamental de los fractales en esta relación. Cuestionamos el enfoque desactualizado de la formación docente modernista, que pasa por alto la complejidad inherente de las matemáticas, una ciencia que es sistemática, compleja y transdisciplinaria. Se reafirma que la enseñanza de las matemáticas debe ser completa y considerar a los estudiantes como actores centrales en el proceso educativo.

Por tanto, urge “enriquecer al conocimiento de las partes por el todo y del todo por las partes, en un mismo movimiento productor de conocimientos” (MORÍN, 1994, p.107); en la educación de la Matemática de manera muy especial. Según lo expresado, al enseñar matemáticas, se puede enfocar en problemas del mundo real que requieran el uso de múltiples conceptos matemáticos y que permitan a los estudiantes ver cómo estos conceptos se aplican en situaciones concretas.

Morín enfatiza la importancia de comprender que la teoría de la complejidad describe una red interconectada de diversos elementos, donde existe una paradoja entre lo uno y lo múltiple. Este enfoque considera los eventos, acciones, retroacciones, determinaciones y casualidades

que conforman nuestro mundo fenoménico. Negar estos paradigmas lleva a una mutilación del conocimiento y distorsiona la realidad. (p. 110).

La didáctica de la matemática debe evolucionar hacia una visión de enseñanza integral, complementaria y transdisciplinaria, trascendiendo los enfoques lineales y los cuestionamientos tradicionales. Es crucial explorar la complejidad y sus contribuciones a la enseñanza de la matemática para adaptarse a la diversidad, con el docente asumiendo un rol fundamental en esta tarea. (Suárez, 2023)

Por ende, se debe superar el tradicionalismo en la enseñanza de las matemáticas, abandonando posturas reduccionistas que solo transmiten conocimientos preestablecidos, relegando al estudiante a un papel pasivo y limitando su participación, creatividad e iniciativa. Estos paradigmas obsoletos han sido superados para dar paso a un enfoque más enriquecedor que promueve la participación activa del estudiante y su capacidad creativa, siempre en conexión con la realidad circundante.

### **Área de matemática**

El propósito fundamental de la enseñanza de Matemática es cultivar la capacidad de pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre ideas y fenómenos reales. En la Escuela 29 de Mayo, los estudiantes se comprometen con estos aspectos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde el punto de vista pedagógico, la enseñanza de esta disciplina ha estado históricamente vinculada exclusivamente a la asimilación estricta de fórmulas, procedimientos y símbolos. Sin embargo, la matemática es intrínsecamente dinámica, basándose en razonamientos lógicos y empleando un lenguaje universal (simbólico) que se relaciona con otras disciplinas. Por lo tanto, el aprendizaje de la matemática no sigue una secuencia de contenidos independientes, sino que se desarrolla como un estudio que interconecta diversas temáticas.

### **Bloques curriculares**

La Matemática se compone de conjuntos con diversas características y niveles de complejidad, su evolución se fundamenta en estos cuatro elementos fundamentales:

- Lógica matemática
- Conjuntos
- Números reales
- Funciones

### **Teorías de aprendizaje**

Fomentar el desarrollo de un pensamiento socio-crítico en el campo de la matemática representa un desafío significativo para los educadores. La influencia de la teoría crítica en la pedagogía ha permeado las perspectivas sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de la

matemática, especialmente a través del enfoque de la matemática crítica. Este enfoque integra conceptos aplicables tanto en la enseñanza como en otros contextos donde se manejan conocimientos matemáticos. Aspectos como el conocimiento reflexivo y la conexión con la cultura, la construcción social y humana, son elementos fundamentales en esta perspectiva. En resumen, el esfuerzo constante del educador, guiado por la teoría crítica, resulta indispensable para cultivar un pensamiento matemático que no solo se ocupe de los aspectos técnicos, sino que también promueva la comprensión crítica y reflexiva dentro del contexto social y cultural.

### **Modelos pedagógicos**

En todos los modelos pedagógicos, se pueden reconocer, con mayor o menor claridad, los principios filosóficos y pedagógicos que los fundamentan. Además, es viable realizar generalizaciones que obvian las diferencias no esenciales entre ellos, con el propósito de clasificarlos según sus características más generales. (Ocaña, 2013)

El área de matemática está relacionada en sus inicios con la teoría del conductismo que conlleva a la memorización de los contenidos desarrollado de cada uno de los bloques del área del conocimiento. Sin embargo, los estudiantes no encuentran como comprender el razonamiento matemático, por lo cual surge otras teorías como, el aprendizaje cognitivista, trata sobre el almacenamiento y recuperación de la información y la asociación que debe hacer el estudiante con los conocimientos previos que ha adquirido en los grados anteriores y lo nuevo de esa información.

El enfoque cognitivista, basado en la teoría de Jean Piaget, se enfoca en que los estudiantes adquieran conocimientos a través del desarrollo cognitivo, fomentando la construcción de ideas a partir de experiencias significativas y estimulando el desarrollo de habilidades y destrezas. (Ocaña, 2013)

No obstante, las realidades actuales de la educación conllevan aplicar la teoría constructivista, donde el maestro asume el papel de facilitador del crecimiento y la autonomía de los estudiantes. Es esencial que posea un conocimiento profundo de los desafíos y particularidades del aprendizaje práctico de los alumnos, así como de las etapas y niveles del desarrollo cognitivo en general. Su tarea principal radica en promover un ambiente de reciprocidad, respeto y confianza en sí mismos para el estudiante, ofreciendo oportunidades para el aprendizaje auto dirigido, principalmente mediante la "enseñanza indirecta" y la presentación de problemas y conflictos cognitivos. (Ocaña, 2013)

En consecuencia, el estudiante debe ser el autogestor de su propio aprendizaje y por lo cual la tecnología pudiera vincularse en ese contexto de construir, proveyéndole el uso adecuado de las herramientas tecnológicas para la matemática para asociar esos conocimientos del razonamiento matemático y aplicarlo de alguna manera con la cotidianidad.

