



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA:

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES DE
MATEMÁTICA DE DÉCIMO EGB.**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magíster en Innovación y
Liderazgo Educativo

Autora

Mullo Gualán Luz María

Tutora

MsC. Rivero Leen Diana Carolina

AMBATO – ECUADOR

2022

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Luz María Mullo Gualán, declaro ser autora del Trabajo de Investigación con el nombre **“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES DE MATEMÁTICA DE DÉCIMO EGB.”**, como requisito para optar al grado de Magíster en Educación, Mención Innovación y Liderazgo Educativo y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los diez y ocho días del mes de agosto de 2022, firmo conforme:

Autor: Luz María Mullo Gualán

Firma:



Número de Cédula: 0602931859

Dirección: Chimborazo, Riobamba, Lizarzaburu, barrio “Tierra Nueva”

Correo Electrónico: achikllamary_mg@yahoo.es

Teléfono: 0987084297

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación **“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES DE MATEMÁTICA DE DÉCIMO EGB.”**, presentado por Luz María Mullo Gualán, para optar por el Título de Magíster en Educación, Mención Innovación y Liderazgo Educativo.

CERTIFICO:

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 13 de mayo de 2022



.....
MsC. Diana Carolina Rivero Leen.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magíster en Educación, Mención Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 13 de mayo de 2022



.....

Luz María Mullo Gualán

C.I.: 06029318529

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, sobre el Tema: **“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES DE MATEMÁTICA DE DÉCIMO EGB.”**, previo a la obtención del Título de Magíster en Educación, Mención Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.



Ambato, 13 de mayo de 2022

.....
Dr. Miniguano López Luis Enrique

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....
Ing. Castillo Salazar David Ricardo

VOCAL



.....
MsC. Rivero Leen Diana Carolina

VOCAL

DEDICATORIA

Dedicado con amor y cariño a:

Mi Dios, el supremo creador.

Mis hermanos, por brindarme su tiempo y un hombro para descansar.

Mis adorables padres, Pedro y Rosario por mostrarme el camino hacia la superación.

Mis hijas, quienes fueron mi apoyo y motivo en la culminación con éxito de esta etapa más de mis estudios.

Mis amigos por permitirme aprender más de la vida a su lado.

Esto es gracias a ustedes.

Luz María Mullo Gualán.

AGRADECIMIENTO

A mi tutora de tesis MsC. Diana Carolina Rivero Leen; por su excelente asesoramiento, confianza depositada en mí, consejos y enseñanza al compartir sus conocimientos y experiencia para el desarrollo y culminación de este trabajo de investigación.

A mis profesores de la Universidad Tecnológica Indoamérica, que siempre, los llevaré presente en mi mente y corazón por su apoyo y buenos deseos, quienes en esta etapa de mi vida me brindaron la oportunidad de alcanzar una meta más.

A mis padres Pedro y Rosario por su apoyo, paciencia y comprensión en los días importantes que no pude acompañarlos.

Luz María Mullo Gualán.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
RESUMEN EJECUTIVO	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad.....	1
Árbol de Problemas.....	14
Análisis Crítico.....	15
Planteamiento del problema.....	15
Idea que se defiende	15
Destinatarios del Proyecto:	16
Descripción completa de lo que posee la institución.	16
Objetivo General	17
Objetivos Específicos.....	17
CAPÍTULO I	
Marco teórico	18
Antecedentes de la Investigación	18
Conceptualización del objeto y campo de estudio	23
Estrategias	23

Clasificaciones y Funciones de las Estrategias de Enseñanza	24
Estrategias de aprendizaje:	25
Tipos de estrategias de aprendizaje.....	25
Estrategias didácticas a través de herramientas digitales	27
Herramientas digitales.....	29
Padlet.....	29
Kahoot.....	30
GeoGebra	30
Quizizz	30
Aprendizaje	31
Teorías de aprendizaje.....	32
Teoría del constructivismo zona del desarrollo próximo de Vygotsky.....	32
Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel	32
Estrategias de aprendizaje en las matemáticas.....	34
Taxonomía de Bloom.....	34
Destrezas con criterio de desempeño y objetivos de 10mo EGB.....	34
Objetivos del área de Matemática de Décimo EGB.....	37

CAPÍTULO II

Diseño metodológico	39
Enfoque y diseño de la investigación.....	39
Diseño de la investigación	40
Modalidad de la investigación	41
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación	43
Población y muestra	43
Operacionalización de la variable	45
Padlet.....	45
GeoGebra	45

Teorías de aprendizaje.....	46
Estrategias de aprendizaje en las matemáticas.....	46
Teoría constructivista.....	46
Taxonomía de Bloom.....	46
Destrezas con criterio de desempeño y objetivos de 10mo EGB.....	46
Objetivos del área de Matemática de Décimo EGB.....	46
Método	47
Procedimiento de recolección de la información	47
Métodos.....	47
Técnicas de recolección de datos	50
Instrumentos de recolección de datos	50
Validez del instrumento	51
Validación de los instrumentos de investigación	51
Confiabilidad del instrumento.....	53
Resultados del diagnóstico de la situación actual	55
Encuesta dirigida a los docentes de la U.E “TOMÁS OLEAS”	55

CAPÍTULO III

La propuesta.....	73
Introducción	73
Contextualización.....	74
Definición del tipo de producto.....	74
Propuesta de la solución.....	74
Explicación de cómo la propuesta contribuye a solucionar las insuficiencias identificadas en el diagnóstico.	74
Objetivos de la propuesta.....	75
Objetivo general.....	75
Objetivos específicos	75

Elementos que la conforman.....	76
Presentación	78
Introducción	79
¿Para qué usar las estrategias?	79
¿Cuáles son los conceptos clave en la implementación de las estrategias didácticas?..	79
¿Principales componentes?	80
¿Criterios a considerar al seleccionar una estrategia didáctica?	82
Planificación sugerida para aplicar las herramientas digitales de acuerdo a los momentos instruccionales.	86
Conceptualización:	89
Metodología utilizada.....	91
Estrategias didácticas basadas en herramientas digitales.....	93
Padlet.....	93
Kahoot.....	100
Geogebra	106
Quizizz	109
Evaluación quimestral.....	119
Rúbrica de evaluación.....	125
Evaluación de la propuesta innovadora.....	126
Valoración de la propuesta.....	131
Conclusiones	132
Recomendaciones.....	133
Referencias bibliográficas.....	134
Anexos.....	143
Anexo 1	143
Anexo 2	147
Anexo 3	155

Anexo 4.....	156
Anexo 5.....	157
Anexo 6.....	163
Anexo 7.....	164

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. Matriz de destreza con criterio de desempeño para décimo EGB	35
Cuadro N° 2. Matriz de objetivos del área de matemática para décimo EGB	37
Cuadro N° 3. Población de docentes del área de matemática	43
de la U.E “Tomás Oleas”, año lectivo 2020-2021	43
Cuadro N° 4. Variable independiente	45
Cuadro N° 5. Variable dependiente	46
Cuadro N° 6. Validación de instrumentos	53
Cuadro N° 7. Procedimiento en excel para el cálculo del alpha de cronbach.....	54
Cuadro N° 8. Prepara y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender	55
Cuadro N° 9. Se apoya con estrategias para que el estudiante mejore la atención	56
Cuadro N° 10. Usa estrategias que le permitan al estudiante organizar la57 información recibida durante la clase.	57
Cuadro N° 11. Emplea los organizadores gráficos para sintetizar la 59información y generar una visión integradora e incluso crítica del material.....	59
Cuadro N° 12. Describe cómo se relaciona la información nueva con la anterior	60
Cuadro N° 13. El resumen es parte de la estrategia de aprendizaje, los 61organiza las ideas formadas durante la clase.	61
Cuadro N° 14. Permite a los estudiantes, luego de la clase formular preguntas.....	62
Cuadro N° 15. Utiliza Padlet para preparar y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender.....	63
Cuadro N° 16. Sus clases, las apoya con GeoGebra para la comprensión del tema	

tratado.	64
Cuadro N° 17. Emplea Kahoot, como una estrategia de atención que detecta la información principal.	66
Cuadro N° 18. Verifica con Quizziz, el aprendizaje del tema tratado	67
Cuadro N° 19. Maneja estrategias que permiten resolver un problema o tarea con la interacción entre pares.....	68
Cuadro N° 20. Estrategias que permiten construir conceptos basados en conocimientos previos, tendientes al logro del aprendizaje significativo.	69
Cuadro N° 21. Utiliza estrategias didácticas de orden superior e inferior de la taxonomía	70
Cuadro N° 22. Las estrategias didácticas que maneja logran alcanzar las destrezas con criterio de desempeño del área y subnivel.	72
Cuadro N° 23. Matriz escala cuantitativa de evaluación LOEI.	126

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Relación Causa – Efecto	14
Gráfico 2: Prepara y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender. 55	
Gráfico 3: Se apoya con estrategias para que el estudiante mejore la atención.....	57
Gráfico 4: Usa estrategias que le permitan al estudiante organizar	58
Gráfico 5: Emplea los organizadores gráficos para sintetizar la información y generar una visión integradora e incluso crítica del material	59
Gráfico 6: Describe cómo se relaciona la información nueva con la anterior	60
Gráfico 7: El resumen es parte de la estrategia de aprendizaje, los organiza las ideas formadas durante la clase.	61
Gráfico 8: Permite a los estudiantes, luego de la clase formular preguntas.....	62
Gráfico 9: Utiliza Padlet para preparar y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender.	63
Gráfico 10: Sus clases, las apoya con GeoGebra para la comprensión del tema	

tratado.	65
Gráfico 11: Emplea Kahoot, como una estrategia de atención que detecta la información principal.	66
Gráfico 12: Verifica con Quizziz, el aprendizaje del tema tratado	67
Gráfico 13: Maneja estrategias que permiten resolver un problema o tarea mediante la interacción entre pares.....	68
Gráfico 14: Estrategias que permiten construir conceptos basados en conocimientos previo.....	69
Gráfico 15: Utiliza estrategias didácticas de orden superior e inferior de la taxonomía de Bloom	71
Gráfico 16: Las estrategias didácticas que maneja logran alcanzar las destrezas con criterio	72

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES DE MATEMATICA DE DÉCIMO EGB.

AUTORA: Luz María Mullo Gualán

TUTOR: MsC. Diana Carolina Rivero Leen

RESUMEN EJECUTIVO

Las herramientas digitales en el aprendizaje de la matemática nace por la desmotivación de los estudiantes durante la clase y la escasa aplicación de nuevas y distintas estrategias interactivas, como recurso didáctico que permita mejorar los aprendizajes en dicha área, con la finalidad de mantenerlos motivados, despertar el interés y alcanzar las destrezas El proceso de investigación se desarrolló en la unidad educativa “Tomás Oleas”, tratando de organizar clases interactivas y motivantes para el estudiante de Décimo EGB. Otro aspecto importante es conocer las ventajas de aplicar dichas estrategias como alternativa en la labor docente que se limita a impartir los conocimientos bajo el enfoque tradicional, con herramientas didácticas e innovadoras. El objetivo de la presente investigación es elaborar una guía de estrategia didáctica con las TIC y contribuir en el proceso de enseñanza aprendizaje. La Metodología empleada en este trabajo tiene un enfoque cuantitativo con una modalidad de investigación aplicada; la investigación documental para el sustento teórico de las variables de investigación; la descriptiva y de campo para obtener datos a través de la técnica de la encuesta con sus respectivos instrumentos, permitiendo la comprensión de la problemática y dar respuesta al interrogante de la investigación. Se consideró como muestra a los docentes del área de matemática. El producto central de la propuesta se basa en el empleo de herramientas digitales como instrumento interactivo en las aulas; tales como: patlet, kahoot, geogebra y quizizz como estrategia preinstruccional, coinstruccional y postinstruccional de aprendizaje, como recurso que posterior a su aplicación con los estudiantes contribuirá a una mejor comprensión, siendo más fácil aprender y lograr los objetivos deseados, por ende conseguir un mayor rendimiento académico; formando competencias relevantes para el futuro ejercicio profesional.

DESCRIPTORES: aprendizaje, estrategia, herramienta digital, matemática.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO**

THEME: DIDACTIC STRATEGIES TO IMPROVE TENTH-GRADE
MATHEMATICS LEARNING.

AUTHOR: Luz María Mullo Gualán

TUTOR: Msc. Diana Carolina Rivero Leen

ABSTRACT

The digital tools in the learning of mathematics was born due to the lack of motivation of students during class and the scarce application of new and different interactive strategies. As a didactic resource to improve learning in this area, in order to keep them motivated, arouse interest, and achieve the skills The research process was developed at "Tomás Oleas" school, trying to organize interactive and motivating classes for the student of the Tenth grade. Another important aspect is to know the advantages of applying these strategies as an alternative in the teaching work, which is limited to imparting knowledge under the traditional approach, with didactic and innovative tools. The objective of this research is to elaborate a didactic strategy guide with ICT and to contribute to the teaching-learning process. The methodology used in this work has a quantitative approach with an applied research modality; documentary research for the theoretical support of the research variables; descriptive and field research to obtain data through the survey technique with its respective instruments, allowing the understanding of the problem and answering the research question. Mathematics teachers were considered as a sample. The central product of the proposal is based on the use of digital tools as an interactive instruments in the classroom; such as patlet, kahoot, geogebra and quizizz as a preinstructional, co-instructional, and post-instructional learning strategy, as a resource that after its application with the students will contribute to a better understanding, being easier to learn and achieve the desired objectives, thus achieving a higher academic performance; forming relevant competences for the future professional practice.

KEYWORD: digital tool, learning, math, strategy.

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

Las estrategias didácticas son ajustes realizados oportunamente por parte del docente, motivando al estudiante a construir su propio conocimiento, convirtiendo el aula en un ambiente acogedor. Según la investigación desarrollada por Coloma et al. (2019) procura crear gusto de aprender matemática mediante el estímulo; y tanto el aprendizaje como la estrategia de enseñanza están orientados al desarrollo de destrezas necesarias, con capacidad de resolver problemas cotidianos, promoviendo el pensamiento lógico y creativo, con la potencialidad de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de problemas de su entorno.

Así ubicándose, en la línea de investigación Innovación, por generar cambio en el proceso educativo que mejora el desarrollo de enseñanza-aprendizaje y la sub-línea de investigación basada en el aprendizaje, por procurar la adquisición cognitiva, mediante el uso del pensamiento crítico y la construcción de aprendizaje significativo, fomentando los conocimientos del estudiante.

Es necesario explicar sobre el marco legal que aborda el presente trabajo investigativo, y a continuación, se señalan las leyes más importantes en las que se enmarca.

Así, la UNESCO (2020), en el manual sobre el derecho a la educación en post de alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 que tiene 10 metas en la educación, sobre entornos de aprendizaje eficaz en todos los niveles educativo, garantiza una educación inclusiva, equitativa, de calidad que promueve oportunidades de

aprendizaje. Su misión es transformar vidas, por ello la educación es considerada como un derecho humano a lo largo de toda la vida donde se genere aprendizajes adecuados, equitativos y de calidad.

Con certeza, una educación de calidad promueve la creatividad y el conocimiento, asegura la adquisición de las competencias básicas como es cálculo, aptitudes analíticas, críticas, a fin de dar la solución de problemas y otras habilidades cognitivas, interpersonales y sociales de alto nivel. (UNESCO, 2020). Manifiesta que la educación de calidad desarrolla destrezas, valores y actitudes que permiten a los ciudadanos llevar una vida saludable permitiendo tomar decisiones con conocimiento de causa.

Hace hincapié que la educación debe ser de calidad fortaleciendo los procesos a través de docentes cualificados profesionalmente, eficaces y empoderados de su labor imprescindible en la educación, siendo necesario estrategias didácticas basadas en las TIC a ser aplicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje que se ajusten a las necesidades de los estudiantes.

Por tanto, la principal meta de la educación actual es formar personas que sean críticos y reflexivos con capacidad de tomar decisiones y solucionar problemas, alcanzando las habilidades y destrezas matemáticas. Mientras, el reto de los docentes es saber utilizar diversas estrategias didácticas que sea aporte en la adquisición de conocimientos siendo capaces de contribuir de forma proactiva al desarrollo mundial.

Por ello es necesario que tanto docentes como estudiantes tengan libre acceso a las tecnologías empleando herramientas digitales que permitan mejorar los aprendizajes.

En la Constitución de la República del Ecuador (2008), en la sección quinta de educación declara que:

Art. 26. La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art.27. La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional. (p.16)

Art. 28. La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones.

El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada.

La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

Referente a la educación. En la sección tercera Comunicación e Información.

Art. 16. Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho

Numeral 2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.

Numeral 4. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación, y al acceso y uso de todas las formas de comunicación visual, auditiva, sensorial y otras.

Es decir, una educación integral en la que el pensamiento crítico sea el eje primordial para desarrollar la curiosidad, el interrogante, la reflexión y el aprovechamiento de conocimientos que permita tomar decisiones acertadas y proveer soluciones. Al mismo tiempo, el estudiante bajo la orientación pedagógica, tendrá la capacidad de analizar, argumentar y sustentar las ideas, identificar implicaciones, causas y efectos, involucrandose eficientemente en el ámbito laboral; contribuyendo al desarrollo nacional.

Del mismo modo, en la Asamblea Nacional del Ecuador (2021) en el Art. 3 donde se considera como deber primordial garantizar el goce del derecho a la educación:

En el artículo 347 numeral 8 se indica que será responsabilidad del Estado: incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

Dentro de la Ley Orgánica de Educación Intercultural República del Ecuador,

(2011) en el artículo 1 y 2 garantiza el derecho a la educación, en el capítulo primero literal h): Al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo; y en el capítulo segundo Art. 6, de las obligaciones del estado respecto del derecho a la educación en el literal e): Asegurar el mejoramiento continuo de la calidad de la educación; j): Garantizar la alfabetización digital y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales; x): Garantizar que los planes y programas de educación inicial, básica y el bachillerato, expresados en el currículo, fomenten el desarrollo de competencias y capacidades para crear conocimiento y fomentar la incorporación de los ciudadanos al mundo del trabajo.

En el Art. 42 de la LOEI en lo referente al Nivel de educación general básica, se establece que la educación general básica desarrollará las capacidades, habilidades, destrezas y componentes de las niñas, niños y adolescentes, desde los cinco años de edad en adelante, para participar de forma crítica, responsable y solidaria en la vida ciudadana y continuar los estudios de bachillerato. La educación general básica está compuesta por diez años de atención obligatoria en los que se refuerzan, amplían y profundizan las

capacidades y competencias adquiridas en la etapa anterior, y se introducen las disciplinas básicas garantizando su diversidad cultural y lingüística.

En el Art. 11, literal i): Establece que es obligación y responsabilidad del docente, dar apoyo y seguimiento pedagógico a las y los estudiantes, para superar el rezago y dificultades en los aprendizajes y en el desarrollo de competencias, capacidades, habilidades y destrezas, cumpliendo así su rol de facilitador.

El Reglamento de General de la ley Orgánica de Educación Intercultural dentro del artículo 309 del Asesor Educativo manifiesta que estos son orientadores y promotores de los estudiantes mediante el diseño de estrategias conducidas al logro de los estudiantes y así desarrollando el pensamiento lógico especialmente en el área de las matemáticas.

Es preciso señalar que el Código de la Niñez y Adolescencia (2014), en su artículo 37. Derecho a la Educación, inciso 1, que expresa que los niños/as y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad que garantice el acceso y permanencia de todo niño/ña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente.

Mientras, el Ministerio de Educación tiene como misión garantizar el acceso y calidad de la educación razón por la cual se hace importante integrar las tecnologías en el aula, pues: Las tecnologías de la información y de la comunicación son consideradas instrumentos facilitadores del desarrollo del currículo como parte del uso habitual de estas tecnologías, que coadyuva al proceso educativo y a la aplicación del currículo en las aulas (Ministerio de Educación, 2016).

En tanto, el Currículo Nacional para la Educación General Básica en la asignatura de matemática, promueve el desarrollo y la socialización de las nuevas generaciones, fundamentado y ajustado a las necesidades de aprendizaje de la sociedad, junto con recursos que aseguren las condiciones mínimas necesarias para el mantenimiento de la continuidad y la coherencia en la concreción de las intenciones educativas, garantizando procesos de enseñanza y aprendizaje de calidad.

En este contexto, las decisiones relativas a los aprendizajes que la educación escolar aspira a promover en los estudiantes, priorizan la atención a los procesos de enseñanza aprendizaje que el docente utiliza en sus clases, por tanto, resulta pertinente proponer estrategias didácticas basadas en herramientas digitales tendientes al mejoramiento de los aprendizajes de matemática. Es decir, implica un aprendizaje activo, mediante la motivación e interacción, alcance los conocimientos mediante la aplicación de las TIC, así motivar al estudiante a analizar desde varias perspectivas, a argumentar y sustentar las ideas, ofrecer definiciones, plantear preguntas, cuestionamientos y resolver problemas.

En este marco de una educación tradicional en la que el docente es el único que enseña al alumno deben ser modificados por el manejo de estrategias didácticas que es un aporte para mejorar el proceso de enseñanza que permita cimentar los conocimientos de la matemática.

Entonces, es prioridad que la escuela atienda los intereses y motivaciones propias de los estudiantes para hacer frente a las exigencias de la sociedad del presente siglo. Para ello, el docente a más de conocer las estrategias didácticas debe conocer el momento propicio en el cual aplicarlo, además de desarrollar los contenidos y

procedimientos matemáticos de los programas curriculares, así lograr aprendizajes en los estudiantes, como manifiesta; Salazar (2012, p, 109).

Se presenta una gran cantidad de artículos e investigaciones que enfatizan la importancia del desarrollo de las habilidades del empleo de herramientas digitales y la ejecución de los mismos. Debiendo ser prioridad para dar cambio que requiere el sistema educativo, a fin de mejorar la calidad de los aprendizajes y, por tanto, el desempeño de los estudiantes, con el objetivo de desarrollar su autonomía y auto eficiencia, por ello se dará un breve acercamiento a los trabajos realizados sobre este tema de estudio desde diversos contextos.

En el ámbito mundial Alvarez,(2010) en una sección de artículo publicado en la Revista Cubana (Comité Latinoamericano de Matemática Educativa) “Estrategia Metodológica para potenciar el uso del software elementos matemáticos en la secundaria básica”, cuyo objetivo fue implementar un conjunto de acciones que potencien, en los profesores de la Educación Secundaria Básica, el uso del software de elementos matemáticos de la Colección El Navegante, como una vía para la motivación en los alumnos en la asignatura de matemática, desarrollado con el modelo pedagógico denominado hiperentorno educativo, donde se incluye la colección que cuenta con 10 software educativos, compuesto por 6 módulos básicos y diversos servicios informáticos.

El uso de las tecnologías como apoyo a la educación es una realidad evidente; las transformaciones que vive la escuela cubana hacen de ella una herramienta importante y pertinente. Es incuestionable que posterior a la aparición de la multimedia como la

tecnología, se han convertido en un excelente medio de enseñanza, por ser interactivo y su contribución a la individualización del proceso de aprendizaje.

Por otra parte, la enseñanza de la Matemática es prioritario, porque está presente en el convivir diario, con un gran peso en el desarrollo de la formación general y en particular en el pensamiento lógico de los niños, adolescentes y jóvenes, donde el profesor debe aprovechar las potencialidades que brindan las nuevas tecnologías informáticas, a fin de eliminar dificultades de aprendizaje, buscando modelos educativos innovadores que son indispensable para fortalecer la calidad de conocimientos matemáticos, empleando diferentes métodos.

Concluye indicando que para obtener mejoramientos en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, es necesario elevar la preparación de los profesores y el uso de estrategia en los talleres propuestos, constituyen una experiencia metodológica y didáctica sobre cómo trabajar con los profesores de Matemática para potenciar el uso del software y agilizar las acciones necesarias para planificar una clase utilizando dicho software.

Dentro del mismo contexto, según Cozad & Riccomini (2016) publicado en la revista de la Universidad Estatal de Pensilvania Josea The Journal of Special Education Apprenticeship en su artículo “Efectos de las intervenciones de fluidez matemática de base digital en los alumnos con dificultades matemáticas”; explica que el acceso a la tecnología se vuelve ampliamente disponible, las prácticas incluyen cada vez más herramientas de instrucción basadas en medios digitales, las mismas que son programas que involucran la práctica a través de una computadora o tablet; cuyo propósito fue

examinar los efectos de las intervenciones digitales sobre la fluidez de los estudiantes con dificultades matemáticas.

Se incluyeron estudios experimentales que demuestran los efectos de las intervenciones diseñadas para mejorar la fluidez de los hechos de los estudiantes con discapacidades matemáticas, con diseño de casos individuales y de grupos, y diseño experimental de caso único los que revelaron resultados de que la intervención produjo mejoras en la fluidez matemática. Además, utilizaron evaluación previa y posterior a la intervención.

Concluyeron que los programas de práctica basados en la tecnología arrojaron resultados positivos, confirmando que si mejoran el rendimiento de los estudiantes en matemáticas.

La sociedad del presente siglo requiere de la adquisición de habilidades del pensamiento crítico, para desarrollarlo será necesario un cambio de rol del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje, dejando de lado el paradigma tradicional transformándose en un guía y facilitador del aprendizaje, pues la utilización de estrategias didácticas innovadoras da a los estudiantes un rol protagónico, para adquirir habilidades y destrezas necesarias para tomar decisiones acertadas y solucionar problemas.

Del mismo modo, en el ámbito latinoamericano Fiorela (2019) en la monografía de “Estrategias metodológicas para la enseñanza aprendizaje de la matemática”, publicado en la monografía de licenciatura desarrollada en Perú, se centra en desarrollar las técnicas y didácticas adecuadas que el docente debe llevar durante la clase, para alcanzar los objetivos trazados, el propósito del estudio fue reafirmar la importancia

que tiene el juego, la resolución de problemas y el internet como un recurso indispensable en la actualidad, que bien utilizado se convierte en un aliado en el proceso de enseñanza, convirtiéndose en una estrategia de apoyo a la asignatura de la matemática, dichas técnicas y herramientas empleadas fueron componentes fundamentales para lograr el aprendizaje del pensamiento matemático que van acorde con las competencias que se desea lograr en los estudiantes. Siendo necesario que los docentes sean automotivados y comprender que los tiempos han cambiado y que la labor docente en aula es primordial para la formación.

Adentrándose a un contexto nacional Pujos (2021), en su tesis de Magister de la Universidad Técnica de Ambato “Estrategias didácticas y el aprendizaje de las operaciones fundamentales” cuyo objetivo principal fue analizar las estrategias didácticas sobre el aprendizaje de las operaciones básicas en los estudiantes del tercer año de Educación General, trabajo investigativo desarrollado con un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo descriptivo correlacional y bibliográfica, logrando conocer y sintetizar estrategias didácticas acordes para desarrollar el proceso de aprendizaje de las matemáticas, como es el juego, las TIC, Aprendizaje Cooperativo, juegos lúdicos entre otros, evidenciando que su aplicación produce aprendizajes significativos en los estudiantes, concluyendo que las estrategias didácticas son el pilar fundamental, es el camino para llegar con el conocimiento a los educandos, por tanto, el docente debe conocer, manejar y actualizarse constantemente en temas de estrategias didácticas.

Teniendo en cuenta que, en la Unidad Educativa “Tomás Oleas” existe un inadecuado uso de herramientas digitales para la enseñanza de matemática,

presentándose cierta dificultad en el aprendizaje, entre las que se pueden mencionar la falta de motivación e interés por parte de los educandos y de los mismos docentes.

Generalmente, los estudiantes se desmotivan y sienten cierto desagrado por las clases de matemática, pues en muchas ocasiones los docentes tienden a utilizar estrategias tradicionales impidiendo que el estudiante desarrolle su aprendizaje autónomo; perdiendo la atención del estudiante y su participación tornándose mecanicista y muy pasiva durante la clase, consecuentemente se presenta el bajo rendimiento académico.

El reto del docente en este siglo es prepararse para enfrentar los cambios y exigencias, diseñando clases innovadoras con el uso de distintas metodologías, recursos y estrategias didácticas que permitan alcanzar el objetivo deseado.

En la Unidad Educativa “Tomás Oleas” del sistema de educación fiscal de la provincia de Chimborazo en el cantón Colta se ha constatado que en las evaluaciones realizadas por el INEVAL (2016) denominado “Ser Estudiantes” respecto al subnivel de básica superior obtuvieron una baja calificación en el área de matemática, aduciendo que este resultado se da por las deficientes prácticas pedagógicas dentro del salón de clases con los estudiantes.

En este contexto se ha evidenciado que, en las investigaciones anteriormente descritas, los docentes aún mantienen en la práctica el tradicional paradigma conductista, no existe el empleo de técnicas y estrategias educativas que permitan el abordaje de la enseñanza desde otro ángulo donde se presente al estudiante nuevas herramientas de aprendizaje en el aula y pueda alcanzar las destrezas y competencias matemáticas.

Por lo expuesto, el presente trabajo investigativo es importante porque permite conocer las innovaciones pedagógicas, particularmente el aporte de las estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades matemáticas. Por lo tanto, a través de este estudio, se propone investigar las estrategias didácticas basadas en herramienta digital que permitan mejorar los aprendizajes para el área de Matemática en los estudiantes de EGB.

Sin embargo, el docente al no manejar las herramientas digitales que permita desarrollar habilidades junto al desconocimiento del manejo del mismo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, aún será precario conseguir estudiantes que desarrollen las habilidades y peor aún que pongan en práctica habilidades que conlleven a pensar por sí mismos, a contrastar la información, afrontar problemas diversos, tomar decisiones, argumentar ideas; competencias que son necesarias desarrollarlas desde la escolarización.

Siendo conveniente, la elaboración de una propuesta de estrategia didáctica basada en herramienta digital para mejorar los aprendizajes de matemática de décimo EGB de la Unidad Educativa “Tomás Oleas”, que los motive, desarrolle destrezas y habilidades, además de facilitar la comprensión y el aprendizaje.

Árbol de Problemas

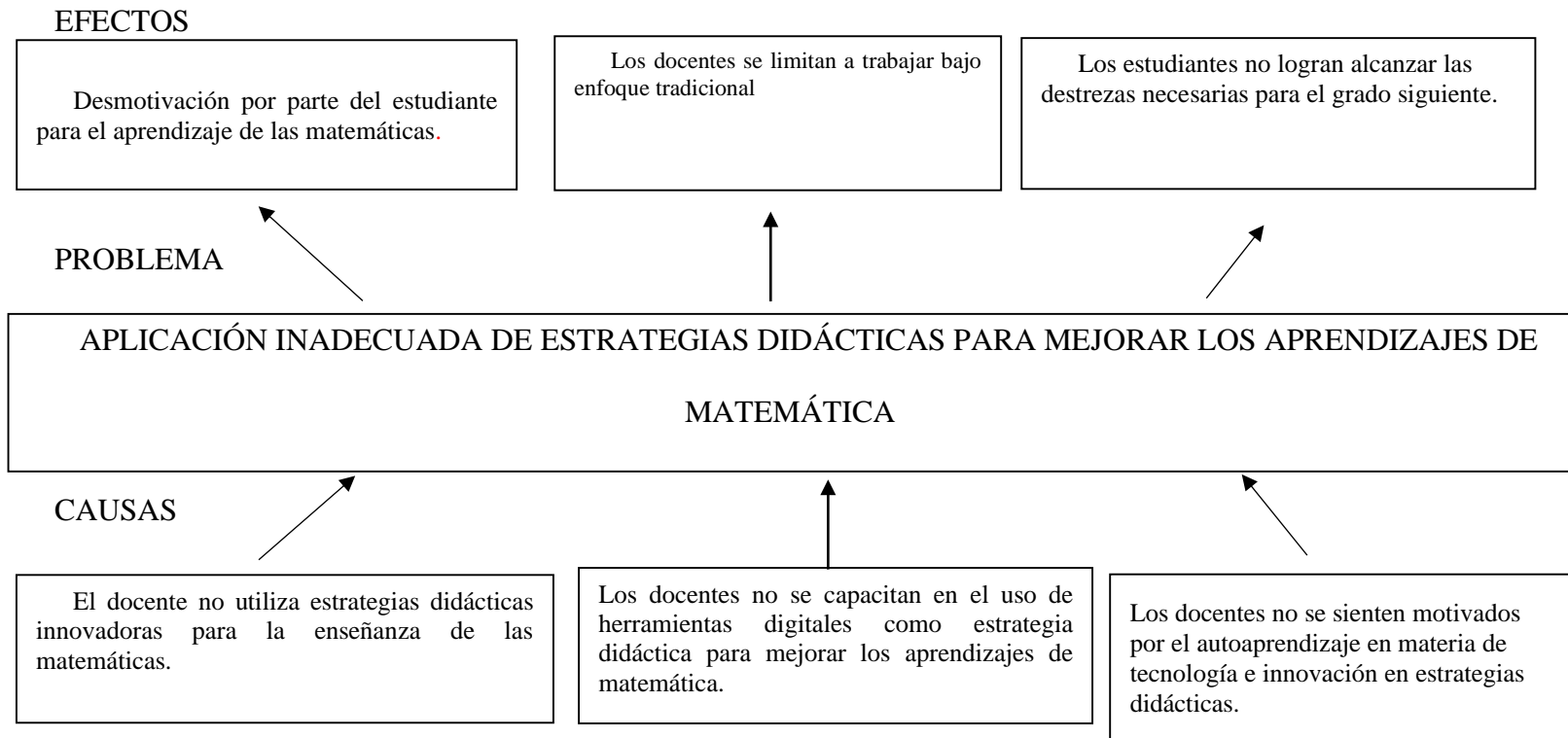


Gráfico 1: Relación Causa – Efecto
Elaborado por: Mullo, L. (2021)

Análisis Crítico

El problema de la investigación, se encauza en que los docentes aplican inadecuadamente las estrategias didácticas para mejorar los aprendizajes de matemática. Siendo este el foco central, por lo tanto, se aprecian los siguientes efectos y causas:

El docente no utiliza estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de las matemáticas; por ende, los estudiantes se encuentran desmotivados para el aprendizaje.

Los docentes no se capacitan en el uso de herramientas digitales como estrategia didáctica para mejorar los aprendizajes de matemática. Únicamente limitándose a trabajar bajo enfoque tradicional.

Los docentes no se sienten motivados por el autoaprendizaje en materia de tecnología e innovación en estrategias didácticas. Por lo mismo los estudiantes no logran alcanzar las destrezas necesarias para el grado siguiente.

Planteamiento del problema

¿Cómo mejorar los aprendizajes de matemática de décimo EGB de la Unidad Educativa “Tomás Oleas”, Cantón Colta Parroquia Cajabamba?

Idea que se defiende

Si se propone estrategias didácticas basada en herramienta digital se mejorará los aprendizajes de matemática de los estudiantes de décimo EGB de la Unidad Educativa “Tomás Oleas”, Cantón Colta durante el año lectivo 2020-2021.

Destinatarios del Proyecto:

La Unidad Educativa “Tomás Oleas”, código AMIE: 06H00692, Dirección de ubicación: Juan Bernardo de León Avda Unidad Nacional y Caamaño Provincia: Chimborazo, Cantón: Colta, Parroquia: Villa la Unión (Cajabamba). Tipo de educación: Educación regular: Nivel educativo que ofrece: Inicial, EGB, BGU, BTE y Oferta extraordinaria. Tipo de Unidad Educativa: Fiscal, Zona: Urbana, Régimen escolar: Sierra, Educación: Hispana, Modalidad: Presencial, Jornada: Matutina, La forma de acceso: Terrestre, Número de Docentes: 49 Número de Estudiantes: 840

Descripción completa de lo que posee la institución.

Esta institución, con 54 años de trayectoria, forma parte del Sistema Nacional de Educación, mediante Acuerdo Ministerial de fecha 25 de enero del 2012, N.- 962- CZE 3-2013, fusionándose por disposición ministerial los planteles: Escuela “Tomás Oleas”, Escuela “Dos de Agosto”, el Colegio Técnico Nacional “Tomás Oleas” y la Escuela “Doctor Gerardo Chacón”, regidas por leyes y reglamentos de educación vigentes.

CREACIÓN JURÍDICA. - La Escuela Tomás Oleas, creada según Acuerdo Ministerial N° 383 del 13 de diciembre de 1961.

El Colegio Técnico Nacional “Tomás Oleas”, creada con Acuerdo Ministerial N.- 1025 del 9 de agosto de 1968. La Escuela “Dos de Agosto”, creada con Resolución Ministerial N.- 0388 de fecha 15 de febrero de 1941, según certificación otorgada por la DECH, División de Planeamiento Educativo de fecha 06 de febrero del 2008.

Actualmente, este centro educativo presta sus servicios en tres sedes, atiende a educación inicial hasta el BGU, el BTE y la oferta educativa extraordinaria.

Objetivo General

Elaborar un manual de estrategia didáctica con las TIC basada en herramienta digital, para mejorar los aprendizajes de matemática de décimo EGB de la Unidad Educativa “Tomás Oleas”, cantón Colta, provincia de Chimborazo.

Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente la temática sobre estrategia didáctica.
- Diagnosticar las estrategias didácticas que utilizan los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
- Utilizar herramientas digitales como estrategia didáctica para mejorar los aprendizajes de matemática.
- Validar a juicio de expertos la guía de estrategia didáctica para mejorar los aprendizajes de matemática.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

En esta sección se describen las investigaciones más destacadas en el contexto internacional, nacional y regional que mantienen estrecha relación con el contenido de estudio.