### **2.2.3. Proyecciones de la Didáctica: Estrategias metodológicas**

#### **Didáctica Enseñar y Aprender**

La didáctica involucra el proceso de aprendizaje, no de manera mecánica e instrumental, sino en relación con las diversas fuerzas que impactan la conexión entre el individuo y su entorno, manifestándose durante la acción de educar. Estas fuerzas abarcan principios, valores, conocimientos y normas socialmente construidas. Desde esta perspectiva, el aprendizaje incluye la interacción entre compañeros, la comprensión del cuerpo, y el respeto y consideración de las perspectivas ajenas. La incorporación de valores está presente en todos los proyectos educativos, y el intercambio conduce a la iniciación, que a su vez implica la transmisión de conocimientos entre generaciones.

La Metodología, como parte de la Didáctica, abarca la diversidad y complejidad de los procesos de adquisición de conocimientos, reaprendizaje y emprendimiento, los cuales están entrelazados con las relaciones interdependientes entre estudiantes, docentes, instituciones y entornos. Sin embargo, no se puede prescribir un único método o estrategias inflexibles para dirigir los procesos pedagógicos y didácticos, dado que todo esto demanda una visión completa y configurativa del desarrollo curricular. (Ortiz Ocaña, 2014)

#### **Innovaciones Didácticas**

Los estudiantes tienen un mayor dominio de las tecnologías en comparación con los profesores, lo que lleva a que los docentes dependan del trabajo de sus alumnos. Sin embargo, los maestros muestran falta de creatividad y resistencia a aceptar el desafío de aprender. Superar las clases expositivas, que resultan cómodas para los docentes incluso después de recibir asesoramiento y capacitación, así como superar la pobreza expresiva, donde carecen de vocabulario y expresiones adecuadas para un lenguaje cotidiano, y la falta de entusiasmo en el aula, representa un desafío.

La innovación educativa se define como ideas, objetos o prácticas percibidas como novedosas por individuos que buscan introducir mejoras en relación con metas específicas. Estas mejoras tienen un impacto directo en la práctica educativa. Como se mencionó anteriormente, las universidades han estado ajustando gradualmente ciertos procesos para adaptarse a una sociedad cada vez más influenciada por la tecnología, nuevas formas de economía y nuevos paradigmas de representación de la realidad. La mayoría de las transformaciones en las universidades están estrechamente vinculadas con la integración de tecnologías, especialmente computadoras e internet. (Josefina y Guzman Acuña, 2019)

En resumen, la sostenibilidad de la innovación en educación está estrechamente ligada a su contribución a la calidad del proceso educativo. La evaluación de la educación y la enseñanza se centra en su capacidad para generar oportunidades que promuevan la configuración y transferencia de buenas prácticas en el ámbito educativo. Este enfoque se apoya en la gestión del aprendizaje de calidad y la participación de todos los sectores del ámbito educativo.

### **Trabajo Colaborativo**

La ayuda en salón de clase, La base de la idea es que los estudiantes no obtienen conocimientos exclusivamente a través de la información proporcionada por el profesor, sino también a través de sus acciones y la experiencia directa en el proceso de adquisición de conocimientos. La noción de aprendizaje cooperativo se refiere a un conjunto de enfoques pedagógicos que ponen énfasis en la colaboración y trabajo en equipo.

Fomentar el aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica se justifica principalmente por los beneficios que aporta a los estudiantes con rendimiento académico inferior, así como por las demandas actuales del mundo, tanto en el ámbito académico como laboral. En este contexto, la investigación sobre la enseñanza de la matemática se presenta como necesaria para reflexionar sobre el aprendizaje colaborativo en los estudiantes, ya que el desarrollo humano se encuentra intrínsecamente vinculado a la interacción social.

### **Gamificación**

La gamificación, como enfoque educativo innovador, emplea elementos y algoritmos de juegos para motivar y obtener resultados positivos en todos los niveles educativos. Al convertir la clase en una experiencia lúdica, se busca que los estudiantes aprendan a través de errores y repeticiones, mejorando sus conocimientos y habilidades de manera atractiva y positiva en el tema de estudio.

### **Aprendizaje Basado en Problemas**

El estudiante que sigue esta metodología se enfrenta a preguntas desde diversas áreas de conocimiento con el objetivo de encontrar respuestas a la pregunta inicial de una asignatura específica. De esta manera, deja de tener un papel pasivo en su aprendizaje, abandonando la simple recepción de información para la memorización sin aplicación práctica. Se produce un cambio con respecto a un modelo de aprendizaje en el cual los conocimientos se olvidaban fácilmente. El estudiante se convierte en un agente activo en este proceso crucial, integrando los conocimientos previos de semestres anteriores y sus propias ideas preconcebidas para abordar de manera interdisciplinaria el problema planteado.

**Tabla 1**

*Diferencias estudiantes tradicional, estudiante con ABP*

<b>Estudiante tradicional</b>	<b>Estudiante ABP</b>
Las tareas de formación le dificultan la reflexión sobre los conceptos tratados, limitando su participación en el proceso educativo a la mera transcripción de información. Su comprensión y aplicación de los contenidos son insuficientes, careciendo de la capacidad para contextualizarlos en situaciones reales. Esto le impide trascender más allá de lo que establece una teoría o un concepto.	Dentro del modelo ABP, la autonomía en el trabajo implica la oportunidad de que las personas desarrollen conocimiento basado en sus intereses individuales, promoviendo la curiosidad y la colaboración para compartir descubrimientos. De este modo, se logran resultados destacados en términos de comprensión del conocimiento y su aplicación en contextos prácticos.

Nota. Información extraída <https://elibro.net/en/ereader/uisrael/70929>

La instrucción y el proceso de adquirir conocimientos involucran diversas actividades cerebrales que engloban funciones motoras, cognitivas, de memoria, lingüísticas y prácticas. La interconexión y la interacción de estas funciones contribuyen a alcanzar un nivel conceptual, facilitando la abstracción, el razonamiento y la toma de decisiones. Cada individuo construye su propia estructura intelectual mediante creaciones personales.