Mascia et al.,(2018) en el XV Congreso Internacional sobre Cognición y Aprendizaje Exploratorio en la era digital, realizada en la Universidad de Padova Italia, “vida digital, habilidades matemáticas y procesos cognitivos”, el objetivo fue investigar el impacto del aprendizaje digital en la mejora de las habilidades matemáticas y cambio en los procesos cognitivos en 166 niños de primaria divididos en dos grupos: un grupo experimentó el estudio de las matemáticas a través de herramientas digitales, mientras el grupo dos fueron capacitados con lápiz y papel.

El autor concluye que los estudiantes con una mayor experiencia en la versión digitalizada de entrenamientos matemáticos tienen mejores resultados, evidenciando un efecto significativo de mayor experiencia en términos de precisión, y al evaluarlos con pruebas que midieron habilidades numéricas y cognitivas, resultó que la experiencia digital da un efecto positivo, obteniendo la más alta puntuación.

PamPlona et al., (2019) en la revista *Eleuthera*, de la Universidad de Caldas en Colombia, “estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar”, realiza la investigación con el objetivo de hacer conocer los principales hallazgos y describen las estrategias de enseñanza implementadas por el docente en educación primaria para el aprendizaje en las áreas básicas. Con el enfoque cualitativo a partir del método de investigación documental de tipo descriptivo no experimental, basándose en la búsqueda rigurosa de 50 artículos de investigaciones realizadas entre 2011 y 2017, en distintos bases de datos y repositorios institucionales. Los resultados permiten identificar diversas estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje donde predomina el juego, las TIC, dinámicas grupales, el arte, la tipología textual y el rol del docente en su orientación. El autor concluye que los docentes difundan los conocimientos de sus prácticas educativas y lo repliquen estos recursos y se actualicen continuamente; para fortalecer sus procesos de enseñanza aprendizaje que logren el desarrollo de competencias en sus estudiantes a través de estrategias metodológicas pertinentes.

Evidenciándose pocas investigaciones sobre estrategias de enseñanza del docente con relación al aprendizaje de los niños en las diferentes áreas escolares, pero a la vez se constata un incremento en el uso de las TIC como estrategia de enseñanza. Que un docente gracias al manejo de diferentes estrategias puede impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y variadas tecnologías que apoya la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación e innovación. Con ello nace la necesidad de establecer y fortalecer la cualificación pedagógica y didáctica de los maestros.

En Ecuador, Asencio (2017) en la Escuela Superior Politécnica del Litoral, en su tesis de maestría “diseño de una estrategia metodológica motivadora para fortalecer el aprendizaje significativo de las matemáticas, en estudiantes de octavo año de educación general básica superior, empleando material concreto en el aprendizaje de los números racionales”. Investiga con el propósito de estructurar una estrategia motivadora utilizando material concreto para que las calificaciones relacionadas con el aprendizaje de los números racionales se incrementen en el octavo año EGB. Consideró a 60 estudiantes en dos grupos de estudiantes. Para identificar la percepción que tendrán los estudiantes sobre la estrategia de aprendizaje implementada se utilizó la investigación cualitativa, además es cuantitativa porque mide el rendimiento académico del estudiante. Los resultados que arrojó la comparación de las medias aritméticas obtenidas por ambos grupos, en el que utilizaron la Estrategia Metodológica Motivadora (EMM) utilizando material concreto, superó a la metodología tradicional, incidiendo en la enseñanza-aprendizaje de números racionales, reflejando un elevado nivel de aprendizaje.

El autor concluye que dicha implementación de estrategia metodológica, motivó a los estudiantes hacia el aprendizaje de la matemática, desarrollando la creatividad, el pensamiento crítico y la solidaridad entre ellos.

Esta investigación sirve de base en mi trabajo para establecer varias estrategias de aprendizaje acorde al nivel, grado o curso.

Otro estudio considerado, es desarrollado por Yáñez & Nevárez,(2018) En la Pontificia Universidad Católica del Ecuador con sede en Esmeraldas se propone “determinar si la utilización del software libre educativo eXe-Learning contribuye a

mejorar el desempeño académico de los estudiantes de matemática de primer nivel de la escuela de sistemas”. Con un enfoque constructivista se delineó la estrategia didáctica aplicada a una población de 26 estudiantes, divididos aleatoriamente en dos grupos. La investigación es de tipo experimental con diseño post-test; se aplicó el razonamiento hipotético-deductivo con una metodología cuantitativa para el manejo de los datos generados por las evaluaciones. Los resultados obtenidos, aplicando la prueba de T de Student, demostraron que la media (0,8808) de la prueba aplicada a los estudiantes del grupo experimental es mayor que la media (0,4962) aplicada a los estudiantes del grupo de control. Esto implica que una estrategia didáctica de enseñanza apoyada con el eXe-Learning contribuye a mejorar el desempeño académico de los estudiantes.

La investigación de tipo experimental, desarrollado en dos etapas: la primera relacionada con la utilización de recurso digital para el diseño de una estrategia didáctica de enseñanza, con el paradigma constructivista; la segunda etapa, concebida para establecer las relaciones de causa-efecto entre las variables generadas, una vez diseñada la estrategia apoyada con un recurso digital como el eXe-Learning, determinó cómo su aplicación influye en el rendimiento académico a modo de prueba piloto. Para la segunda etapa, la metodología experimental se respaldó en un razonamiento hipotético deductivo en base al efecto de la estrategia sobre el rendimiento académico, mediante un experimento controlado, sobre la aplicación de la estrategia a dos grupos de estudiantes elegidos aleatoriamente, fue probada a través de una evaluación tipo cuestionario. Para la comprobación se empleó la metodología cuantitativa mediante técnicas estadísticas inferenciales paramétricas desarrolladas con el apoyo del software

SPSS. Los resultados revelaron que la media de las calificaciones de la prueba aplicada a los estudiantes del grupo experimental es mayor que la media de la prueba aplicado a los estudiantes del grupo de control; dando a entender que una estrategia didáctica de enseñanza, apoyada con una herramienta tecnológica mejora el desempeño académico de los estudiantes.

Este trabajo será un aporte en mi investigación por cuanto me permitirá hacer comparaciones entre las estrategias metodológicas a seleccionar para décimo EGB.

En correspondencia con los autores anteriormente descritos, en nuestro sistema educativo y en particular en la Unidad Educativa “Tomás Oleas” aún se mantiene la práctica de una pedagogía tradicional en el aula, con actividades repetitivas y memorísticas que impiden el desarrollo de habilidades y capacidades para el perfeccionamiento de la formación académica, por lo que, es necesario implementar nuevas maneras de enseñar y aprender; utilizando estrategias didácticas innovadoras basada en herramienta digital que elimine esquemas tradicionales y conlleve a los estudiantes a alcanzar las habilidades y destrezas en matemática, logrando la capacidad analítica, crítica, creativa y reflexiva con un gran potencial en la resolución de problemas.

Sin lugar a duda las investigaciones anteriormente descritas dan a conocer alternativas para llegar a concebir una formación académica integral en los estudiantes, utilizando métodos, técnicas y estrategias didácticas basada en herramienta digital que llevaron al estudiante a desarrollar los aprendizajes con miras al logro de competencias en los aprendizajes. Siendo necesario considerar algunas formas de aplicar y diseñar

estrategias didácticas específicas en el área de matemática, adecuadas para estudiantes de décimo grado.

Conceptualización del objeto y campo de estudio

Estrategias

Son planes que especifican una serie de pasos para conseguir el objetivo determinado; así, Corredor et al.(2009), indica que las estrategias “son procedimientos definidos dentro de un plan de acción utilizada de manera reflexiva, consciente, intencionada, flexible y controlada a fin de alcanzar éxito en la enseñanza - aprendizaje” (p. 62). Asimismo, Díaz et al (2002) menciona que “las estrategias que seleccione el docente, debe garantizar una alta efectividad, utilizada como apoyo en la dinámica del proceso del conocimiento, debiendo incluirse al inicio, durante y al final de una sección pedagógica” procedimientos empleados para aprender y solucionar problemas.

Se clasifican en:

Estrategias didácticas

Díaz et al. (2002), “Proporcionan motivación, información y orientación para el logro de objetivos propuestos por el agente educativo, diseñadas para el estudiante quien la emplea”.

Por lo tanto, las estrategias son el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza que permite ejecutar la acción didáctica a buen término y alcanzar los objetivos de aprendizaje, donde las acciones planificadas por el docente logren la construcción del conocimiento, obteniendo los indicadores planteados. Por ende, las estrategias didácticas, son procedimientos organizados, determinados y orientados a la

obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria demanda del perfeccionamiento, procedimientos y de técnicas cuyo diseño es responsabilidad del docente, entonces toda estrategia didáctica debe guardar coherencia entre la concepción pedagógica y los componentes de la planificación curricular referente a los objetivos de aprendizaje y a los contenidos.

En tal sentido, Díaz et al,(2002), define y clasifica las estrategias de enseñanza y las estrategias de aprendizaje de la siguiente manera:

Estrategias de enseñanza: Son recursos o medios de ayuda pedagógica orientada en las necesidades para la construcción de conocimiento de los estudiantes.

Clasificaciones y Funciones de las Estrategias de Enseñanza

En un artículo publicado en Educaweb, (2021), menciona sobre los tres tipos de estrategia de enseñanza:

Las estrategias preinstruccionales. Son los objetivos y los organizadores previos; consiste en preparar y alertar al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender; generando conocimientos y experiencias previas y acertadas. Sirven para que el educando se ubique en el contexto conceptual apropiado y que genere expectativas adecuadas.

Las estrategias coinstruccionales. Apoyan los contenidos curriculares en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cubren funciones a fin de que el estudiante mejore la atención y descubra la información principal, consiga una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje, y organice, estructure e interrelacione las ideas importantes.

Las estrategias postínstruccionales. Son, resúmenes finales, organizadores gráficos (cuadros sinópticos simples y de doble columna), redes y mapas conceptuales, se presentan al finalizar la jornada de enseñanza y permiten al colegial formar un punto de vista sintetizada, integradora e incluso crítica del material. Valorar su propio aprendizaje.

Estrategias de aprendizaje: Son procedimientos (conjunto de pasos, operaciones o habilidades) que un estudiante utiliza en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente.

Tipos de estrategias de aprendizaje

En el campo educativo, se menciona cinco tipos de estrategias, las cuales son:

Estrategias de ensayo. Principalmente se basa en la repetición de los contenidos escrito o hablado. Técnica efectiva que permite utilizar la táctica de repetición como base de recordatorio. Tenemos lectura en voz alta, copiar material, tomar apuntes y subrayar.

Estrategias de elaboración. Se encarga de unir lo nuevo y lo familiar, por ejemplo: resumir, responder preguntas, tomar apuntes y describir cómo se relaciona la información. Pues escribir es una técnica adecuada para reforzar la memoria.

Estrategias de organización. Se basa en una serie de modos de actuación que consisten en agrupar la información para que sea más sencilla estudiarla y comprenderla. En esta estrategia el aprendizaje es muy efectivo porque con las técnicas de: resumir textos, esquemas y subrayado; se puede incidir a un aprendizaje duradero no sólo en la parte de estudio sino también en la comprensión. La organización será

guiada por el profesor, aunque también el alumno puede organizarse con sus propios métodos.

Estrategias de comprensión. Consiste en poder seguir la pista de la estrategia que se está empleando y del éxito logrado por ellas y adaptarla a la conducta. La comprensión es la base del estudio. Supervisan la acción y el pensamiento del alumno, caracterizándose por el alto nivel de conciencia que requiere.

Entre ellas están la planificación, la regulación y evaluación final. Los alumnos tendrán la capacidad de dirigir su conducta hacia el objetivo del aprendizaje utilizando todo el conjunto de estrategias de comprensión. Por ejemplo, descomponer la tarea en pasos sucesivos, seleccionar los conocimientos previos, formular preguntas, buscar nuevas estrategias cuando las anteriores no funcione; innovando otras técnicas, crear y conocer nuevas situaciones de enseñanza.

Estrategias de apoyo. Establecida para mejorar la eficacia de las estrategias de aprendizaje, perfeccionando las condiciones en las que se producen; manejando el tiempo, enfocando la atención y concentración mediante la motivación; empeñados en determinar la técnica que dé resultados. Lo esencial para su desarrollo es el esfuerzo del alumno junto con la guía del educador.

Según Díaz et al,(2002), existe una variedad de estrategias de enseñanza y aprendizaje, pero todas presentan en común los siguientes aspectos:

- Son procedimientos.
- Logran incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.

- Precisan un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o demás aspectos vinculados con ellos.
- Más que un hábito de estudio se desarrolla flexiblemente.
- Es un instrumento sociocultural, por lo mismo estas estrategias permiten desarrollar el pensamiento, el comportamiento, las creencias y emociones; adquiriendo nueva información e integrando a la que ya se encuentra en las estructuras cognoscitivas, convirtiéndose posteriormente en nuevos conocimientos y habilidades.

Según Pérez Granizo, (2019); detalla las siguientes estrategias en la enseñanza de la matemática.

Estrategias didácticas a través de herramientas digitales

Las Tic

La idea apropiada para apoyar el criterio de Hernández et al (2018) es analizada en la publicación de Castellanos (2015). Realizando un meta-cuestionamiento que, alienado a una crítica de la efectividad de las TIC en los procesos de enseñanza, porque Castellanos (2015) debate que:

Al realizar una investigación objetiva, teórica, cualitativa y experimental, concluye que, en efecto, las TIC no son el factor de calidad. Aunque las tecnologías de la información y las comunicaciones si benefician conceptos claves como el acceso, estas son altamente dependientes y está sujeta a la capacidad instruccional de los docentes.

Proponiendo un orden circunstancial, que no solo aumentaría el valor de las TIC como herramienta para aligerar, sino que incrementaría la calidad de aprendizajes.

Para lo cual requiere: de educación y preparación del docente, construcción de las gestiones, inclusión y capacitación de los discentes.

La actualización docente, investigada minuciosamente por Ojeda et al (2018), plantea, que una política de gestión gubernamental, que debe enfocarse en la construcción de ambientes propicios y estar orientada a la conformación de jornadas pedagógicas, con fines de capacitación y ser ejecutadas.

En este aspecto, Ojeda et al (2018) insiste que la actual calidad educativa depende de la habilidad docente. Por esta razón, la propuesta de políticas públicas relacionadas con la educación y las TIC deben ir junto a dos condicionamientos: la transformación de los escenarios y la alfabetización digital de los educadores.

La siguiente variable concierne a la categoría inclusión, misma que se deriva del término “acceso”, es un beneficio de la implementación de las TIC. Al establecer escenarios educacionales conjuntos (actores, tecnologías y métodos), mismas que proveen la materialización de estrategias públicas o privadas. Es decir, la tecnología abarca lo que la infraestructura física no.

Posterior a la construcción de las gestiones que se relaciona a la identificación y solución de necesidades, sean éstas pedagógicas, didácticas, contextuales o etnográficas. Las gestiones preparan las fases de inserción de TIC al sistema educativo, garantizando la calidad educativa.

Bajo esta perspectiva de la alfabetización digital del docente:

Cuando, a principios de los 90 ingresaron las TIC, hablaron de la escasa alfabetización digital. Entonces, hoy, se ha encamina desde dos puntos de vista: lo

primero, centrado en el componente más tecnológico lo segundo, dirigida a a la parte comunicativa.

El aspecto comunicativo se involucra directamente con la alfabetización digital de los profesores. Instruir docentes en temas tecnológicos, que fueron formados con métodos tradicionales es un desafío para el gobierno, lo cual es parte de la agenda de conflictos públicos por solucionar. Relacionándose con el paradigma “calidad”.

Por lo expuesto, y con hincapié en, cómo la calidad educacional depende de variables ajenas a la cobertura ad hoc de la tecnología. Una de las primeras contradicciones que pone en duda la calidad educativa mediada por TIC, la presenta Castellanos,(2015). Pero en virtud a este análisis, es conveniente debatir también que la calidad educativa no recae únicamente en el manejo de las TIC, sino también en el nivel instruccional del docente.

Herramientas digitales

Herramientas digitales para los diferentes momentos instruccionales

Padlet

Es una forma simple de crear una pizarra colaborativa on-line que funciona como una pizarra compartida virtual en la que el profesor y los estudiantes pueden trabajar al mismo tiempo, dentro de un mismo entorno, convirtiéndose en una plataforma digital que facilita crear murales entre los integrantes, ofreciendo la posibilidad de construir espacios donde se pueden presentar recursos multimedia, ya sea videos, audio, fotos o documentos. Estos recursos se agregan como notas adhesivas.

Este mural o póster interactivo permite publicar, almacenar o compartir recursos tanto de manera individual o en grupo. La utilidad es muy valiosa en el campo del

aprendizaje, porque permite la interacción entre los estudiantes. Además, es posible trabajar con otras personas que usen la plataforma a nivel mundial. (Gomez, 2019).

Kahoot

Según, Sezgin (2020), Kahoot, ha sido diseñado para aprender, revisar definiciones de forma entretenida y divertida. Convirtiéndose en una herramienta útil dirigido a docentes y estudiantes mediante ítems de tipo test, con espacio para debatir discutir.

Lo importante es encontrar un juego o aplicación para los temas de estudio; dándoles recompensa a quienes progresan en las respuestas con una mayor puntuación a lo más alto del ranking.

GeoGebra

Para, González,(s. f.). GeoGebra, es un software matemático para todo nivel educativo, que activa el aprendizaje, armonizando lo experimental y lo conceptual forma parte de la didáctica de la matemática; este recurso innovador es considerado como una clave y es eficaz para la enseñanza y el aprendizaje. Reúne dinámicamente geometría, álgebra, estadística y cálculo en registros gráficos, de análisis y de organización en hojas de cálculo, es un programa de mayor aceptación en el nivel de Secundaria, por su calidad, versatilidad, carácter abierto y gratuito; permite compartir diseños y aplicaciones.

Quizizz

Es una plataforma web que admite crear actividades de preguntas y respuestas online para que los estudiantes respondan, un examen, actividad, prueba o juego; de forma sencilla, reforzando el conocimiento de manera lúdica, aprovechando plantillas o personalizando otros recursos.

Zavala, (2021); menciona que quizz incrementa el interés en los temas, creando un nuevo espacio de aprendizaje y medirlo a través de las competencias adquiridas luego de realizar los juegos. (p.5)

Aprendizaje

Según Feldman (2012), el aprendizaje es un conjunto de procesos a través del cual, se adquiere o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, que resulta del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación.

A esto habría que añadir unas características que exclusivamente posee el aprendizaje:

- Permite atribuir significado al conocimiento.
- Permite atribuir valor al conocimiento.
- Permite hacer operativo el conocimiento en contextos diferentes al que se adquiere, nuevos (que no estén catalogados en categorías previa) y complejos (con variables desconocidas o no previstas).
- El conocimiento adquirido puede ser representado y transmitido a otros individuos y grupos de forma remota y atemporal mediante códigos complejos dotados de estructura (lenguaje escrito, códigos digitales, etc) Es decir lo que unos aprenden puede ser utilizados por otros en otro lugar o en otro tiempo, sin mediación soportes biológicos o códigos genéticos.

Teorías de aprendizaje

Teoría del constructivismo zona del desarrollo próximo de Vygotsky

Para Vygotsky, la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) está definida como la distancia entre el nivel de desarrollo real del niño que se determina a partir de la capacidad independiente de resolución de problemas y el nivel más elevado de desarrollo potencial, determinado mediante la resolución de problemas bajo la orientación del adulto o en colaboración con pares iguales con mayor conocimiento. Vygotsky presentó el concepto de ZDP básicamente para presentar sus ideas sobre las relaciones entre aprendizaje y desarrollo, considerando que el tipo de relación que se suponga entre estos procesos tiene importantes alcances en las prácticas pedagógicas.

Esta Teoría se basa en el aprendizaje histórico-cultural o sociocultural de cada individuo, por ende, su forma de desenvolvimiento. Para Vygotsky el aprendizaje un mecanismo fundamental del desarrollo. EIDLE,(2018), Opina, que la mejor enseñanza es la que se adelanta al progreso. En el modelo de aprendizaje que aporta, el contexto ocupa un lugar central. La interacción social se convierte en el motor del desarrollo.

Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel

En Díaz et al. (2002), Ausubel, manifiesta que el aprendizaje incluye una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el estudiante posee en su estructura cognitiva. Su postura se clasifica como constructivista (el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información literal, el sujeto la transforma, construye su conocimiento) e interioriza los temas de estudio y se interrelacionan e interactúan; la información exterior con los esquemas de conocimientos previo y las características personales del estudiante. Al educando lo

considera como un procesador activo de la información, el aprendizaje es sistemático y organizado, porque es algo complejo y no solo memorístico. Esta concepción da a conocer lo importante que resulta el aprendizaje por descubrimiento (dado que el alumno frecuentemente descubre nuevos hechos, forma conceptos, infiere relaciones, genera productos originales), piensa que no es factible que todo el aprendizaje significativo que ocurre en el aula sea por descubrimiento. Antes bien, este autor defiende el aprendizaje verbal significativo, que acepta el dominio de los contenidos curriculares que se imparten en las escuelas. Plantea cuatro procesos mediante los cuales puede suceder el Aprendizaje Significativo:

Subsunción derivada. Este concepto describe la situación en que la nueva información a adquirir es un caso o un ejemplo de un concepto ya conocido.

Subsunción correlativa. Consiste en acomodar la nueva información, este aprendizaje enriquece el concepto de conocimiento superior.

Aprendizaje supraordinario. Se refiere al conocimiento de concepto general, pero sin saber el concepto mismo hasta que es enseñado.

Aprendizaje combinatorio. Los primeros tres procesos de aprendizaje implican que nueva información se añade a una jerarquía en un nivel por encima o por debajo del previamente adquirido. El aprendizaje combinatorio es diferente; describe un proceso por el cual la nueva idea es derivada de otra que no se sitúa ni más alta ni más baja en la jerarquía, sino al mismo nivel, en una rama diferente, pero relacionada. Se da cuando se aprende algo por analogía.

Estrategias de aprendizaje en las matemáticas

Taxonomía de Bloom.

Dentro del aula, junto al trabajo de nuevas metodologías de aprendizaje, llamada Taxonomía de objetivos de la educación”, incluye los diferentes objetivos y habilidades que los docentes pueden proponer a los estudiantes para alcanzar los estándares de aprendizaje. Identificando tres dominios: el cognitivo, el afectivo y el psicomotor.

Habilidades matemáticas, por cada categoría de la taxonomía de Bloom

Según, Favieri (2014), se determina las siguientes habilidades matemáticas por cada categoría de la taxonomía de Bloom, obteniendo los sucesivos niveles de conocimiento y habilidades.

- Nivel recordar - memorizar
- Nivel entender - comprender
- Nivel aplicar
- Nivel analizar
- Nivel sintetizar-integrar
- Nivel evaluar-valorar-crear

Destrezas con criterio de desempeño y objetivos de 10mo EGB (Currículo Nacional)

Los objetivos y destrezas con criterios de desempeño están encaminadas hacia el aprendizaje y el desarrollo del individuo como ser humano y como ser social, cuyo propósito fundamental es desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales; lo que conlleva

al desarrollo de un pensamiento reflexivo y lógico, permite resolver problemas de la vida real de diversa índole, aplicando varias herramientas de la Matemática, estrategias para el cálculo mental y escrito, exacto o estimado.

Cuadro 1. Matriz de destreza con criterio de desempeño para décimo EGB.

Código	Destreza con Criterio de Desempeño
M.4.1.38.	Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en \mathbb{R} para resolver problemas sencillos.
M.4.1.39.	Representar un intervalo en \mathbb{R} de manera algebraica y gráfica, y reconocer el intervalo como la solución de una inecuación de primer grado con una incógnita en \mathbb{R} .
M.4.1.42.	Calcular el producto cartesiano entre dos conjuntos para definir relaciones binarias (subconjuntos), representándolas con pares ordenados.
M.4.1.43.	Identificar relaciones reflexivas, simétricas, transitivas y de equivalencia sobre un subconjunto del producto cartesiano.
M.1.44.	Definir y reconocer funciones de manera algebraica y de manera gráfica, con diagramas de Venn, determinando su dominio y recorrido en \mathbb{Z} .
M.4.1.45.	Representar funciones de forma gráfica, con barras, bastones y diagramas circulares, y analizar sus características.
M.4.1.46.	Elaborar modelos matemáticos sencillos como funciones en la solución de problemas
M.4.1.47.	Definir y reconocer funciones lineales en \mathbb{Z} , con base en tablas de valores, de formulación algebraica y/o representación gráfica, con o sin el uso de la tecnología.
M.4.1.48.	Reconocer funciones crecientes y decrecientes a partir de su representación gráfica o tabla de valores.
M.4.1.49.	Definir y reconocer una función real identificando sus características: dominio, recorrido, monotonía, cortes con los ejes.
M.4.1.50.	Definir y reconocer una función lineal de manera algebraica y gráfica (con o sin el empleo de la tecnología), e identificar su monotonía a partir de la gráfica o su pendiente.
M.4.1.51.	Definir y reconocer funciones potencia con $n=1, 2, 3$, representarlas de manera gráfica e identificar su monotonía.
M.4.1.52.	Representar e interpretar modelos matemáticos con funciones lineales, y resolver problemas.
M.4.1.53.	Reconocer la recta como la solución gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas en \mathbb{R} .
M.4.1.54.	Reconocer la intersección de dos rectas como la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

M.4.1.55.	Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando los métodos de determinante (Cramer), de igualación, y de eliminación gaussiana.
M.4.1.56.	Resolver y plantear problemas de texto con enunciados que involucren funciones lineales y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas; e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del con - texto del problema.
M.4.1.57.	Definir y reconocer una función cuadrática de manera algebraica y gráfica, determinando sus características: dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos y paridad.
M.4.1.58.	Reconocer los ceros de la función cuadrática como la solución de la ecuación de segundo grado con una incógnita.
M.4.1.59.	Resolver la ecuación de segundo grado con una incógnita de manera analítica (por factoro, completación de cuadrados, fórmula binomial) en la solución de problemas.
M.4.1.60.	Aplicar las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado con una incógnita para resolver problemas
M.4.2.3.	Conocer y aplicar las leyes de la lógica proposicional en la solución de problemas.
M.4.2.4.	Definir y reconocer conjuntos y sus características para operar con ellos (unión, intersección, diferencia, complemento) de forma gráfica y algebraica.
M.4.2.10.	Aplicar criterios de semejanza para reconocer triángulos rectángulos semejantes y resolver problemas
M.4.2.11.	Calcular el perímetro y el área de triángulos en la resolución de problemas
M.4.2.15.	Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos.
M.4.2.16.	Definir e identificar las relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo (seno, coseno, tangente) para resolver numéricamente triángulos rectángulos.
M.4.2.17.	Resolver y plantear problemas que involucren triángulos rectángulos en contextos reales, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.
M.4.2.18.	Calcular el área de polígonos regulares por descomposición en triángulos.
M.4.2.19.	Aplicar la descomposición en triángulos en el cálculo de áreas de figuras geométricas compuestas.
M.4.2.20.	Construir pirámides, prismas, conos y cilindros a partir de patrones en dos dimensiones (redes), para calcular el área lateral y total de estos cuerpos geométrico
M.4.2.21.	Calcular el volumen de pirámides, prismas, conos y cilindros aplicando las fórmulas respectivas

M.4.2.22.	Resolver problemas que impliquen el cálculo de volúmenes de cuerpos compuestos (usando la descomposición de cuerpos)
M.4.3.2.	Organizar datos no agrupados (máximo 20) y datos agrupados (máximo 50) en tablas de distribución de frecuencias: absoluta, relativa, relativa acumulada y acumulada, para analizar el significado de los datos.
M.4.3.3.	Representar de manera gráfica, con el uso de la tecnología, las frecuencias: histograma o gráfico con barras (polígono de frecuencias), gráfico de frecuencias acumuladas (ojiva), diagrama circular, en función de analizar datos
M.4.3.9.	Definir la probabilidad (empírica) y el azar de un evento o experimento estadístico para determinar eventos o experimentos independientes
M.4.3.10.	Aplicar métodos de conteo (combinaciones y permutaciones) en el cálculo de probabilidades
M.4.3.11.	Calcular la factorial de un número natural y el coeficiente binomial en el cálculo de probabilidades.
M.4.3.12.	Operar con eventos (unión, intersección, diferencia y complemento) y aplicar las leyes de De Morgan para calcular probabilidades en la resolución de problemas

Elaborado por: Mullo, L. (2021)

Fuente de: Matriz de Destreza con Criterio de Desempeño para décimo EGB

Objetivos del área de Matemática de Décimo EGB

Cuadro 2. Matriz de objetivos del área de matemática para décimo EGB.

Código	Objetivos de Matemáticas de Décimo EGB
O.M.4.1.	Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.
O.M.4.2.	Reconocer y aplicar las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva; las cuatro operaciones básicas; y la potenciación y radicación para la simplificación de polinomios, a través de la resolución de problemas.
O.M.4.3.	Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas.
O.M.4.4.	Aplicar las operaciones básicas, la radicación y la potenciación en la resolución de problemas con números enteros, racionales, irracionales y reales, para desarrollar el pensamiento lógico y crítico
O.M.4.5.	Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las relaciones trigonométricas (utilizando las TIC) y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras

	geométricas, con el propósito de resolver problemas. Argumentar con lógica los procesos empleados para alcanzar un mejor entendimiento del entorno cultural, social y natural; y fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes patrimoniales del país.
O.M.4.6.	Aplicar las conversiones de unidades de medida del SI y de otros sistemas en la resolución de problemas que involucren perímetro y área de figuras planas, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, así como diferentes situaciones cotidianas que impliquen medición, comparación, cálculo y equivalencia entre unidades.
O.M.4.7.	Representar, analizar e interpretar datos estadísticos y situaciones probabilísticas con el uso de las TIC, para conocer y comprender mejor el entorno social y económico, con pensamiento crítico y reflexivo.

Fuente de: Matriz de Objetivos del área de matemática para décimo EGB

Elaborado por: Mullo, L. (2021)

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque y diseño de la investigación

Según Hernández Sampieri et al.,(2017), la presente investigación se basó en un enfoque Cuantitativo, ya que se realizó un proceso de recolección, análisis e interpretación de datos para encontrar una respuesta al planteamiento del problema y lograr un enfoque más amplio y detallado de las variables a considerarse como la Estrategia Didáctica y el aprendizaje de la matemática. Mediante este enfoque se seleccionó diversas fuentes y tipos de datos para comprender la realidad que se va a investigar.

Además, el proceso de aprendizaje de la matemática con el uso de herramientas digitales, previo a una revisión bibliográfica considerada en el marco teórico y la encuesta como medio de recolección de la información, es analizada cuantitativamente por medio de datos estadísticos obtenidos al aplicar las encuestas a los docentes del área de matemática de la Unidad Educativa Tomás Oleas y su posterior análisis e interpretación gráfica.

Se trata de una investigación pura y aplicada, pura o también conocida como básica porque se indagó y recopiló la información referente al tema de estudio, como es el

aprendizaje de la asignatura de matemática y estrategias innovadoras como son las herramientas digitales la base del conocimiento; y aplicada porque se plasma en un aula de clase, pudiendo ser utilizada por los estudiantes para mejorar el aprendizaje.

Diseño de la investigación

Según los procedimientos que amerita esta investigación, el diseño se enmarca dentro una investigación de campo exploratorio y descriptiva según expone; Ñaupas, et. al (2014), lo confirma Baena,(2017) que la investigación de campo recolecta los datos directamente de los sujetos investigados, o del acontecer de su contexto (p. 70) (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, obteniendo información sin alterar las condiciones existentes. Por ello según Hernández Sampieri et al., (2017) su carácter de investigación no experimental (p. 152).

Además, según, Hernández Sampieri et al.,(2017) una investigación de campo emplea datos secundarios, procedentes de fuentes bibliográficas, que permite elaborar el marco teórico. Siendo los datos primarios obtenidos a través del diseño de campo, esencial para el logro de los objetivos y la solución de problema. La investigación de campo y documental puede realizarse a nivel exploratorio, descriptivo y explicativo (p.p. 91, 92).

En consecuencia, se define la investigación exploratoria aquella que proporciona acerca del tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos.

También se determina que la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo estableciendo su estructura. Los resultados

de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos tiene un interés educativo contextualizando el objeto y el campo de estudio, describiendo la inadecuada aplicación de las herramientas digitales por parte de los docentes en los aprendizajes de estudiantes de Décimo EGB de la Unidad Educativa “Tomás Oleas”, donde se detectó la dificultad en el aprendizaje de la Matemática.

Además, se trata de una investigación pura y aplicada, pura o básica porque se investigó y se recopiló la información referente al aprendizaje de la matemática y estrategias de enseñanza; a través del uso de las TIC, constituyendo la base del conocimiento; y aplicada por que se plasma en el uso de herramientas digitales que podría ser utilizada por los estudiantes para fortalecer conocimientos de la asignatura de matemáticas.

Igualmente, para Hurtado, (2000) es explicativa, porque no solo describe el problema, sino explica por qué y para que del objeto de estudio investigando las causas que generan dicho fenómeno en el aprendizaje de la asignatura de Matemática por la inadecuada aplicación de estrategias didácticas, permitiendo establecer razones pedagógicas que permite encontrar solución al problema, fortaleciendo el proceso de enseñanza de la Matemática con el soporte de las herramientas digitales.

Modalidad de la investigación

Para la modalidad de la presente investigación es aplicada pues busca la aplicación de los conocimientos que adquieren, en un determinado contexto a fin de dar solución a un problema y a su vez requiere de una fundamentación teórica que facilite la recolección y sistematización de datos que al mismo tiempo permite el análisis e

interpretación de la información. (Vargas, 2009) (p. 159). La investigación aplicada se orienta a la resolución de problemas cotidianos, en este caso consiste en mejorar los aprendizajes de matemática en estudiantes de Décimo año de EGB a través de un manual de estrategia didáctica con las TIC basada en herramienta digital.

Es decir, el alcance de esta investigación es descriptiva porque se realiza una descripción exacta de las variables tanto del aprendizaje de la matemática como de las estrategias didácticas para conocer las propiedades y particularidades de cada una de ellas, pasando a recoger los datos en base a la teoría, para luego ser analizadas y extraer generalizaciones. En cuanto al estudio explicativo, como su nombre lo indica, se centra en explicar por qué mejorar los aprendizajes y en qué condiciones se encuentra este fenómeno en el campo de estudio para relacionarlo con las estrategias didácticas basada en las TIC como parte de la solución al problema.

Los estudios descriptivos por lo general fundamentan describe características importantes de cualquier fenómeno que se analice, las cuales a su vez brindan información para llevar a cabo estudios explicativos que generando comprensión y son altamente estructurados. (Rosales, s. f.)

Según la forma de investigación este trabajo es de tipo documental y de campo; documental porque se desarrolló una exhaustiva recopilación de información en fuentes bibliográficas como: libros, artículos científicos, publicaciones en internet, trabajos de tesis para orientar las variables y sustentar el tema de estudio; y de campo porque se recopiló información a través de la encuesta a docentes.

Por parte de Escudero & Cortez, (2018), una investigación básica, contiene los elementos esenciales y teóricos sobre el aprendizaje y estrategias didácticas basada en

el empleo de herramienta digital en la enseñanza de la matemática; y es aplicada porque el manual de estrategias didácticas que se propone es viable y aplicable para mejorar el aprendizaje de dicha asignatura. dentro del contexto de los estudiantes de la Unidad Educativa “Tomás Oleas”.

Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

Población y muestra

Para llevar a cabo la investigación es necesario delimitar la población - objeto de estudio, de la cual se obtuvo los datos necesarios para analizar.

Según lo expuesto por Chaudhuri, citado en Hernández, et.al (2018) la población es el conjunto de casos que tienen relación con varias especificaciones determinadas como contenido, lugar, tiempo y accesibilidad. Por la cual la población objeto de estudio corresponde a 12 profesores de los niveles elemental y básica media y 3 docentes del área de Matemática que dictan dicha cátedra, en el nivel básica superior y bachillerato con un total de 15 profesores de la Unidad Educativa “Tomás Oleas” del Cantón Colta, provincia de Chimborazo.

Cuadro 3. Población de docentes del área de matemática de la U.E “Tomás Oleas”, año lectivo 2020-2021

N° total de docentes	Porcentaje
12 docentes de básica elemental y media	76,47
4 docentes de básica superior y bachillerato.	23,53
TOTAL	100

Elaborado por: Mullo, L. (2021)

Fuente de: Población de la U.E “Tomás Oleas”

Cabe indicar que la población y la muestra coinciden en este estudio, por cuanto, el nivel de confianza es mayor; pues se trabaja con el 100% de la población denominada

muestra censal, citado por Ramírez en Wozna, (2021), establece que “la muestra censal es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra.

De allí, que la población a estudiar se señala como censal por ser simultáneamente universo, población y muestra. (p.140)

Para determinar el uso de estrategia didáctica con las TIC basada en herramienta digital por parte de los docentes se utilizó una muestra censal de 15 profesores es decir el 100%, con ello se procedió a aplicar la encuesta correspondiente obteniendo la siguiente información.