#### **2.2.4. Proyecciones Curriculares: Estructura, Interrelaciones Disciplinarias, Transdisciplinariedad**

##### **El Currículo**

Currículo, implica la elección y diseño de metas significativas tanto a nivel individual como social, abarcando aspectos intelectuales, emocionales, físicos, sociales y morales. Además, implica la creación e implementación de un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo para alcanzar dichos objetivos.

Según Stenhouse, el currículo se describe como un intento de notificar los principios y características fundamentales de la educación, con la intención de mantenerlo accesible para la discusión crítica y su implementación práctica de manera efectiva. (Ortiz Ocaña, 2014)

La función crucial del plan de estudios en la educación consiste en dirigir de manera gradual los programas de estudio destinados a los estudiantes. Es esencial considerar lo que se debe impartir y lo que los estudiantes deben adquirir. El currículo debe estar organizado y diseñado de manera apropiada, teniendo en cuenta las necesidades particulares de la comunidad

educativa, así como los recursos disponibles, como materiales educativos y medios tecnológicos, así resulta fundamental llevar a cabo una selección minuciosa de contenidos, métodos y técnicas que guíen la actividad académica hacia el logro de los objetivos establecidos.

### **Tipología del Currículo**

El Ministerio de Educación de Ecuador suministra a profesores de escuelas públicas de todo el país planes de estudio correspondientes a todas las áreas y niveles de la Educación General Básica (EGB) y el Bachillerato General Unificado (BGU), los cuales siguen vigentes en las regiones costa y sierra. Estos planes sirven como respaldo para los docentes, ya que delinear los objetivos educativos y las acciones que deben llevar a cabo.

-Currículo operacional. - Se basa en la contribución de educadores en aspectos científicos, tecnológicos y culturales, así como en la participación activa de todos los involucrados, como estudiantes, padres de familia y líderes institucionales

-Currículo oculto. - Evidencia la genuinidad de la labor educativa durante el acto de enseñanza y lo que los estudiantes efectivamente obtienen, visible tanto en la aplicación práctica o evaluación como en las interacciones diarias entre maestros y alumnos. La impresión inicial que el educador deja en los estudiantes juega un papel crucial en este contexto.

-Currículo nulo. - No se considera viable, dado que se refiere a contenidos, lecturas y eventos que no han tenido lugar y que afectan directamente el cumplimiento del plan de estudios, dificultando el proceso de aprendizaje. La educación requiere una mayor preparación por parte del docente para lograr los objetivos planificados en los procesos de aprendizaje. (Ortiz Ocaña, 2014)

### **Proyección macro, meso y micro curricular en la perspectiva del modelo pedagógico**

**Tabla 2**

*Proyecciones curriculares*

<b>PROYECCIONES CURRICULARES</b>		<b>CORRESPONDE</b>	<b>ESTRUCTURACIÓN</b>
<b>1</b>	<b>Macro</b>	El sistema educativo a nivel nacional, en su conjunto, implica la instancia máxima	-Reorganización de asignaturas o bloques temáticos.  -Duración a lo largo de trimestres, semestres o años académicos.  -Descripción del egresado.

		encargada de diseñar el currículo.	<p>-Dificultades a abordar y resolver. -Criterios establecidos por asignatura o campo de conocimiento.</p> <p>-Dimensiones de aprendizaje: teórica, práctica e investigativa.</p> <p>-Conexiones interdisciplinarias: logros y puntos de convergencia.</p> <p>-Enfoque metodológico.</p> <p>-Proceso de evaluación y validación.</p>
<b>2</b>	<b>Meso</b>	Decisiones colaborativas tomadas por el cuerpo docente de una institución educativa.	<p>-Dificultades (competencias que el estudiante deberá desarrollar en la asignatura o área, así como las situaciones desafiantes de la vida que podrá abordar al concluir la asignatura).</p> <p>-Enfoque problemático: Cuestionamiento que genera reflexión crítica (para cada sección).</p> <p>-Logros u objetivos (referentes al conocimiento, habilidades y actitudes), un objetivo de cada tipo por sección.</p> <p>-Temáticas (dimensiones de aprendizaje: conocimientos, destrezas y principios éticos).</p> <p>-Enfoque metodológico y de aprendizaje.</p> <p>-Materiales educativos.</p>
<b>3</b>	<b>Micro</b>	La planificación de aula donde se realiza las	-Eje problémico: Descripción de una situación problemática

		adaptaciones pertinentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivo general e integrador (instructivo, educativo o formativo):</li> <li>- (Sólo un logro que integre lo cognoscitivo, lo procedimental y lo actitudinal).</li> <li>- Ámbitos de Investigación.</li> <li>- Tareas docentes:</li> <li>- Recursos didácticos</li> <li>-Bibliografía</li> </ul>
--	--	---------------------------	---

#### **Propuesta de estrategias metodológicas para desarrollar el área del conocimiento seleccionada**

Las estrategias metodológicas se definen como un conjunto de métodos que proporcionan a los educadores directrices para mejorar la dinámica de enseñanza aprendizaje. Deben ser elegidas en función de las características y contenidos particulares abordados en el ámbito de estudio, con el objetivo de generar un aprendizaje de alto nivel que capacite a los estudiantes para resolver desafíos en su futuro.

Se presenta un enfoque pedagógico para el ámbito de matemática dirigido a estudiantes del subnivel media en la escuela "29 de Mayo" Dicha institución, ha identificado la necesidad de implementar una propuesta que fortalezca esta área crucial. La propuesta pedagógica tiene como objetivo fomentar y potenciar el proceso de aprendizaje en la materia de matemática, centrándose especialmente en el refuerzo académico.