Operacionalización de la variable

CUADRO 4. VARIABLE INDEPENDIENTE: Estrategias Didácticas

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Las estrategias didácticas, se compone de estrategias de enseñanza (momentos instruccionales), estrategias de aprendizaje (procesos de aprendizaje) y estrategias didácticas basadas en las TIC a través de herramientas digitales, que en su conjunto orientan el desarrollo y la consecución de resultados favorables en el aprendizaje,	Estrategias de enseñanza (momentos instruccionales)	<ul style="list-style-type: none"> Las estrategias preinstruccionales. Las estrategias coinstruccionales. Las estrategias postinstruccionales 	<ol style="list-style-type: none"> ¿Usted prepara y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender? ¿En el proceso de enseñanza-aprendizaje, usted apoya los contenidos curriculares con estrategias para que el estudiante mejore la atención y detecte la información principal? ¿Utiliza estrategias que le permitan al estudiante organizar la información recibida durante la clase? 	Técnica Encuesta
	Estrategias de aprendizaje (procesos de aprendizaje)	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias de organización. Estrategias de comprensión. Estrategias de apoyo. 	<ol style="list-style-type: none"> ¿Trabaja con organizadores gráficos para sintetizar la información y generar una visión integradora e incluso crítica del material? ¿Durante sus clases, describe cómo se relaciona la información nueva con la anterior? 	Instrumento Cuestionario
	Estrategias didácticas basadas en las TIC a través de herramientas digitales	<ul style="list-style-type: none"> Padlet GeoGebra Kahoot Quizizz 	<ol style="list-style-type: none"> ¿Utiliza el resumen como una estrategia de aprendizaje, para organizar las ideas que se formaron durante la clase? ¿Permite a los estudiantes, luego de la clase formular preguntas? ¿Utiliza Padlet para preparar y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender? ¿Planifica sus clases, apoyándose en GeoGebra para la comprensión del tema tratado? ¿Utiliza Kahoot como una estrategia para que el estudiante mejore la atención y detecte la información principal? ¿Utiliza Quizizz para verificar el aprendizaje del tema tratado? 	

Elaborado por: Mullo, L. (2021)

Fuente: *Matriz de operacionalización de la variable*

Operacionalización de la variable

CUADRO 5. VARIABLE DEPENDIENTE: Aprendizaje de la Matemática

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>El aprendizaje de la matemática consiste en desarrollar el conocimiento, a través de la aplicación de Teorías de aprendizaje, mediante la resolución de problemas, la abstracción, la invención, probar y encontrar el sentido a las ideas matemáticas, gracias al empleo de diferentes estrategias de aprendizaje en las matemáticas.</p>	<p>Teorías de aprendizaje</p> <p>Estrategias de aprendizaje en las matemáticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría constructivista • Teoría cognitivista • Taxonomía de Bloom. • Destrezas con criterio de desempeño y objetivos de 10mo EGB (Currículo Nacional) • Objetivos del área de Matemática de Décimo EGB. 	<p>12. ¿Utiliza estrategias que permiten resolver un problema o tarea mediante la interacción entre pares?</p> <p>13. ¿Trabaja en sus clases con estrategias que le permitan al estudiante construir conceptos a partir de sus conocimientos previos, asociándolos para lograr el aprendizaje significativo?</p> <p>14. ¿Utiliza en sus clases de matemática estrategias didácticas de orden superior e inferior de la taxonomía de Bloom?</p> <p>15. ¿Considera que las estrategias didácticas que maneja en sus clases de matemática logran alcanzar las destrezas con criterio de desempeño del área y subnivel?</p>	<p>Técnica Encuesta</p> <p>Instrumento Cuestionario</p>

Elaborado por: Mullo, L. (2021)

Fuente: *Matriz de operacionalización de la variable*

Método

Procedimiento de recolección de la información

Este proceso investigativo sustentado en el método científico, intenta adquirir, aplicar y ahondar en conocimientos. Por lo tanto, es primordial precisar esta investigación científica empleando paradigmas, métodos, técnicas e instrumentos que permitan actuar de manera ordenada, organizada y sistemática para alcanzar un resultado claro, objetivo y significativo.

Métodos teóricos

Los métodos teóricos contribuyen a la construcción y desarrollo de las teorías científicas que sustentan la investigación, a su vez cumplen un papel gnoseológico de gran importancia ya que viabilizan la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados, permitiendo explicar los hechos y fenómenos para llegar a conclusiones confiables que permitan resolver el problema. En el presente estudio se ha utilizado los siguientes:

- **Investigación bibliográfica.** La investigación bibliográfica o documental, permite la revisión de la literatura bibliográfica existente para obtener los datos necesarios relacionado al tema de estudio. Procedimiento importante pues mediante pasos a seguir se recaba cualquier información del trabajo investigativo e incluye la selección de fuentes de información, abarcando fases como la observación, la indagación, la interpretación, la reflexión y el análisis (Campos Ocampo, 2017) (p17). En la presente investigación, se tomó una postura argumentativa de tipo exploratoria, considerando causas y consecuencias que llevaran a determinadas conclusiones.

- **Método Analítico – Sintético.** Los procesos cognoscitivos son necesaria para la investigación científica, , así lo considera Arboleda, (2020) pues el “análisis es una operación intelectual que permite descomponer mentalmente el todo en sus partes, cualidades, y en sus múltiples relaciones y componentes” mientras la “síntesis es la operación inversa, que establece mentalmente la unión entre las partes, previamente analizadas y posibilitan descubrir relaciones y características generales entre los componentes de un fenómeno o proceso”. De tal forma que, se realizó el análisis de los elementos de la situación problémica, que para este estudio es el mejoramiento del aprendizaje de la matemática, relacionando los elementos entre sí, para llegar a la síntesis y vincular al problema como un todo, es decir se realizará la descomposición del objeto de estudio y la integración del mismo.
- **Método Inductivo – Deductivo.** López-Roldán & Fachelli, (2016,) (pp.12,13), considera que, en la investigación científica el método teórico inductivo – deductivo posibilita la construcción de enunciados mediante principios elementales referida a fenómenos observados, comparados y examinados, estableciendo leyes generales mediante el razonamiento, constituyéndose ambos enfoques en un proceso inverso, partiendo de lo general a lo particular (método deductivo), y de lo particular a lo general (método inductivo). Como también lo afirma Prieto Castellanos, (2018) pues la inducción es una forma de razonamiento mediante el cual pasa de hechos particulares a conocimientos generales reflejando los puntos comunes de contextos individuales

complementándose entre sí con la deducción, pues es una manera de razonar partiendo de un conocimiento general a otro particular. En tal sentido, en la presente investigación se tomó este método iniciando de los principios, leyes, axiomas generales tanto del objeto y campo de estudio llegando a lo particular, dicha información permitió realizar afirmaciones y conclusiones generales.

Consiguiendo nuevas conclusiones lógicas de métodos teóricos transformándose con las generalizaciones obtenidas por medio de la inducción; determinando la influencia de las estrategias didácticas como es el uso de herramientas digitales en el fortalecimiento del aprendizaje matemático de los estudiantes de Décimo EGB. De la Unidad Educativa Tomás Oleas.

Métodos Empíricos

Son utilizados para descubrir y acumular un conjunto de hechos y datos como base para diagnosticar el estado del problema a investigar y/o la constatación o validación de la propuesta a ofrecer en la investigación, pero que no son suficientes para profundizar en las relaciones esenciales y por ello requieren del empleo de conjunto con los métodos teóricos. López & Ramos, (2021) (p. 26) por lo tanto, se han utilizado los siguientes métodos.

Para la recolección de la información en la investigación se utilizó el método cuantitativo por medio de la encuesta y como técnica a través de un cuestionario estructurado (ver anexo 1), instrumento que se aplicó a 16 docentes de la Unidad Educativa “Tomás Oleas” con la finalidad de conocer el grado de aplicación de las TIC basada en herramienta digital en la práctica educativa como apoyo en el aprendizaje de la matemática. La validez de la encuesta se desarrolló a través de la técnica “juicio de

expertos” misma que se realizó con el apoyo de dos especialistas en educación, quienes evaluaron el instrumento y la pertinencia de su aplicación. Después de elaborar, validar y aplicada la encuesta los datos obtenidos se procesarán y analizarán de la siguiente manera:

- Tabulación de información obtenida.
- Análisis de información.
- Representación de información en cuadros, tablas de frecuencias y gráficos.
- Procesamiento y análisis estadístico de la información.
- Interpretación de resultados.
- Conclusiones y recomendaciones.

Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos hacen referencia a la encuesta como un método utilizado dentro de los diseños de una investigación cuantitativa para recopilar datos mediante un cuestionario.

Al respecto, De Aguiar (2016) expresa que con esta técnica de recolección de datos permite establecer contacto con las unidades de observación por medio de los cuestionarios definidos previamente.

Instrumentos de recolección de datos

En tal sentido, para los instrumentos de recolección de datos se hizo uso de la encuesta con el propósito de describir, analizar y establecer las relaciones entre variables en la población.

Del mismo modo, para Yuni & Urbano(2014), la encuesta, consiste en hacer preguntas a una o varias personas, con la intención de obtener información relevante que ayude al proceso de investigación, proporcionando información de manera directa.

El cuestionario según Yuni & Urbano(2014), es un instrumento con una serie de preguntas específicas que permitieron evaluar las dos variables, tanto las estrategias didácticas como el aprendizaje de la matemática.

Validez del instrumento

La validez de un instrumento de investigación se refiere al proceso de evaluar las preguntas de la encuesta para asegurar su confiabilidad. Debido a que existen múltiples factores difíciles de controlar que pueden influir en la fiabilidad de una pregunta, este proceso no es una tarea rápida o fácil.

Validación de los instrumentos de investigación

Para validar los instrumentos de recolección de datos que para este estudio consta de una encuesta con su respectivo cuestionario estructurado con 15 ítems dirigido a los docentes cuya finalidad es medir las variables de estrategias didácticas y aprendizajes de la matemática se acude a juicio de especialistas como método de validación para verificar su eficacia.

Tras someter el cuestionario estructurado a la consulta y juicio de especialistas estos han de reunir tres criterios de calidad: confiabilidad, validez y objetividad. Con la finalidad de determinar que la información obtenida sea relevante para la investigación se recurre al siguiente método.

Validación por juicio de especialistas. Para la aplicación de este método se tomó como referencia a dos especialistas en el tema, en cuanto al validador uno cuenta con

una formación profesional posee un título de cuarto nivel obtenido en la Universidad Nacional de Chimborazo y su trabajo de titulación es referente al campo educativo, cuenta con una amplia experiencia, pues se desempeña en el área de la docencia por un lapso de 27 años y sobre todo maneja ampliamente temas de investigación. Se pudo contar con el aporte, predisposición y colaboración respectiva de la mencionada profesional por cuanto labora dentro de la misma institución educativa.

En cuanto al validador dos, cuenta, con una formación profesional, cuenta con el título de tercer nivel como Dr. en Matemática obtenido en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y su trabajo de titulación es referente a los conocimientos matemáticos, cuenta con una amplia experiencia, pues se desempeña en el área de la docencia por un lapso de 12 años. Se lo pudo contactar por su amplia trayectoria laboral, manejo del conocimiento matemático y de temas de investigación, obteniendo la predisposición y la colaboración respectiva (ver anexo 2).

Para validar los cuestionarios de recolección de datos, los especialistas llenaron una ficha en la que consta cada una de las preguntas con las siguientes categorías a evaluar: relación, redacción, contenido, congruencia y pertinencia con los indicadores y variables de estudio, pudiendo los especialistas sugerir si uno de los ítems puede modificarse o eliminarse del cuestionario.

Finalmente, una vez aplicado el instrumento que, en este caso, es una ficha (ver anexo 3) puede evidenciar que cada una de las preguntas que constan en el cuestionario dirigido a docentes tienen el aspecto de esencial, lo que conlleva a inferir que reúne los tres criterios de calidad como son: confiabilidad, validez y objetividad, procediendo a aplicarlos para obtener los datos necesarios que serán analizados e interpretados.

En tal sentido, el instrumento utilizado para medir las estrategias didácticas basadas en herramientas digitales ha sido validado a juicio de expertos conocedores del tema, quienes han realizado ciertas sugerencias que acorde al orden en el planteamiento del marco teórico se ha mantenido el mismo orden.

Los resultados obtenidos en el proceso de validación se observan en el siguiente cuadro:

Cuadro 6. Validación de instrumentos

Validador	Especialidad	Institución	Observaciones
Validador 1	Psicóloga Educativa	U.E “TOMÁS OLEAS”	Mejorar algunos sinónimos
Validador 2	Doctor en Matemática	U.E MILENIO “CHIBULEO”	En cuanto amerite, adicionar preguntas de sugerencia o recomendaciones.

Nota. Recuperado de: Población de la U.E “TOMÁS OLEAS”,
Fuente: Mullo, L (15, 11,2021)

En función a los resultados que se obtuvieron producto del análisis y validación de los expertos, se realizaron los ajustes y las observaciones que han sido acogidos de cierta manera para la aplicación definitiva de la encuesta a la población real.

Confiabilidad del instrumento

Para la determinación de la confiabilidad del primer instrumento, el cual se encarga de aceptar los resultados obtenidos basado en los procedimientos utilizados para efectuar su estudio

Además, se utilizó el cálculo del coeficiente de Alpha de Cronbach a la población piloto, para determinar la confiabilidad del instrumento que, de acuerdo a Frías (2022), se refiere a un coeficiente usado para saber cuál es la fiabilidad de una escala o test. (p.5).

Calculándose sobre la base de la siguiente fórmula.

$$\alpha = \frac{k}{(k - 1)} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

Donde:

- k = número de ítems
- $(\sigma_i)^2$ = varianza de cada ítem
- $(\sigma_x)^2$ = varianza del cuestionario total

$$\alpha = \frac{k}{(k - 1)} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

$$\alpha = \frac{15}{(15 - 1)} \left(1 - \frac{16,1}{83,3} \right)$$

$$\alpha = \frac{15}{14} (1 - 0,19)$$

$$\alpha = 1,07(0,81)$$

$$\alpha = 0,8667 \cong 0,9$$

El procedimiento realizado es el que se muestra:

Docentes	Ítems															TOTALES
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	5	5	4	5	5	4	5	3	4	3	5	3	4	5	5	65
2	5	5	5	5	5	4	5	3	5	3	5	4	4	4	4	66
3	5	5	5	4	5	4	5	3	4	3	3	4	5	4	5	64
4	5	5	5	3	4	4	5	3	3	5	5	4	5	3	5	64
5	5	5	5	3	5	4	5	3	5	3	3	4	5	4	5	64
6	5	5	4	5	4	3	5	2	5	2	3	4	4	4	4	59
7	4	5	4	5	5	4	5	3	3	2	2	4	4	4	4	58
8	5	5	1	5	1	1	5	3	3	3	3	3	3	3	3	47
9	5	5	5	4	5	5	5	2	4	4	3	5	5	3	5	65
10	4	3	4	5	5	3	4	3	5	4	5	2	5	4	5	61
11	4	5	4	3	5	4	3	4	5	3	3	5	5	5	4	62
12	2	3	3	1	5	3	3	1	5	1	1	3	3	3	4	41
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	75
14	4	4	3	3	4	5	5	1	4	1	1	1	4	3	3	46
15	4	2	3	2	5	5	5	1	4	2	4	5	4	2	3	51
	0,7	1	1,3	1,7	1,1	1,1	0,5	1,2	0,6	1,5	2	1,4	0,5	0,8	0,6	

Cuadro 7. Procedimiento en excel para el cálculo del alpha de cronbach

Fuente: Cálculo de confiabilidad

Elaborado por: Mullo (2021)

En relación a los resultados obtenidos con la prueba piloto a la población con características similares, se pudo determinar que la confiabilidad generó como resultado 0,9; lo cual indica que el instrumento es altamente confiable y listo para ser aplicado a la población objeto de estudio.

Resultados del diagnóstico de la situación actual

En el diagnóstico realizado a los docentes de la U.E “Tomás Oleas”, en base a la encuesta (ver Anexo 1), sobre el uso de las herramientas digitales que mejoren los aprendizajes de matemática de Décimo EGB. resulta:

Encuesta dirigida a los docentes de la U.E “TOMÁS OLEAS”

1. ¿Usted prepara y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender?

Cuadro N° 8. Prepara y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender

Pregunta N°1		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	1	7
En desacuerdo (Valor: 2)	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	0	0
De acuerdo (Valor: 4)	6	40
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	8	53
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

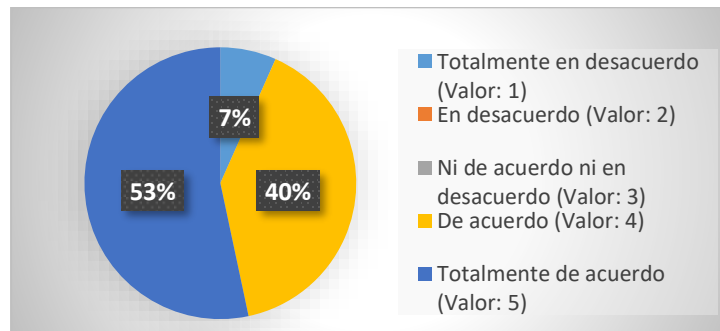


Gráfico 2: Prepara y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De los 15 docentes de la U.E “Tomás Oleas” que fueron encuestados, el 53 % están totalmente de acuerdo, el 40% está de acuerdo y el 7% están en desacuerdo.

Evidencia, un alto porcentaje de docentes que preparan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo van a aprender, y al momento de aplicar cualquier herramienta digital que sirva para el aprendizaje, el estudiante estará al tanto de su manipulación y utilización adecuada.

2. ¿En el proceso de enseñanza-aprendizaje, usted apoya los contenidos curriculares con estrategias para que el estudiante mejore la atención y detecte la información principal?

Cuadro N° 9. Se apoya con estrategias para que el estudiante mejore la atención y detecte la información principal.

Pregunta N°2		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	1	6,67
En desacuerdo (Valor: 2)	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	0	0
De acuerdo (Valor: 4)	3	20
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	11	73,33
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

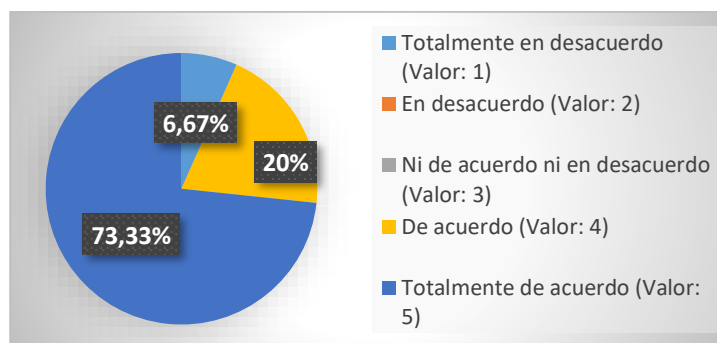


Gráfico 3: Se apoya con estrategias para que el estudiante mejore la atención y detecte la información principal.

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De 15 docentes de la U.E “Tomás Oleas” que fueron encuestados, el 73,33 % están totalmente de acuerdo, el 20% está de acuerdo, y el 6,67% están totalmente en desacuerdo. Se evidencia que un numeroso porcentaje de docentes emplean en los contenidos curriculares, algún tipo de estrategia tradicional para que el estudiante mejore la atención y detecte la información, por lo que al momento de utilizar cualquier herramienta digital que guíe el aprendizaje, el estudiante brindará mayor atención.

3. ¿Utiliza estrategias que le permitan al estudiante organizar la información recibida durante la clase?

Cuadro N° 10. Usa estrategias que le permitan al estudiante organizar la información recibida durante la clase.

Pregunta N° 3		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	1	6,6
En desacuerdo (Valor: 2)	1	6,6
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	0	0
De acuerdo (Valor: 4)	4	26,6
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	9	60
Total	15	99,8 \cong 100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docente

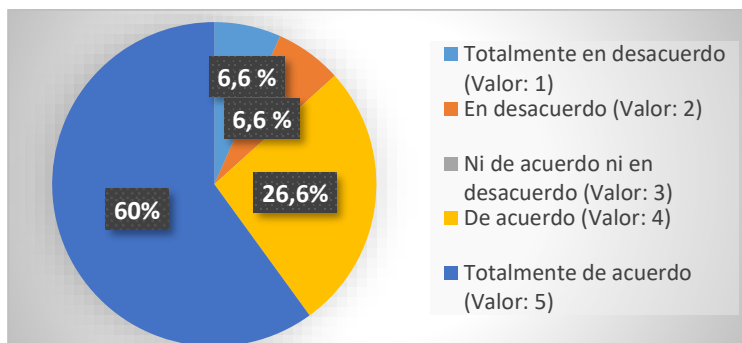


Gráfico 4: Usa estrategias que le permitan al estudiante organizar la información recibida durante la clase.

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docente

Análisis e interpretación

De los 15 docentes de la U.E “Tomás Oleas” que fueron encuestados, el 60 % está totalmente de acuerdo, el 26,6% está de acuerdo, el 6,6% está en desacuerdo y el 6,6 % está totalmente en desacuerdo. Evidenciándose que un alto porcentaje de docentes emplean estrategias que le permitan al estudiante organizar la información recibida durante la clase, por lo que al momento de aplicar cualquier herramienta digital que sirva para el aprendizaje, el estudiante sistematizará en la práctica lo aprendido teóricamente.

4. ¿Trabaja con organizadores gráficos para sintetizar la información y generar una visión integradora e incluso crítica del material?

Cuadro N° 11. Emplea los organizadores gráficos para sintetizar la información y generar una visión integradora e incluso crítica del material.

Pregunta N° 4		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	0	0
En desacuerdo (Valor: 2)	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	0	0
De acuerdo (Valor: 4)	7	47
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	8	53
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

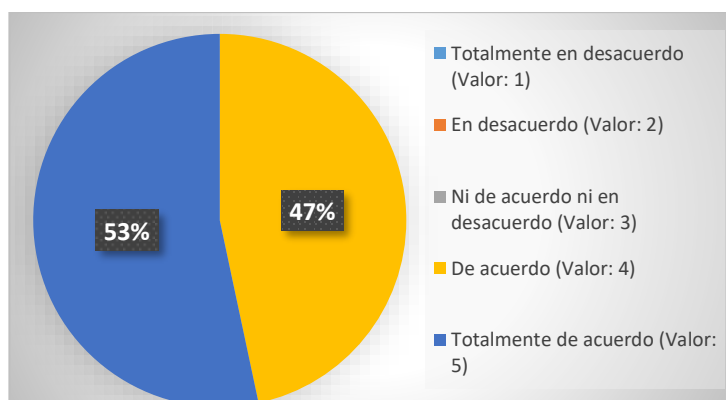


Gráfico 5: Emplea los organizadores gráficos para sintetizar la información y generar una visión integradora e incluso crítica del material.

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docente

Análisis e interpretación.

De los 15 docentes de la U.E “Tomás Oleas” que fueron encuestados, el 60 % está totalmente de acuerdo y el 47 % está de acuerdo. Lo que confirma que un alto porcentaje de docentes emplean los organizadores gráficos para sintetizar la información y generar una visión integradora rescatando los aspectos fundamentales, por lo que, al proponer herramienta digital innovadora, el estudiante relacionará conceptos e ideas, haciendo interpretaciones, dividir los ejercicios de matemáticas en

pasos; comprender y resolver un problema de lógica o qué operación matemática hay que usar; logrando estimular su aprendizaje.

5. ¿Durante sus clases, describe cómo se relaciona la información nueva con la anterior?

Cuadro N° 12. Describe cómo se relaciona la información nueva con la anterior

Pregunta N° 5		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	0	0
En desacuerdo (Valor: 2)	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	0	0
De acuerdo (Valor: 4)	8	53
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	7	47
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

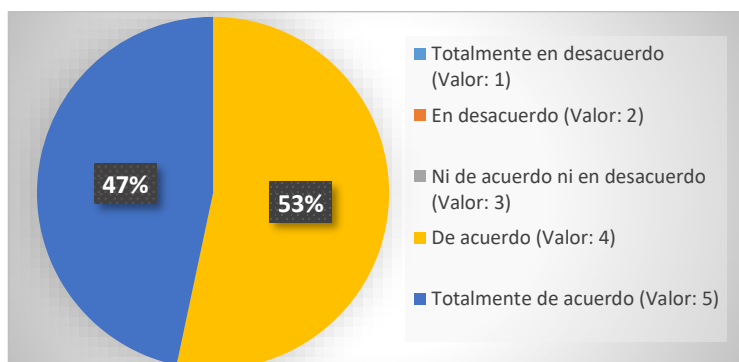


Gráfico 6: Describe cómo se relaciona la información nueva con la anterior

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De los 15 docentes de la U.E “Tomás Oleas” que fueron encuestados, el 53% está de acuerdo, el 47% está totalmente de acuerdo. Por ello, se evidencia un alto porcentaje de docentes que describen y relacionan la información nueva con la anterior durante sus clases, por lo que, al aplicar la herramienta digital, el estudiante construirá

activamente el nuevo conocimiento a partir de la experiencia y el conocimiento previo, relacionando conceptos e ideas, hacer interpretaciones, resolver problemas, retener y recordar la nueva información.

6. ¿Utiliza el resumen como una estrategia de aprendizaje, para organizar las ideas que se formaron durante la clase?

Cuadro N° 13. El resumen es parte de la estrategia de aprendizaje, los organiza las ideas formadas durante la clase.

Pregunta N°6		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	0	0
En desacuerdo (Valor: 2)	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	0	0
De acuerdo (Valor: 4)	6	40
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	9	60
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)
Fuente: Encuesta a docentes

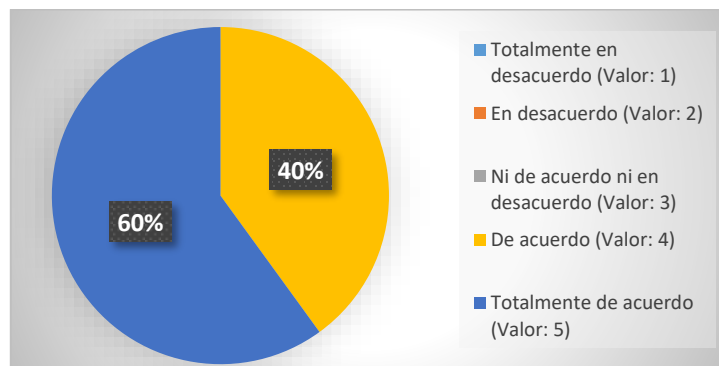


Gráfico 7: El resumen es parte de la estrategia de aprendizaje, los organiza las ideas formadas durante la clase.

Elaborado por: Mullo (2021)
Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De los 15 docentes de la U.E “Tomás Oleas” que fueron encuestados, el 60% está totalmente de acuerdo, el 40 % está de acuerdo. De tal manera que, se evidencia un alto

porcentaje de docentes que utilizan el resumen como una estrategia de aprendizaje, para organizar las ideas que se formaron durante la clase, por lo que al momento de aplicar cualquier herramienta digital que sirva para el aprendizaje, el estudiante podrá sintetizar el contenido y facilitar la comprensión y el estudio de diferentes temas de la matemática.

7. ¿Permite a los estudiantes, luego de la clase formular preguntas?

Cuadro N° 14. Permite a los estudiantes, luego de la clase formular preguntas.

Pregunta N°7		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	0	0
En desacuerdo (Valor: 2)	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	0	0
De acuerdo (Valor: 4)	6	40
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	9	60
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

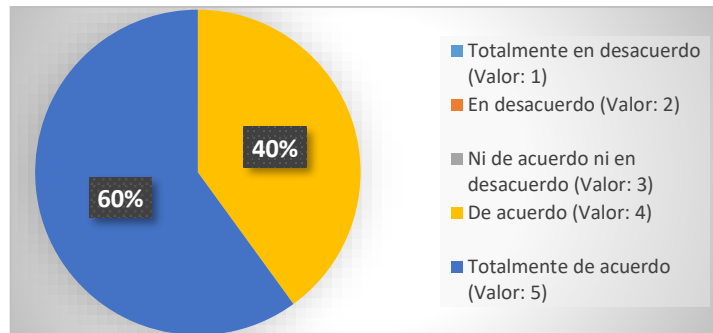


Gráfico 8: Permite a los estudiantes, luego de la clase formular preguntas

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De los 15 docentes de la U.E “Tomás Oleas” que fueron encuestados, el 60% está totalmente de acuerdo, el 40% está de acuerdo, evidenciándose un alto porcentaje de docentes que, luego de la clase, permite a los estudiantes formular preguntas, por lo

que al momento de aplicar cualquier herramienta, activa el deseo de conocer cosas nuevas, que ayudan a reflexionar sobre el propio saber y el proceso de aprendizaje, donde el estudiante encontrará sentido sobre las ciencias que brinda en la escuela, creando y organizado el conocimiento matemático.

8. ¿Utiliza Padlet para preparar y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender?

Cuadro N° 15. Utiliza Padlet para preparar y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender.

Pregunta N° 8		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	0	0
En desacuerdo (Valor: 2)	1	7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	2	13
De acuerdo (Valor: 4)	6	40
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	6	40
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

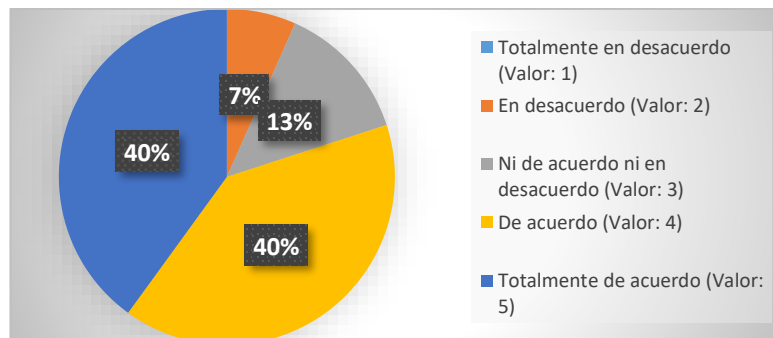


Gráfico 9: Utiliza Padlet para preparar y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender.

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes.

Análisis e interpretación

De los docentes de la U.E “Tomás Oleas” que fueron encuestados, el 40% está totalmente de acuerdo, el 40 % está de acuerdo, el 13% ni está de acuerdo ni en desacuerdo, y el 7% está en desacuerdo. Lo que, muestra que un alto porcentaje de docentes prepara y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender, por lo que al momento de aplicar padlet; herramienta digital que sirva para el aprendizaje, incentivando los procesos participativos de retroalimentación, realizando actividades colaborativas y el estudiante estará al tanto de su manipulación y utilización adecuada.

9. ¿Planifica sus clases, apoyándose en GeoGebra para la comprensión del tema tratado?

Cuadro N° 16. Sus clases, las apoya con GeoGebra para la comprensión del tema tratado.

Pregunta N° 9		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	0	0
En desacuerdo (Valor: 2)	1	7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	3	20
De acuerdo (Valor: 4)	6	40
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	5	33
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

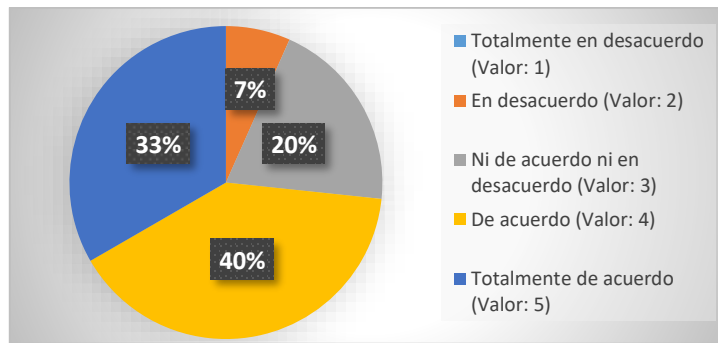


Gráfico 10: Sus clases, las apoya con GeoGebra para la comprensión del tema tratado.

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De los 15 docentes de la U.E “Tomas Oleas” que fueron encuestados, el 40% está de acuerdo, el 33% está totalmente de acuerdo, el 20% ni está de acuerdo ni en desacuerdo y el 7% está en desacuerdo. De tal manera que, se evidencia un porcentaje considerable de docentes que planifican sus clases, por lo que al momento de aplicar este software matemático geogebra, que brinda un extraordinario valor en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, el estudiante estará al tanto de su manipulación y utilización adecuada., pues permite resolver de manera rápida y segura los más variados y diversos problemas que se presentan; y además, estimula el desarrollo de la creatividad, descubrir y construir los conocimientos.

10. ¿Utiliza Kahoot como una estrategia para que el estudiante mejore la atención y detecte la información principal?

Cuadro N° 17. Emplea Kahoot, como una estrategia de atención que detecta la información principal.

Pregunta N° 10		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	1	7
En desacuerdo (Valor: 2)	2	13
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	0	0
De acuerdo (Valor: 4)	7	47
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	5	33
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

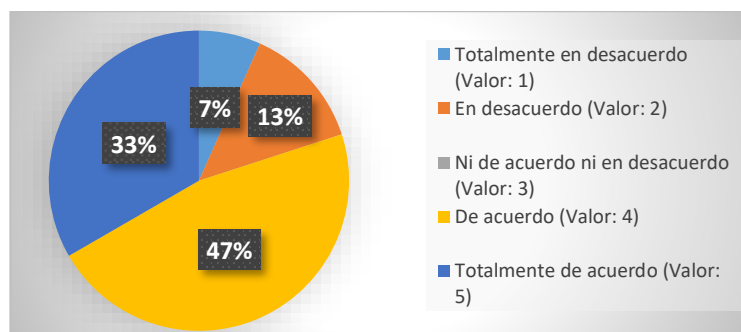


Gráfico 11: Emplea Kahoot, como una estrategia de atención que detecta la información principal.

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De los 15 docentes de la U.E “Tomas Oleas” que fueron encuestados, el 47% está de acuerdo, el 33% está totalmente de acuerdo, el 13% está en desacuerdo y el 7% están totalmente en desacuerdo. De tal manera, se evidencia un alto porcentaje de docentes en utilizar alguna estrategia para que el estudiante mejore la atención y detecte la información principal, por lo que, al momento de aplicar Kahoot, una herramienta digital muy útil, el estudiante recibirá refuerzo académico sobre los aprendizajes de forma inmediata, interactiva y entretenida.

11. ¿Utiliza Quizziz para verificar el aprendizaje del tema tratado?

Cuadro N° 18. Verifica con Quizziz, el aprendizaje del tema tratado

Pregunta N°11		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	1	7
En desacuerdo (Valor: 2)	1	7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	2	13
De acuerdo (Valor: 4)	5	33
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	6	40
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

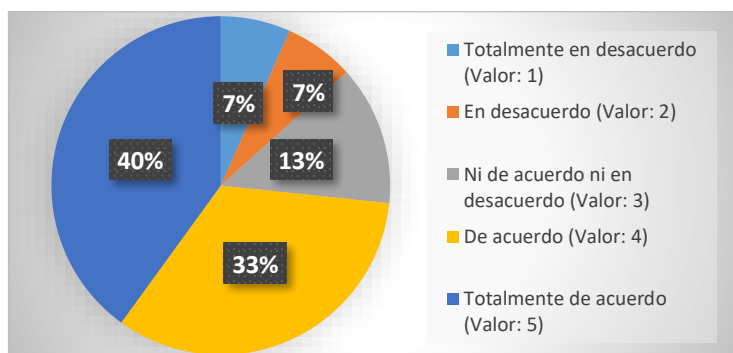


Gráfico 12: Verifica con Quizziz, el aprendizaje del tema tratado

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De los 15 docentes de la U.E “Tomas Oleas” que fueron encuestados, el 40% está totalmente de acuerdo, el 33% está de acuerdo, el 13 % ni están de acuerdo ni en desacuerdo, el 7% están en desacuerdo y el 7% están totalmente en desacuerdo. Evidenciándose un porcentaje considerable de docentes que utilizan cierta estrategia para verificar el aprendizaje del tema tratado, por lo que el momento de emplear la herramienta digital quizziz que sirve para el aprendizaje, el estudiante responderá

preguntas personalizadas de manera lúdica y divertida, recibiendo un refuerzo académico inmediato.

12. ¿Utiliza estrategias que permiten resolver un problema o tarea mediante la interacción entre pares?

Cuadro N° 19. Maneja estrategias que permiten resolver un problema o tarea con la interacción entre pares.

Pregunta N°12		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	0	0
En desacuerdo (Valor: 2)	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	0	0
De acuerdo (Valor: 4)	10	67
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	5	33
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

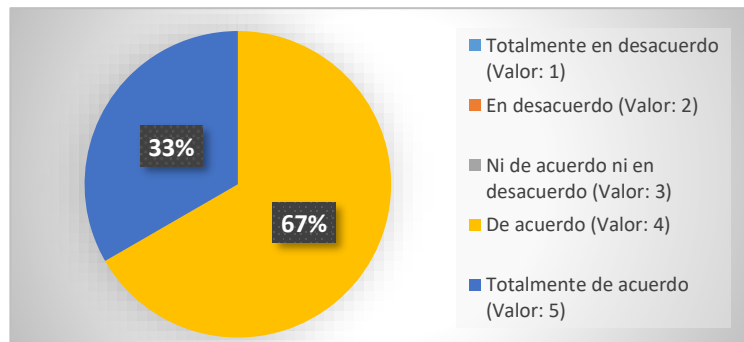


Gráfico 13: Maneja estrategias que permiten resolver un problema o tarea mediante la interacción entre pares.

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De los 15 docentes de la U.E “Tomas Oleas” que fueron encuestados, el 67% está de acuerdo, el 33% está totalmente de acuerdo. De tal manera que, se evidencia un alto porcentaje de docentes utilizan estrategias que permiten resolver un problema o tarea

mediante la interacción entre pares, por lo que al momento de aplicar cualquier herramienta digital que, promueve el aprendizaje activo, pues enseñar a otros refuerza el aprendizaje propio, se sienten más cómodos y abiertos cuando interactúan con pares y comparten un discurso similar, facilitando el entendimiento, de modo que el estudiante estará al tanto del manejo y utilización adecuada.