Con el fin de lograr los objetivos establecidos en este modelo, se implementarán métodos, técnicas y estrategias con el uso de herramientas tecnológicas que refuercen el área de matemática. Dentro de este contexto específico, deberá incorporar en su planificación micro curricular esta propuesta innovadora, permitiendo a los estudiantes abordar con éxito los desafíos de la vida cotidiana.

#### **Estructura general de la propuesta.**

En este enfoque educativo convencional, se destaca la comunicación directa del profesor en el aula, caracterizada por la prevalencia de la exposición, ilustración y aclaración de conceptos matemáticos, así como la orientación en la metodología de trabajo y la asignación

de tareas. Las preguntas formuladas tienden a ser generales, sin proporcionar detalles específicos del contexto. La interacción oral está controlada por el profesor, limitando las oportunidades para que los estudiantes expresen sus puntos de vista al grupo.

El uso del pizarrón se centra principalmente en la representación de símbolos matemáticos. Este enfoque evidencia una instrucción centrada en el profesor, donde el docente lidera la comunicación, determina la dirección de las interacciones orales y da prioridad al trabajo con toda la clase sobre el trabajo individual o en pequeños grupos.

La secuencia de actividades en estas clases difiere principalmente según el contenido matemático y comprende la revisión de tareas anteriores, la resolución de dudas, la presentación del tema a través de ejemplos teóricos, la asignación de ejercicios prácticos y la realización de una evaluación para confirmar la comprensión del tema por parte de los estudiantes.

En consecuencia, se hace necesario implementar herramientas tecnológicas en la didáctica para mejorar los resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. La gamificación, una metodología que permite a los estudiantes alcanzar metas con la libertad de cometer errores, les brinda la oportunidad de adquirir recompensas acumulativas durante la evaluación. Esto facilita el refuerzo académico mediante la aplicación de elementos lúdicos, como la acumulación de puntos y la superación de desafíos, utilizando herramientas tecnológicas en el aula.

**Tabla 3**

*Orientaciones metodológicas*

Destreza	Se establece la destreza, tema, del contenido con dificultades o no comprensión para a ser reforzado: Operaciones básicas, fracciones, medidas de tendencia central, operaciones combinadas
Problemática	Se determina la parte del proceso que provoca el desfase de la comprensión del tema o desarrollo de la destreza.
Objetivo de aprendizaje	Es el general del área, para saber exacto porque desarrollar la destreza.
Análisis	Estipular, lo que el estudiante a comprendido, conocimientos previos.
Planificación	Determinar el formato y con su contenido para desarrollar el refuerzo académico en el área de conocimiento.

Desarrollo	Ejecución del refuerzo académico a través de estrategias metodológicas, herramientas tecnológicas (web 2.0)
Actividades	Se enfocadas donde el estudiante construya su conocimiento.
Evaluación	Será tanto cualitativa como cuantitativa a través del juego(Gamificación)

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Planificación

 <b>PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TERCER TRIMESTRE AÑO LECTIVO 2023-2024</b> Nombre de la Institución: Escuela de Educación Básica 29 de Mayo. Asignatura: Matemática (Refuerzo académico) Grado/Curso: Séptimo			
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:			
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b> O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC, y calcular medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	RECURSOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<b>MATEMÁTICA</b>  <b>MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL</b>  M.3.3.2 Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de tendencia central y medidas de dispersión de un conjunto de datos estadísticos discretos tomados del entorno y de medios de comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Video</li> <li>• Herramientas tecnológicas <a href="#">Liveworksheets</a>.</li> </ul>	<b>Aprendizaje basado en problemas (ABP)</b>  <b>ANTICIPACIÓN</b> Presentar el objetivo de la clase Lluvia de ideas acerca del tema expuesto en la clase: Medidas de tendencia central Formar grupos pequeños de trabajo  <b>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b> Leer el problema presentado en la pizarra (Las notas de los estudiantes en el segundo parcial son:	<b>Técnica</b> Ejercicios prácticos individuales y grupales  <b>Instrumento</b> Herramientas tecnológicas <a href="#">Liveworksheets</a> .

		6,5,3,3,7,8,9,10.) Hallar la media, mediana y moda. 1.Consultar con ayuda de la tecnología(video) los conceptos respectivos del tema (media, mediana y moda). <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0DA7Wtz1ddg">https://www.youtube.com/watch?v=0DA7Wtz1ddg</a> 2.Solucionar el problema establecido en la pregunta, con ayuda de Excel. Se determina el tiempo para la socialización mediante una lluvia de ideas de las alternativas de solución. <b>CONSOLIDACIÓN</b> El docente procede a evaluar y validar cada uno de los procesos de investigación y como formularon y resolvieron los casos. Brindamos un espacio para preguntas y una retroalimentación correspondiente dependiendo de las dudas de los estudiantes.	
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

## Desarrollo

Tabla 4

*Herramientas tecnológicas web 2.0*

	
<p>Cerebriti se presenta como una herramienta apropiada para implementar la gamificación en el aula, lo que implica que los alumnos puedan aprender de manera entretenida a través de juegos. La elaboración de juegos y la competencia entre ellos para obtener más puntos pueden motivarlos en la adquisición y consolidación de conocimientos en diversas materias. Además, se sugiere la inclusión de esta herramienta, junto con otros recursos interesantes, en el cuaderno del Profesor y en los cuadernos de Estudio digitales de aulaPlaneta, para que los estudiantes puedan utilizarlos durante las clases.</p> <p>Puedes usar de forma gratuita, registrándote o sin registrarse, para acceder de manera sencilla a sus aplicaciones. <a href="https://www.cerebriti.com/">https://www.cerebriti.com/</a></p>	<p>Liveworksheets es una herramienta gratuita adecuada para todos los niveles educativos y materias. Permite a los educadores convertir sus hojas de trabajo tradicionales, que solían imprimirse, en hojas de ejercicios autocorregibles, lo que resulta en un ahorro de tiempo y papel. Además de actividades convencionales, como relacionar conceptos, completar con la palabra correcta o elegir la respuesta adecuada, estas hojas pueden incluir elementos interactivos como videos y, en algunos casos, ejercicios hablados que los estudiantes deben completar utilizando el micrófono. También se ofrece la opción de utilizar creaciones de otros usuarios.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=p8XVRjM4YMw">https://www.youtube.com/watch?v=p8XVRjM4YMw</a></p>