13. ¿Trabaja en sus clases con estrategias que le permitan al estudiante construir conceptos a partir de sus conocimientos previos, asociándolos para lograr el aprendizaje significativo?

Cuadro N° 20. Estrategias que permiten construir conceptos basados en conocimientos previos, tendientes al logro del aprendizaje significativo.

Pregunta N° 13

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	0	0
En desacuerdo (Valor: 2)	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	0	0
De acuerdo (Valor: 4)	8	53
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	7	47
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

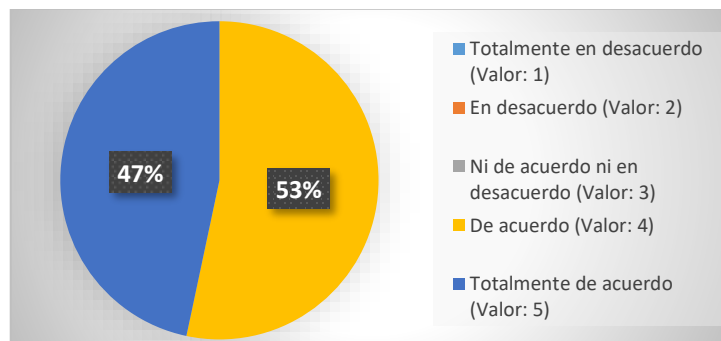


Gráfico 14: Estrategias que permiten construir conceptos basados en conocimientos previos, tendientes al logro del aprendizaje significativo.

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De los docentes de la U.E “Tomas Oleas” que fueron encuestados, el 47% está totalmente de acuerdo y el 53% está de acuerdo. De manera que, se evidencia que un porcentaje considerable de docentes que trabajan en sus clases con estrategias que le permitan al estudiante construir conceptos a partir de sus conocimientos previos, asociándolos para lograr el aprendizaje significativo, por lo que al manipular cualquier herramienta digital permitirá ampliar la información en su estructura cognitiva, y el estudiante asimilará los aprendizajes.

14. ¿En sus clases de matemática utiliza estrategias didácticas de orden superior e inferior de la taxonomía de Bloom?

Cuadro N° 21. Utiliza estrategias didácticas de orden superior e inferior de la taxonomía

Pregunta N°14		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	0	0
En desacuerdo (Valor: 2)	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	4	27
De acuerdo (Valor: 4)	6	40
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	5	33
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

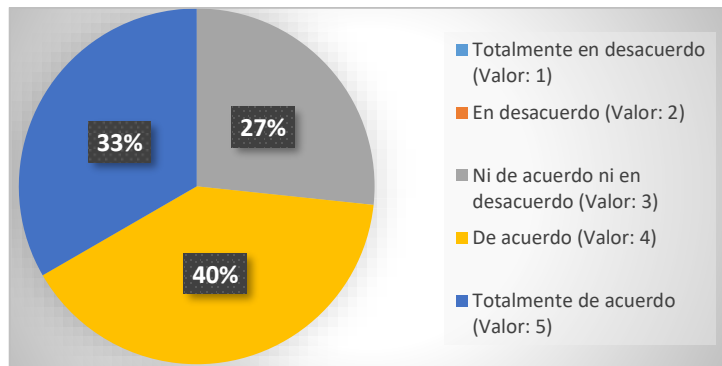


Gráfico 15: Utiliza estrategias didácticas de orden superior e inferior de la taxonomía de Bloom.
 Elaborado por: Mullo (2021)
 Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De los 15 docentes de la U.E “Tomas Oleas” que fueron encuestados, el 40% está de acuerdo, el 33% está totalmente de acuerdo, el 27 % ni de acuerdo ni en desacuerdo. Evidenciando un alto porcentaje de docentes quienes en sus clases de matemática utiliza estrategias didácticas de orden superior e inferior de la taxonomía de Bloom, por lo que al momento de aplicar cualquier herramienta digital que sirva para el aprendizaje, el estudiante responderá eficazmente porque el (conocimiento, comprensión y la aplicación) debe ser complementada con el (análisis, síntesis y evaluación).

15. ¿Considera que las estrategias didácticas que maneja en sus clases de matemática logran alcanzar las destrezas con criterio de desempeño del área y subnivel?

Cuadro N° 22. Las estrategias didácticas que maneja logran alcanzar las destrezas con criterio de desempeño del área y subnivel.

Pregunta N° 15		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)	0	0
En desacuerdo (Valor: 2)	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)	0	0
De acuerdo (Valor: 4)	10	67
Totalmente de acuerdo (Valor: 5)	5	33
Total	15	100

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

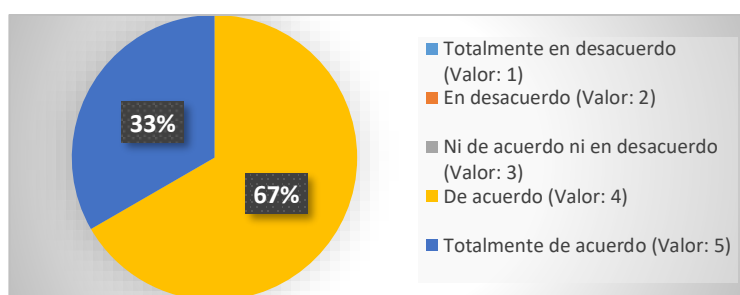


Gráfico 16: Las estrategias didácticas que maneja logran alcanzar las destrezas con criterio de desempeño del área y subnivel

Elaborado por: Mullo (2021)

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De los 15 docentes de la U.E “Tomas Oleas” que fueron encuestados, el 67% está de acuerdo, el 33% está totalmente de acuerdo. Confirmando que un alto porcentaje de docentes que consideran que las estrategias didácticas que maneja en sus clases de matemática logran alcanzar las destrezas con criterio de desempeño del área y subnivel, por lo que al momento de aplicar cualquier herramienta digital que sirva para el aprendizaje, el estudiante habrá alcanzando las competencias según se establece en los estándares de calidad, cumpliendo con el enfoque constructivista.

CAPÍTULO III

LA PROPUESTA

Introducción

Las investigaciones han demostrado que el éxito en el proceso educativo, en la modalidad virtual es, diseñar las condiciones para que los estudiantes puedan generar su aprendizaje autónomo y creativo. Sin embargo, muchos de los docentes aun manejan pedagogías tradicionales, que no guarda relación con los procesos educativos diseñados para la nueva era, donde se pretende que el estudiante sea constructor de su aprendizaje.

Por lo tanto, todos los niveles educativos, y en Décimo EGB particularmente se ve influenciada por las TIC; lo que implica que un docente esté a la vanguardia, en constante actualización y aplique en el aula; las herramientas digitales que ofrece Padlet, Geogebra, Kahoot y Quizizz que permita el logro de destrezas y habilidades matemáticas.

En concordancia con lo anterior, se presenta la siguiente propuesta de innovación pedagógica, orientada a desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes y fortalecer las competencias digitales en los docentes de la Unidad Educativa “Tomas Oleas”

Nombre de la propuesta: Guía de estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje en matemática para Décimo EGB de la Unidad Educativa “Tomás Oleas”.

Contextualización

La propuesta se desarrollará en los contenidos curriculares de la asignatura de Matemática referente al eje temático de Álgebra y funciones, Geometría y medida, Estadística y probabilidad direccionada a los estudiantes de Décimo EGB, conformados por 66 estudiantes y además servirá de apoyo a los 15 docentes del área de matemática en la U.E “Tomás Oleas”.

Definición del tipo de producto

La propuesta constituye una herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Matemática de Décimo EGB, que contempla temas inmersos en el currículo nacional.

PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

En el campo de la educación matemática, las propuestas curriculares actuales promueven un énfasis en la resolución de problemas y en el uso de herramientas digitales, que, resulta importante dentro de este proceso, por ejemplo, GeoGebra, puede utilizarse para generar representaciones o modelos dinámicos de los problemas matemáticos donde el movimiento de objetos particulares (puntos, rectas, segmentos, polígonos, etc.) puede ser explorado y explicado en términos de relaciones matemáticas, convirtiéndose en una fuente que involucra a los estudiantes en la reflexión e investigación matemática.

Explicación de cómo la propuesta contribuye a solucionar las insuficiencias identificadas en el diagnóstico.

Sin duda alguna, innovar el accionar educativo con prácticas que incentiven el interés por parte del estudiante contribuirá en cierta medida en el aprendizaje

significativo razón por la cual la propuesta de una guía de estrategia didáctica para mejorar los aprendizajes de matemática, al emplear herramientas digitales y brindar una herramienta diferente y entretenida, la cual incluye retos, puntos, insignias, recompensas; se pretende alcanzar mayor nivel de motivación y compromiso por parte del alumno, como metodologías activas de enseñanza aprendizaje. Permitirá a los estudiantes construir su propio conocimiento de manera autónoma al basarse en un aprendizaje activo, considerando el ritmo de aprendizaje y la forma de aprender para un mejor desempeño de los estudiantes. Pues los contenidos matemáticos serán percibidos de una manera más visual, pudiendo relacionar la materia con aspectos de la vida cotidiana, resultando motivador.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Desarrollar una guía de estrategia didáctica, enfocada en herramientas digitales que aportan al perfeccionamiento del aprendizaje de la matemática.

Objetivos específicos

- Seleccionar los contenidos y destrezas a desarrollar en las herramientas digitales para el área de matemática.
- Utilizar recursos educativos basados en el bloque curricular de Álgebra y funciones, Geometría y medida y Estadística y probabilidad.
- Diseñar actividades con herramientas digitales para el área de matemática.

Elementos que la conforman

- Destrezas con criterios
- Plan de clases para aplicar con contenidos matemáticos, en el bloque curricular de Álgebra y funciones, Geometría y medida y Estadística y probabilidad.
- Estrategia didáctica, enfocada en herramientas digitales.



GUÍA DE ESTRATEGIAS
DIDÁCTICAS PARA
MEJORAR EL
APRENDIZAJE EN
MATEMÁTICA

AUTORA:
LUZ MARÍA MULLO GUALÁN

2022

PRESENTACIÓN

La Unidad Educativa “Tomás Oleas” de Cajabamba, cantón Colta provincia de Chimborazo, preocupado por el aprendizaje y el desarrollo de destrezas y competencias en los estudiantes, sugiere algunas estrategias que facilitan las nuevas tendencias en las formas de enseñar las matemáticas y de adquisición de conocimientos mediante el uso de herramientas digitales que hacen del aprendizaje y del proceso cognitivo una acción interactiva que permitirá la ampliación de las capacidades de resolver problemas con miras a obtener resultados exitosos y de fortalecer los procesos de aprendizaje en los estudiantes, utilizando metodología que posibilita el diseño de estrategias y la utilización de herramientas que sirven de apoyo a los estudiantes en la apropiación de estructuras conceptuales y simbólicas propias; crear situaciones que incluyan diferentes actividades para mejorar y motivar, creando cambios significativos mediante herramientas que apoyan los procesos educativos a través de ambientes virtuales privilegiando el aprendizaje que pueden utilizar para la enseñanza, tales como Padlet, Kahoot, GeoGebra y Quizizz.

Además, los docentes, podrán utilizar la Guía de Estrategias Didácticas para mejorar el aprendizaje en Matemáticas, las fortalecerán las destrezas que forman parte del currículo, pero también las que son propias del desarrollo socioemocional de los estudiantes. Daremos énfasis en las diferentes actividades que planifiquemos alrededor de sus contenidos.

INTRODUCCIÓN

La presente compilación de estrategias didácticas bajo el enfoque constructivista orientado al desarrollo de competencias, procura ser una herramienta de apoyo a la labor docente en dos sentidos:

- Entregar los aspectos conceptuales básicos de las principales estrategias para la formación orientada al desarrollo de competencias.
- Favorecer una selección pertinente de estrategias en los contenidos programáticos de la asignatura de acuerdo a las características de la disciplina.

¿Para qué usar las estrategias?

1. En respuesta a los variados estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes, es importante utilizar una estrategia como eje didáctico central, con técnicas que fortalezcan el aprendizaje de la matemática.
2. En favor del desarrollo de habilidades y actitudes tales como: pensamiento crítico y creativo, responsabilidad ante el saber hacer, búsqueda, organización, creación y aplicación de información, promoción del aprendizaje colaborativo y autorreflexión sobre el propio aprendizaje. Orientadas a alcanzar dichas características deseables en el estudiante.

¿Cuáles son los conceptos clave en la implementación de las estrategias didácticas?

Considerando que las estrategias didácticas (junto a las técnicas, actividades y recursos) y entre el marco de la definición de la Estrategia Metodológica apropiada para una asignatura, se conciben las siguientes:

Estrategia Metodológica: Conjunto integrado y coherente de estrategias, técnicas didácticas actividades y recursos de enseñanza – aprendizaje, que favorecen el desarrollo de los aprendizajes deseados, según los principios pedagógicos de la formación; orientada al desarrollo de destrezas, competencias, capacidad de adquisición, interpretación y procesamiento de nuevos conocimientos profundos y significativos.

¿Principales componentes?

Estrategia didáctica: Etapas organizadas con claridad; orientadas al logro de los aprendizajes deseados. En lo pedagógico, el docente, orienta la construcción de aprendizajes, utilizando periodos largos (plan de estudio o asignatura) que son de gran alcance y posee dos características principales:

- Los profesores son facilitadores y los estudiantes son protagonistas de su propio conocimiento.
- En las primeras aplicaciones existe la posibilidad de no obtener el 100% de los resultados esperados, en tanto, los estudiantes y docentes se apropien de la estrategia. A fin de que estas experiencias permitan solucionar dificultades futuras, alcanzando los aprendizajes.

1. Técnica didáctica: Procedimientos de menor alcance que las estrategias didácticas, son utilizados en períodos cortos (parte de una asignatura, unidad de aprendizaje, etc.); el objetivo es orientar una parte del aprendizaje, desde una lógica con base psicológica, contribuyendo al desarrollo de competencias.

2. Actividades: Son acciones para articular entre lo que pretende lograr la estrategia y/o técnica didáctica, necesidades y características del grupo de estudiantes; cuyo diseño e implementación son flexibles y su duración es muy corta (desde una clase a unos minutos).

3. Recursos de enseñanza – aprendizaje o recursos didácticos: Son todos los materiales, medios, soportes físicos o digitales que refuerzan el accionar del docente y del estudiante, fortaleciendo el proceso del interaprendizaje.

En resumen:

Una estrategia metodológica, se concreta por la selección de la estrategia y/o técnica didáctica, que realiza al planificar. La misma que el docente debe diseñar, estableciendo actividades (con ciertos recursos) para conseguir los aprendizajes deseados. Vásquez (2010) (p.22).

Para que la estrategia sea adecuada y propicie un verdadero aprendizaje se requiere un enfoque orientado al desarrollo de competencias, mediante técnicas didácticas seleccionadas. Consiguiendo que los educandos:

- Sean responsables, más autónomos, desarrollando habilidades de búsqueda, selección, análisis y evaluación de la información, siendo más activo en la construcción del aprendizaje.
- Cumplan un papel participativo y colaborativo en el proceso de aprendizaje, donde pueda exponer e intercambiar ideas, opiniones y experiencias con sus pares, así enriquecer el aprendizaje entre todos.

- Que, su entorno sea para intervenir profesional y socialmente, dando solución a situaciones problemáticas de manera progresiva.
- Desarrollen procesos metacognitivos, a través de los cuales analicen críticamente lo que hacen, cómo lo hacen y qué resultados logra, proponiendo acciones concretas que perfeccionen su aprendizaje.

¿CRITERIOS A CONSIDERAR AL SELECCIONAR UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA?

La selección de una estrategia y/o técnica didáctica, se realiza en el diseño de la asignatura (Proceso de Diseño Curricular).

- A. Ciclo del proceso formativo (Nivel formativo de los estudiantes):** Al seleccionar las estrategias se considera las características de los estudiantes. Pues en los primeros años los estudiantes suelen ser poco autónomos, utilizan técnicas de estudio, con poca frecuencia, y con capacidad reducida para sintetizar e integrar la información, siendo muy dependiente del docente, utilizan el aprendizaje memorístico, factor determinante sobre la capacidad para sintetizar e integrar la información. Bautista, (2005). Por lo tanto, las estrategias se escogerán considerando las peculiaridades mencionadas, con la posibilidad de brindar al estudiante la oportunidad de desarrollar habilidades de participar efectivamente.
- B. Nivel de complejidad del problema:** El logro de destrezas y competencias se obtiene a medida que el estudiante es capaz de enfrentarse a las exigencias del mundo contemporáneo en su contexto, y resolver las problemáticas de

diversa complejidad, que no se restringe a aspectos numéricos, cualquier asignatura o asunto en que se analiza una situación; donde el resultado no se obtiene fácilmente, lo que implicará aplicar lo ya aprendido, buscar información nueva y establecer una estrategia para resolver el problema. Según, Solar et al.,(2014) (p.41) . Pues a medida que el estudiante progresa en su formación, se le presenta problemas con cierto grado complejidad (desde baja hasta alta), que al resolver el estudiante lo demuestra el desarrollo de las competencias.

C. Nivel de cercanía con el contexto laboral: Se relaciona el grado de cercanía de la tarea con el contexto de desempeño real del estudiante una vez que haya egresado, lo que implica que el estudiante identifique y resuelva situaciones problemáticas de su contexto y su futura profesión, donde podrá transformar y transferir su conocimiento, convirtiéndolo en desempeños flexibles a diferentes situaciones problemáticas. Esto implica presentar diversa circunstancia de estudio y trabajo similares a las que se puedan encontrar en la práctica real de la profesión. Ministerio de Educación Ecuador,(2018) Este acercamiento al contexto laboral debe ser paulatino, aportando al desarrollo de competencias. Educaweb(2011). En el desempeño profesional, ser competente consiste en saber resolver problemas y situaciones del trabajo autónomamente.

D. Nivel de autonomía del estudiante en el aprendizaje: Implica la autorregulación del proceso de aprendizaje de los estudiantes, se logra a través de tomar conciencia de sus propios procesos cognitivos y

socioafectivos, utilizando procesos metacognitivos para verificar y modular el estado de motivación, compromiso emocional y los recursos internos para alcanzar éxito en una tarea .Bautista, (2005). Es recomendable que, en el transcurso de un proceso formativo, las tareas a presentar vayan de lo simple a algo complejo, considerando el nivel formativo en el cual se encuentran los estudiantes. Lo que conseguirá durante su trayectoria formativa o en el transcurso del tratado de una asignatura.

E. Nivel de mediación de parte del docente: Se refiere al nivel de apoyo que brinda el docente durante el proceso de aprendizaje, ya sea como fomentador de análisis, motivador y facilitador de experiencias de aprendizaje Parra, (2010). Considera el nivel de estructuración de la tarea por parte del docente.