	
<p>Wordwall simplifica para los educadores la creación rápida y fácil de diversos recursos educativos, ofreciendo cinco opciones gratuitas y acceso ilimitado con la opción premium. La plataforma permite la elección de plantillas y la incorporación de contenido para elaborar actividades o juegos, tales como cuestionarios, anagramas, crucigramas, ejercicios de completar palabras, ruedas de la fortuna, entre otros. Los estudiantes tienen la posibilidad de realizar estas actividades tanto en formato impreso como en línea. Además, Wordwall posibilita el uso, la edición y la impresión de actividades creadas por otros usuarios, brindando flexibilidad y fomentando la colaboración.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=XasQqNRJqRE">https://www.youtube.com/watch?v=XasQqNRJqRE</a></p>	<p>Los Aceleradores de aprendizaje brindan a los estudiantes la oportunidad de practicar de manera inmediata en materias esenciales como Lectura, Escritura y Matemática, facilitando el seguimiento del progreso y ofreciendo información valiosa a los profesores.</p> <p>La incorporación, Power Point, Word y Excel en las clases de matemática ofrece la ventaja de proyectar las lecciones a través de dispositivos tecnológicos, al mismo tiempo que introduce a los estudiantes en el uso de programas para realizar tareas básicas de matemática, alejándolos de los métodos tradicionales.</p>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>Los videos de YouTube ofrecen explicaciones visuales que complementan las lecciones de los profesores, permitiendo una presentación variada del contenido para facilitar un aprendizaje visual más efectivo. Los estudiantes pueden recibir instrucciones en casa, pausando y rebobinando según sea necesario. Al ser compartibles e incrustarles, los videos pueden utilizarse en diversas actividades, como la creación de compilaciones con narraciones propias para presentaciones orales o su integración en presentaciones de PowerPoint. Sin embargo, es esencial que el profesor brinde orientación y supervisión para evitar distracciones y desviaciones de los objetivos educativos</p>	

Figura 13.

Actividades: Interactivas(ejemplificación)

### MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Halla las medidas de tendencia central a cada situación y completa su tabla de frecuencia.

1. Las edades de 9 estudiantes son:  
6, 7, 9, 7, 9, 9, 9, 9, 7

Dato Edad	Cantidad Frecuencia
6	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>
9	<input type="text"/>

Moda  $Mo =$

Media  $\bar{X} =$

Mediana  $Me =$

2. La cantidad de hermanos que tienen 12 estudiantes es:  
1, 3, 2, 2, 3, 2, 2, 1, 1, 2, 3, 2.

Dato	Cantidad Frecuencia
1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>

Moda  $Mo =$

Media  $\bar{X} =$

Mediana  $Me =$

3. Cantidad de horas que 10 estudiantes le dedican al celular en un día:  
6, 5, 6, 7, 7, 6, 5, 5, 6, 6.

Dato	Cantidad Frecuencia
5	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>

Moda  $Mo =$

Media  $\bar{X} =$

Mediana  $Me =$

### Medidas de tendencia central

El profesor de deportes llevó al salón una báscula para determinar la masa de cada uno de los estudiantes. A continuación, se presentan los resultados en kilogramos:

56	61	53	62	56	46	49	52	61	62
58	59	58	57	51	49	52	53	61	59

Completar la tabla de frecuencias usando los intervalos propuestos. Recuerde que la marca de clase es el punto medio de cada intervalo.

Peso (Kg)	Marca de clase $x_i$	Frecuencia $f$	Frecuencia absoluta $F$	$x_i \cdot f$
[46,50)				
[50,54)				
[54,58)				
[58,62]				

2. Selecciona la opción correcta en cada caso.

- ¿Cuál es la moda de los datos?
- ¿Cuál es la media de los datos?
- ¿Cuál es la mediana de los datos?

LIVWORKSHEETS

0:06

Media
Rango
Moda
Mediana

Es la diferencia entre el valor máximo y el mínimo de un conjunto de datos.

Es el valor que ocupa la posición central de una serie de números, ordenados de mayor a menor

Es el dato que más se repite o el que más veces aparece.

Lo mismo que el promedio. Se suman todos los datos y se divide entre la cantidad de datos.

### MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL



Fuente: Elaboración propia

En el ámbito educativo, se entiende que las estrategias metodológicas son procesos seleccionables y aplicables, representando un conjunto de técnicas cruciales en el desarrollo educativo. Estas estrategias desempeñan un papel fundamental en la construcción del conocimiento. Uno de los objetivos primordiales en la educación es fomentar en los estudiantes un pensamiento independiente, capaz de abordar problemas tanto individualmente como en colaboración con otros. Dada la variedad de estrategias disponibles, son los educadores quienes eligen aquellas que son más significativas, innovadoras y atractivas para realzar el contenido de la clase, promoviendo así un aprendizaje de alta calidad. En la actualidad, gracias a la presencia de medios digitales, el sistema educativo ha experimentado mejoras mediante la integración de estrategias novedosas que aportan de manera significativa al proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre estas estrategias se incluyen el Aprendizaje centrado en problemas, simulaciones de roles, generación de ideas, representaciones visuales de conceptos, gamificación, entre otras metodologías.

### **2.2.5. Conclusiones del modelo**

-Al sugerir la metodología para la enseñanza de la matemática, en el refuerzo académico a los estudiantes de Básica Media en la escuela de educación básica 29 de mayo, se tienen en cuenta enfoques que incentiven el significado y la participación de los estudiantes. Esto se debe a que, al inicio, se identifica debilidades responsables de la falta de rendimiento es la escasa implementación de métodos y estrategias nuevas en el refuerzo académico.

-Las estrategias metodológicas propuestas para superar los desafíos en matemática se orientan hacia el aprendizaje estudiantil. Esto implica la capacidad del estudiante para dar forma a su propio proceso de aprendizaje en entornos didácticos innovadores, con la guía de los docentes. El objetivo es cultivar habilidades de pensamiento crítico y conferir significado al proceso educativo. Estas propuestas están fundamentadas en las teorías cognitivista y constructivista, buscando brindar respaldo tanto en aspectos personales como académicos.

- Diseñar y evaluar estrategias metodológicas para potenciar el aprendizaje de las matemática representa un reto tanto para docentes como para alumnos, ya que las prácticas tradicionales empleadas en clases anteriores se basan en entornos de aprendizaje obsoletos que no estimulan la capacidad crítica del estudiante.

## MODELO PEDAGOGICO



Fuente: Elaboración propia.

### 2.2.5. Valoración de la propuesta

Para llevar a cabo la validación del modelo pedagógico propuesto, se eligen tres individuos expertos en educación, siguiendo los criterios establecidos.

-Tener maestría o doctorado en áreas de la ciencia de la educación, asignatura de matemática, con una experiencia ejerciendo la docencia.

Tres expertos en educación, con especialización en matemática, evalúan el modelo pedagógico propuesto, todos cumpliendo con los criterios establecidos. Estos educadores forman parte del proceso de enseñanza y comparten un profundo compromiso con la formación de estudiantes.

Los especialistas utilizarán los criterios establecidos para evaluar el modelo:

-Pertinencia –Aplicabilidad -Factibilidad -Novedad -Fundamentación pedagógica

-Fundamentación tecnológica -Indicaciones para su uso

Los especialistas analizarán la propuesta y realizarán contribuciones críticas para su mejora, utilizando cinco escalas que representarán los criterios de evaluación.

-Muy adecuado -bastante adecuado -Adecuado -Poco adecuado –Inadecuado

**Figura 14.**

*Resultados, Validación por Criterio de Especialistas*



Como se puede observar en la figura 12, el modelo pedagógico centrado en estrategias de refuerzo académico cumple integralmente con las pautas establecidas para su uso, cuenta con una sólida fundamentación tecnológica y presenta elementos novedosos que lo posicionan como altamente adecuado, alcanzando un porcentaje del 67% en cuanto a pertinencia, aplicabilidad, factibilidad y sustento pedagógico, lo cual se considera bastante adecuado. En consecuencia, el modelo pedagógico propuesto ha sido validado por expertos en el campo, especialmente en el contexto del refuerzo académico mediante la integración de herramientas tecnológicas.

## CONCLUSIONES

-Después de contextualizar los principios teóricos del modelo pedagógico destinado a mejorar los métodos en el área de matemática a través del refuerzo académico, con el uso de herramientas tecnológicas de la institución educativa "29 de Mayo", se observa, estructuración de las materias, con el objetivo de respaldar la propuesta con un alto grado de evidencia investigativa. Este estudio vincula actividades con diversos modelos pedagógicos ya existentes y sus respectivas contribuciones.

-A través de la evaluación llevada a cabo mediante encuestas docentes, se recopiló información crucial sobre el fortalecimiento del aprendizaje en Matemática a través del refuerzo académico.

-La combinación del enfoque constructivista con el conectivista favorece la creación de herramientas tecnológicas que estimulan el proceso de aprendizaje en estudiantes de básica media.

-Las plataformas Web 2.0, como, cerebriti, liveworkssheets, wordwall, youtube, office, posibilitan la creación de actividades prácticas para fortalecer el aprendizaje. Adaptándose al grado de los alumnos, estas herramientas promueven el logro de las destrezas con los criterios de desempeño establecidos por el Ministerio de Educación en el área de matemática.

-En consecuencia, se llevó a cabo una evaluación con la participación de expertos para verificar una propuesta que optimice de forma eficaz la enseñanza en el refuerzo académico del área de matemática. Los criterios proporcionados fueron significativos para perfeccionar la propuesta, asegurando así una alta calidad y convirtiéndola en una guía valiosa para los docentes.

## RECOMENDACIONES

-Aplicar el modelo pedagógico bajo una perspectiva constructivista que potencia la adquisición de conocimientos significativos a partir de la realidad del estudiante.

-Mejorar el aprovechamiento de estas herramientas tecnológicas mediante su uso constante, lo que permitirá explorar nuevas utilidades en el refuerzo académico para el desarrollo de actividades. De esta manera, los docentes podrán crear contenidos innovadores que beneficiarán a los estudiantes.

-Capacitar a los profesores en el empleo y manejo de herramientas de la Web 2.0 con el fin de fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes y convertir la enseñanza de las matemática en una experiencia más entretenida.

-Realizar ajustes curriculares apropiados según las necesidades de los estudiantes, con el objetivo de proporcionar un aprendizaje efectivo.

-Se sugiere implementar la propuesta del modelo pedagógico y llevar a cabo su aplicación con el propósito de fomentar el desarrollo de habilidades para la vida cotidiana.

## Bibliografía

(s.f.).

Baquerizo, J. I., Caguana Baquerizo, D. R., & Baquerizo Cabrera, M. B. (01 de ABRIL de 2022). Modelo de enseñanza E-learning y su importancia en tiempos de pandemia en la educación superior. *RECIMUNDO*. <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1580>

Benítez, L. B. (2020). REFUERZO ACADEMICO Y TUTORIA. *SCIELO*.

Capa Benítez, L. B. (junio de 2020). La tutoría, un procedimiento para determinar condicionantes de orientación y refuerzo académico. *SCIELO*, 16(73), 54-63. <https://search.scielo.org/?q=IMPORTANCIA+DEL+REFUERZO+ACADEMICO&lang=en&count=15&from=0&output=site&sort=&format=summary&fb=&page=1&q=REFUERZO+ACADEMICO&lang=en&page=1>

Chugchilan, L. E., & Fernández Rivero,, E. V. (13 de febrero de 2020). Herramientas Web 2.0 como refuerzo en la enseñanza - aprendizaje de la Matemática para octavo grado. *Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo*. QUITO, PICHINCHA, ECUADOR: Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Israel. <https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2365>

García-Pinilla, J.-I. (Mayo de 2023). Apropiación docente compleja de las TIC en instituciones educativas dotadas con herramientas tecnológicas. *Perfiles educativos*, 45(179). <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.179.59798>

Guerrero-Salazar, C. V. (2 de SEPTIEMBRE de 2020). La innovación de modelos pedagógicos y su importancia en el desarrollo de la calidad. *DIGITAL PUBLISHER*, 50-64. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.5-2.317>

Hitt, F. (2023). *Academia Edu*. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54484131/Dificultades\\_de\\_aprendizaje\\_del\\_culo\\_FINAL\\_libre.pdf?1505915294=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDificultades\\_de\\_aprendizaje\\_del\\_concepto.pdf&Expires=1699240730&Signature=fYyN8PEuIXNHQvI](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54484131/Dificultades_de_aprendizaje_del_culo_FINAL_libre.pdf?1505915294=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDificultades_de_aprendizaje_del_concepto.pdf&Expires=1699240730&Signature=fYyN8PEuIXNHQvI)

Josefina, G. A., & Guzman Acuña, T. d. (2019). *Innovación educativa y tecnología*. México D.F: Miguel Ángel Porrúa. Retrieved 26 de febrero de 2024, from <https://elibro.net/en/ereader/uisrael/38192>

Kelly Loaiza Sánchez, M., & Sinchi Arias , M. (ENERO de 2023). EDUCACIÓN POSPANDEMIA: ECUADOR EN LA RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES. *UNAE*(3), 33. <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/observaUNAE/article/view/805>

Lecumberri, U. e. (2018). Refuerzo académico. 14. GUAYAQUIL, GUAYAS, ECUADOR. <https://doi.org/https://ritalecumberri.edu.ec/docs/PLAN%20DE%20REFUERZO%20ACAD%3%89MICO%202017-2018.pdf>

Marcos, M. &. (Junio de 2020). LA INFLUENCIA DE LOS RECURSOS. *Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social "Disertaciones"*, 13(1), 22. <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/disertaciones/a.7310>

Martínez, W. W., & Meza Hormaza, J. A. (2024). Aprendizaje aritmético de operaciones básicas matemática mediante Math Cilenia en la Unidad Educativa Fiscal Las Mercedes de 24 de Mayo-Manabí. *REVISTA CIENTÍFICA UISRAEL*, 11(1). <https://doi.org/10.35290/rcui.v11n1.2023.1075>

Mendoza-Castro, A. M. (3 de Abril de 2021). Refuerzo académico y rezago escolar en estudiantes de educación básica. *POLO DE CONOCIMIENTO*, (pág. 19). Chone. file:///C:/Users/Hp/Downloads/Dialnet-RefuerzoAcademicoYRezagoEscolarEnEstudiantesDeEduc-7927013.pdf

MINEDUC. (2019). *Curriculo*. QUITO, PICHINCHA, ECUADOR. <https://doi.org/https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Media.pdf>

MINEDUC. (2020-2021). *MIINISTERIO DE EDUCAIÒN ECUADOR*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Instructivo-para-evaluacion-de-los-aprendizajes-Sierra-y-Amazonia-2020-2021.pdf>

MINEDUC-ME-2016-00122-A. (2016). *MINISTERIO DE EDUCAIÒN*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/01/MINEDUC-ME-2016-00122-A.pdf>

Miniduc. (2019). *CURRICULO EGB* (2 ed.). QUITO, PICHINCHA, QUITO. <https://doi.org/https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/0-Introduccion-LL.pdf>

MINTE MÜNZENMAYER, A. (19 de 03 de 2020). Aprender matemática: dificultades. *Espacios*, 41(9), 30. <https://sistemasblandosxd.revistaespacios.com/a20v41n09/a20v41n09p30.pdf>

Ocaña, A. O. (2013). *Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje* (Ediciones de la U ed.). Bogota. <https://elibro.net/en/ereader/uisrael/93369>

Ortiz Ocaña, A. (2014). *CURRICULO Y DIDACTICA*. BOGOTA, COLOMBIA: Ediciones de la U. Retrieved 22 de FEBRERO de 2024, from ORTIZ OCAÑA, A. Currículo y Didáctica. ed. Bogotá: Ediciones de la U, 2014. 181 p. Dispon<https://elibro.net/en/ereader/uisrael/70223>

Ruiz, et al . (2022). Curriculo y teorías. *UISRAEL*, 5- 10. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3545/1/UISRAEL-EC-MASTER-PEDAG-378.242-2023-007.pdf>

Vásconez, L. P. (8 de ENERO de 2018). Herramientas tecnológicas de la web 2.0 en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Uisrael Revista Científica*, 5(1), 11. <https://doi.org/https://doi.org/10.35290/rcui.v5n1.2018.63>

Vesga, Y. M. (2021). Incidencia de la metodología Macoba en el aprendizaje de las operaciones básicas en matemática. *HOP*, 23(1), 11. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8206411>

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### FORMATO DE ENCUESTA

---



### UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

#### ENCUESTA A DOCENTES

**OBJETIVO:** Obtener información sobre la aplicación de herramientas tecnológicas en el refuerzo académico con la utilización de herramientas tecnológicas para el área de matemática en el nivel básica media, séptimo año escuela de educación básica 29 de mayo de la ciudad de Macas provincia Morona Santiago.

**INSTRUCCIONES:**

- Marca con una x la respuesta que considere acertada
- Le solicitamos contestar el cuestionario con la mayor sinceridad posible ya que la información obtenida servirá para el desarrollo de una investigación relacionada con el refuerzo académico

**1 ¿Usted usa la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje para el área de matemática?**

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**2. ¿Es importante utilizar la tecnología para el refuerzo académico de la matemática?**

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**3. ¿Está familiarizado con alguna aplicación, recurso o herramienta de la Web 2.0 que sea beneficiosa para mejorar el rendimiento académico en matemáticas?**

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**4. ¿Indique de las siguientes herramientas tecnológicas de Aprendizaje, cuáles utiliza para el desarrollo de los contenidos del área de matemática?**

<u>kahoot</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Liveworksheets</u>	<input type="checkbox"/>
<u>classroom</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Canva</u>	<input type="checkbox"/>
Ninguna	<input type="checkbox"/>

---

5. ¿En los últimos 5 años se ha capacitado en el conocimiento y uso de herramientas Web 2.0?

SI		NO	
----	--	----	--

6. ¿Cuenta con el medio tecnológico en casa o institución para trabajar en la preparación o uso virtual de aprendizaje como Liveworksheets para el desarrollo del contenido de la matemática?

SI		NO	
----	--	----	--

7. ¿Le gustaría recibir capacitación para el manejo de otras plataformas tecnológicas en el refuerzo académico?

SI		NO	
----	--	----	--

8. De las siguientes herramientas tecnológicas para el refuerzo académico de los contenidos de la matemática, seleccione 3 (1 más importante, 3 menos importante) en orden de importancia, según su criterio.

<u>kahoot</u>	
<u>Liveworksheets</u>	
<u>classroom</u>	
<u>Canva</u>	
Ninguna	

9. ¿Opina que el método convencional de apoyo académico tiene un impacto desfavorable en el desempeño estudiantil en la materia de Matemáticas?

SI		NO		A VECES	
----	--	----	--	---------	--

10. ¿El uso de una herramienta tecnológica: en el refuerzo académico motiva y genera interés en los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas?

SI		NO		A VECES	
----	--	----	--	---------	--

11. ¿Considera importante incorporar herramientas tecnológicas como apoyo didáctico al modelo pedagógico propuesto?

SI		NO	
----	--	----	--

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.....

## ANEXO 2

### INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN POR ESPECIALISTAS(EJEMPLOS)



## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

### ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

### MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

#### INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital "MODELO PEDAGÓGICO BASADO EN ESTRATEGIAS EN EL REFUERZO ACADÉMICO CON LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EL NIVEL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 29 DE MAYO. "Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación".

#### Datos informativos:

Validado por: Karina Jessenia Escobar Llanganate
Título obtenido: Magister en Educación mención enseñanza de la matemática
C.I.: 1804812129
E-mail: kari4jess@hotmail.com
Institución de Trabajo: Escuela de Educación básica "29 de Mayo"
Cargo: Docente
Años de experiencia en el área: 5 años

**Instructivo:**

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta de la plataforma virtual, blog o sitio web.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

**Tema: "MODELO PEDAGÓGICO BASADO EN ESTRATEGIAS EN EL REFUERZO ACADÉMICO CON LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EL NIVEL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 29 DE MAYO."**

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	x				
Aplicabilidad	x				
Factibilidad	x				
Novedad		x			
Fundamentación pedagógica		x			
Fundamentación tecnológica	x				
Indicaciones para su uso	x				
TOTAL					

**Observaciones:** El cambio de paradigma en la educación de pasar de una enseñanza tradicional a una enseñanza actualizada, es un paso que los docentes estamos llamados a dar por el bien de nuestros estudiantes y es primordial que utilicemos la tecnología a nuestro favor para ayudar a los estudiantes que, si bien están mas inmiscuidos en el mundo tecnológico que sus maestros, nos necesitan para ser guiados hacia la adquisición de conocimientos.

**Recomendaciones:** Como docentes debemos guiar a los estudiantes en este mundo de la tecnología para que sepan que en el internet hay información confiable e información que no es real por tanto se le debe dar a los estudiantes sitios seguros para trabajar de donde se sepa que los datos obtenidos son verídicos.

Lugar, fecha de validación: 10 /03/2024



MADINA JESSENTA  
ESCOBAR LLANGANATE

F: \_\_\_\_\_

Nombre del especialista:

C.I: 1804812129

## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

### MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

#### INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital  
**"MODELO PEDAGÓGICO BASADO EN ESTRATEGIAS EN EL REFUERZO ACADÉMICO CON LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EL NIVEL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 29 DE MAYO.** "Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos Informativos

Validado por: Ana Elizabeth Cózar Cisneros
Título obtenido: MASTER UNIVERSITARIO EN DIDACTICA DE LAS MATEMATICAS EN EDUCACION SECUNDARIA Y BACHILLERATO
C.I.:1400469076
E-mail:anitacozar@hotmail.com
Institución de Trabajo: Dirección distrital 14D01
Cargo: Docente
Años de experiencia en el área:2 años



**Instructivo:**

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta de la plataforma virtual, blog o sitio web.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

**Tema: "MODELO PEDAGÓGICO BASADO EN ESTRATEGIAS EN EL REFUERZO ACADÉMICO CON LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EL NIVEL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 29 DE MAYO."**

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	x				
Aplicabilidad	x				
Factibilidad			x		
Novedad	x				
Fundamentación pedagógica	x				
Fundamentación tecnológica	x				
Indicaciones para su uso	x				
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>				

**Observaciones:** Ninguna

**Recomendaciones:**

- Verificar que todos los estudiantes cuenten con ayuda en el manejo de la tecnología, sobre todo en el ámbito educativo.
- Controlar el tiempo de tareas asignadas al estudiante para el uso de dispositivos electrónicos.
- Comunicar oportunamente al representante las fechas y plazos de entrega de las tareas.

**Lugar, fecha de validación:** Macas, 11 de marzo de 2024.

ANA ELIZABETH COZAR CISNEROS  
Firmado digitalmente por ANA ELIZABETH COZAR CISNEROS  
 Fecha: 2024.03.11 08:35:15 -05'00'

F: \_\_\_\_\_

**Nombre del especialista:** Ana Cózar

**C.I:** 1400469076