Analizando la relación entre el nivel de autonomía de los estudiantes y el nivel de mediación docente, se espera que a mayor autonomía de los estudiantes el nivel de mediación sea menor, en cambio, si los estudiantes tienen bajo nivel de autonomía el docente deberá presentar un nivel alto de mediación. Determinando de manera inicial la autonomía de los estudiantes, a partir de ello el docente establece el nivel de mediación necesario.

Una de las estrategias didácticas básicas para que todas las demás se puedan desarrollar de manera adecuada, es el: Trabajo Colaborativo. Eficaz para el aprendizaje tanto de aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales, mejora significativamente el rendimiento académico, la satisfacción de los estudiantes es alta con la experiencia colaborativa y aprecian la formación en competencias relevantes para el futuro ejercicio de su profesión Spring, (2022). Asimismo, en un extenso meta-

análisis de cientos de estudios sobre el trabajo colaborativo, se encontró que los estudiantes presentan un mayor rendimiento, el razonamiento logrado por los estudiantes es superior, generando nuevas ideas, soluciones y logrando transferir sus aprendizajes a situaciones nuevas Ulab, (s. f.). El trabajar en equipo permite a todos los estudiantes tener soporte social, es decir, el equipo brinda apoyo y aliento cuando un integrante se siente inseguro. Azorín, (2018). La inseguridad que un estudiante puede presentar es por sus creencias sobre lo que son capaces de hacer. Se menciona que los estudiantes con creencias de autoeficacia positiva, están mejor preparados para resistir el estrés académico y mantener conductas de resistencia ante las problemáticas.(Ana López, 2018)

Planificación Sugerida para Aplicar las Herramientas Digitales de Acuerdo a los Momentos Instruccionales.

**UNIDAD EDUCATIVA “TOMÁS OLEAS”
PLAN DE CLASE CON EL CICLO DEL APRENDIZAJE**

I. DATOS INFORMATIVO			II. ORGANIZACIÓN DE LA CLASE		
DOCENTE: Lic. Luz María Mullo G. AÑO LECTIVO: 2021-2022 GRADO/CURSO: DÉCIMO AÑO EGB. PARALELO: “A” N° DE ESTUDIANTES: 32 FECHAS: 2022 – 02 -14 HORA: 08H00 A 09H40 DURACIÓN: 80 min.			ÁREA/ASIGNATURA: Matemática. ASIGNATURA: Matemática. EJE TEMÁTICO N°: 01 TÍTULO DE LA UNIDAD: Sistemas de ecuaciones lineales y congruencia de triángulos. EJE CURRICULAR INTEGRADOR: Crecimiento Personal EJE DE APRENDIZAJE: Álgebra METODOLOGÍA: Constructivista; Aprendizaje autónomo con enfoque de desarrollo en competencias basado en experiencia. Método: (inductivo-deductivo)		
III. PROCESO DIDÁCTICO					
OBJETIVO: O.M.4.3. Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTO (TEMA)	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				INDICADORES	INSTRUMENTO

<p>M.4.1.54. Reconocer a la intersección de dos rectas cómo la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas con el uso de la tecnología .</p>	<p>SISTEMA DE ECUACIONES</p> <p>1). Resolución de sistemas por el método gráfico.</p> <p>2). Tipos de sistemas. -Sistemas compatible determinado. - Sistemas compatible indeterminado. - Sistema incompatible.</p> <p>3) Punto de intersección de dos rectas.</p>	<p>(ACTIVIDADES INICIALES)</p> <p>✓ <u>Prerrequisitos.</u> Conocer sobre los métodos de resolución de sistemas de ecuación.</p> <p>✓ <u>Dinámica.</u> Dinámica de confianza. Primero se colocan en parejas. Uno de ellos se coloca delante del otro, cruza las manos sobre el pecho, cierra los ojos y suelta su peso hacia atrás, confiando que el compañero de atrás no lo dejará caer.</p> <p>EXPERIENCIA: Recordar contenidos previos/ conversar sobre los métodos de resolución de sistemas de ecuación.</p> <p>✓ ¿Cuántos métodos tenemos para resolver sistemas de ecuaciones?</p> <p>✓ ¿Qué tipos de sistemas conocen?</p> <p>REFLEXIÓN: ¿Le parece interesante el tema sobre sistema de ecuaciones por diferentes métodos? ¿En nuestra vida cotidiana en que podrías aplicar?</p> <p>CONCEPTUALIZACIÓN</p>	<p>Proyector Textos Gráficos Esquemas Videos Computadora. Geogebra</p>	<p>I.4.1.54. Reconoce a la intersección de dos rectas cómo la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas aprovechando la visualización dinámica e interactiva que ofrece GeoGebra para profundizar y mejorar la observación y análisis de conceptos y relaciones al tema</p>	<p>Técnicas:</p> <p>✓ Prueba objetiva ✓ Observación ✓ Organizador Gráfico</p> <p>Instrumentos:</p> <p>✓ Cuestionario ✓ Guías de trabajo ✓ Actividades propuestas ✓ Actividades de refuerzo y de ampliación. ✓ Trabajar, con el objeto de minimizar esfuerzos</p>
---	---	---	--	--	--

		<p>APLICACIÓN PRÁCTICA Determina, gráficamente, el tipo de solución de cada uno de los siguientes sistemas de ecuación, utilizando Geogebra.</p> $\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 4x - y = 5 \end{cases}$ $\begin{cases} x - y = 2 \\ 0,2x + 0,5y = 0,1 \end{cases}$ $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = -\frac{7}{12} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = -\frac{1}{6} \end{cases}$			
--	--	--	--	--	--

OBSERVACIONES-----

Lic. María Mullo G.
DOCENTE

MsC. Juan Parco
DIRECTOR

Conceptualización:

Resolución de sistemas por el método gráfico

Para llenar el tanque de agua de $31m^3$ se abre la llave simultáneamente.

Una de ellas se cierra 7 minutos después de abrirla y la otra, 2 minutos después.

Luego, se llena un tanque de $27m^3$ con las mismas llaves, pero ahora la primera se cierra a los 4 minutos de abrirla y la segunda, a los 3 minutos.

¿Cuántos litros salen de cada llave en un minuto?



En la situación presentada en el Explora puede observarse que los litros que salen de las dos llaves pueden representarse por dos incógnitas ejemplo, x y y .

Según las condiciones del problema, la relación entre x y y puede expresarse así:

Para el tanque de $31 m^3$: $7x + 2y = 31$

Para el tanque de $27 m^3$: $4x + 3y = 27$

Así para responder la situación debe solucionarse el siguiente sistema de ecuaciones:

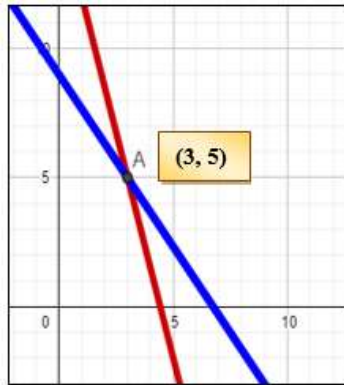
$$\begin{cases} 7x + 2y = 31 \\ 4x + 3y = 27 \end{cases}$$

$$y = \frac{31}{2} - \frac{7x}{2} \quad y = -\frac{4x}{3} + 9$$

Para la primera ecuación se tiene que: $m = -\frac{7}{2}$ y $b = \frac{31}{2}$

Para la segunda ecuación se tiene que: $m = -\frac{3}{4}$ y $b = 9$

El punto en el cual se intersectan las dos rectas es **(3, 5)**; es decir la solución del sistema es: $x = 3$; $y = 5$

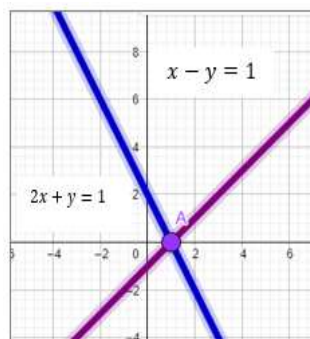


Por lo tanto, de la primera llave salen 3 litros de agua en un minuto y de la segunda salen 5 litros de agua en un minuto.

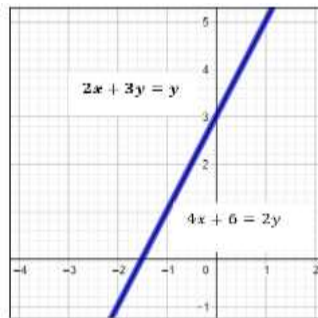
Análisis de la cantidad de soluciones de un sistema de ecuaciones.

A continuación, se muestran gráficos de los diferentes **tipos de sistemas**:

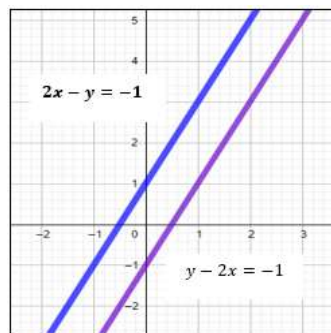
Compatible determinado: Cuando dos rectas se cortan en un punto.



Compatible indeterminado: Cuando las rectas se cortan en infinitos puntos (misma recta).



Incompatible: Cuando las rectas son paralelas



Metodología utilizada

Para el desarrollo de esta guía, se utilizó la Metodología constructivista, en base al conocimiento previo, así acceder a nuevos conocimientos con la participación activa a través de su acción y experiencia con cada nueva interacción, se desarrolla las estructuras mentales de forma acumulativa, estableciendo relaciones “sustantivas” en lo que se aprende.

El desarrollo del aprendizaje se da partir de dos ejes elementales: la actividad constructiva y la interacción con los otros. Proceso mediante el cual se produce el aprendizaje significativo, que consiste en establecer relaciones entre el nuevo


contenido y sus esquemas de conocimiento. Distinguiendo lo que el alumno es capaz de aprender por sí solo o relacionándose con sus pares, observándolas, imitándolas, atendiendo a sus explicaciones, siguiendo sus instrucciones o colaborando con ellas. Romero,(2009) (p.2).

Los docentes de la Unidad Educativa “Tomás Oleas”, podrán utilizar la Guía de Estrategias Didácticas para mejorar el aprendizaje en Matemáticas, además se fortalecerán las destrezas que forman parte del currículo, pero también las que son propias del desarrollo socioemocional de los estudiantes. Daremos énfasis en las diferentes actividades que planifiquemos alrededor de sus contenidos.

Estrategias didácticas basadas en herramientas digitales

PADLET

Guía Práctica de la Herramienta Colaborativa Padlet Recurso N° 1

	<p>¿Qué es Padlet?</p> <p>Pizarra on-line, donde el profesor y estudiantes trabajan al mismo tiempo de forma colaborativa y compartida. Plataforma digital que facilita crear murales, logrando presentar recursos multimedia, videos, audio, fotos o documentos; muy valiosa en el campo del aprendizaje, pues permite publicar, almacenar o compartir recursos tanto de manera individual o grupal.</p>
	<p>¿Qué características tiene?</p> <p>Entre las características de esta herramienta digital esta que es gratuita y versátil, ya que permite el uso de varias pizarras de forma libre, incentiva la colaboración dentro de un equipo, es decir que activa la comunicación y reflexión entre los estudiantes, a más de ser un espacio para el diálogo, siempre promueve el aprendizaje ya que motiva a los alumnos a trabajar dentro de ella, pues el hecho de ser llamativa e innovadora capta el interés de los que la usan.</p>
<p>Url: https://padlet.com</p>	

Objetivo: Utilizar y comprender el Padlet como herramienta pedagógica para realizar los trabajos colaborativos en el área de matemática conjuntamente con los estudiantes.

Importancia: La importancia de generar ambientes de trabajo colaborativos y activos en donde se dé un aprendizaje significativo a través del uso de Padlet, una herramienta digital para crear clases motivadoras, comunicativas e innovadoras. Admite el involucramiento de los estudiantes y el docente para crear, y aprender de forma colaborativa durante el proceso de enseñanza aprendizaje, al ser este uno de los objetivos educativos de esta herramienta digital de espacio cooperativo, permite conversión de contenidos a diferentes formatos presentar recursos digitales y mostrar ideas de forma visual, a manera de una pizarra digital en donde el docente puede desarrollar su tema de clase, y lograr competencias digitales en los estudiantes

y conseguir el aprendizaje mediante la imaginación, la creatividad y el diálogo entre los estudiantes; mediante lluvia de ideas sobre un tema, un proyecto, el portafolio estudiantil digital, eventos escolares, mapas mentales, conocimientos previos, discusiones de libros a través de debates, mapas conceptuales, líneas de tiempo, exposiciones pictóricas, narraciones escritas y gráficas, entre otras acciones que ayudan al docente para desarrollar un aprendizaje virtual. En este proceso el estudiante aprende más de lo que aprendería solo o de forma autónoma, de ahí la importancia de desarrollar una actividad de manera sincrónica y asincrónica en grupo para conseguir los objetivos propuestos de forma más fácil y cognitiva.

Destreza a utilizarse: Definir e identificar las relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo (seno, coseno, tangente) para resolver numéricamente triángulos rectángulos.

Tema: Relaciones trigonométricas

Subtema: Razones trigonométricas

Pasos para registrarse en la herramienta educativa Padlet:

1. Para ingresar a la herramienta Padlet, se puede utilizar el navegador web de su preferencia.
2. Una vez que acceda al navegador web de su preferencia digite a la siguiente dirección web: <https://es.padlet.com/>
3. Entramos a la pantalla principal de la herramienta padlet y presionar el botón registrarse.
4. Aparece la siguiente ventana para registrarse a través del correo electrónico cuenta de gmail y la contraseña.
5. Puedes ingresar tu cuenta de correo y contraseña, luego presiona el botón Registrarse.
6. Al registrarse aparece la ventana principal de Padlet, que nos da la bienvenida.

Entorno virtual de la herramienta colaborativa Padlet.

Descripción paso a paso de su desarrollo

Para efectos de esta guía, el registro de la cuenta de Padlet se hará mediante el correo electrónico en Gmail. La misma que nos brinda la opción de seleccionar nuestra suscripción, donde existen dos opciones, Gratuita y de Pago (PRO), en la versión gratuita solo podrá tener 3 Padlets activos, pudiendo incluir archivos con un peso máximo de 10 MB y tendrá asistencia estándar.

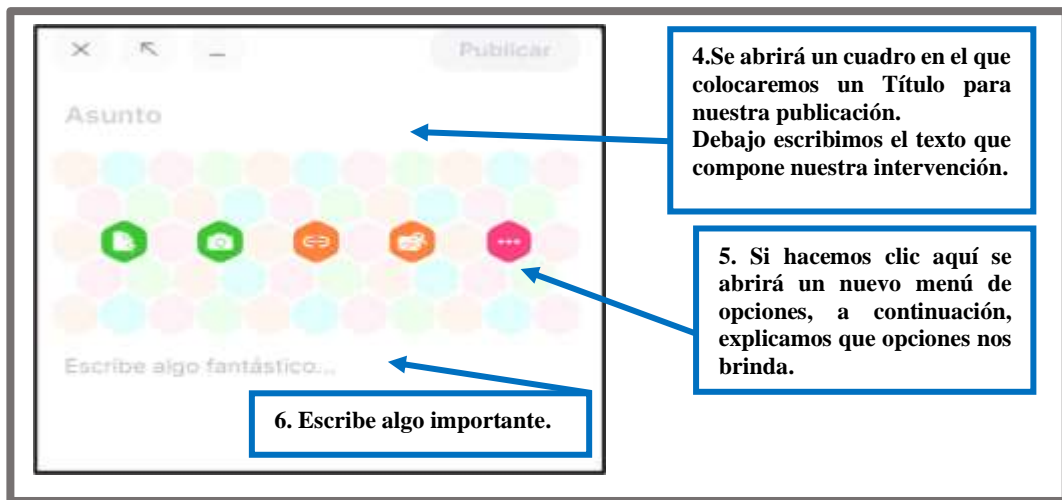




2. Se abrirá una nueva ventana ofreciéndonos varias plantillas en nuestro caso vamos a hacer clic sobre ésta.



3. Padlet ya creó el tablero digital, si quisiéramos comenzar a publicar podemos hacer clic aquí en el +.

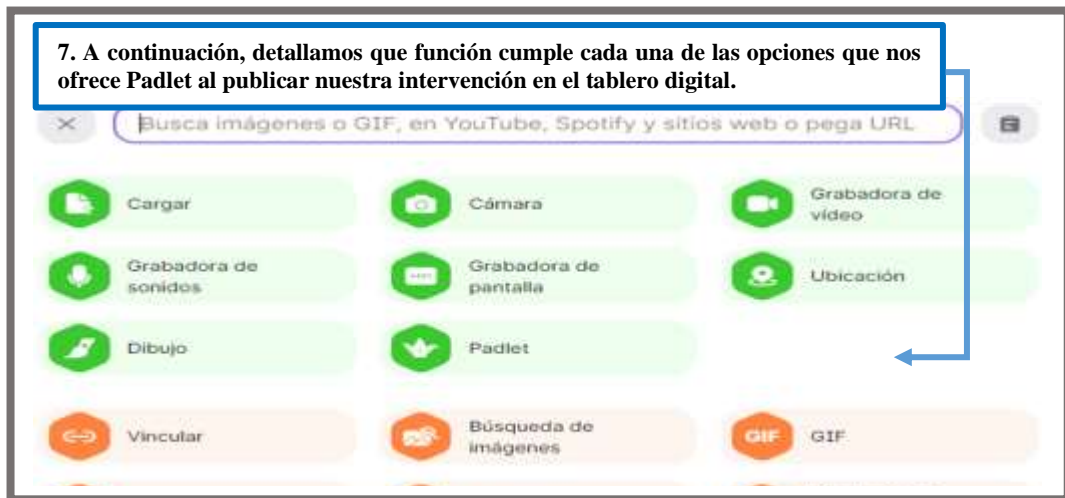


4. Se abrirá un cuadro en el que colocaremos un Título para nuestra publicación. Debajo escribimos el texto que compone nuestra intervención.

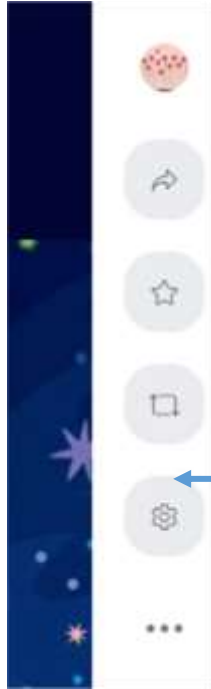
5. Si hacemos clic aquí se abrirá un nuevo menú de opciones, a continuación, explicamos que opciones nos brinda.

6. Escribe algo importante.

7. A continuación, detallamos que función cumple cada una de las opciones que nos ofrece Padlet al publicar nuestra intervención en el tablero digital.



8. Para comenzar hacemos clic en este icono.



9. Haciendo clic aquí podemos escribir el nombre que queremos para nuestro tablero.

10. Aquí escribimos

11. Aquí podemos seleccionar el ícono o imagen.

12. Aquí podemos borrar el texto y colocamos uno que podamos recordar

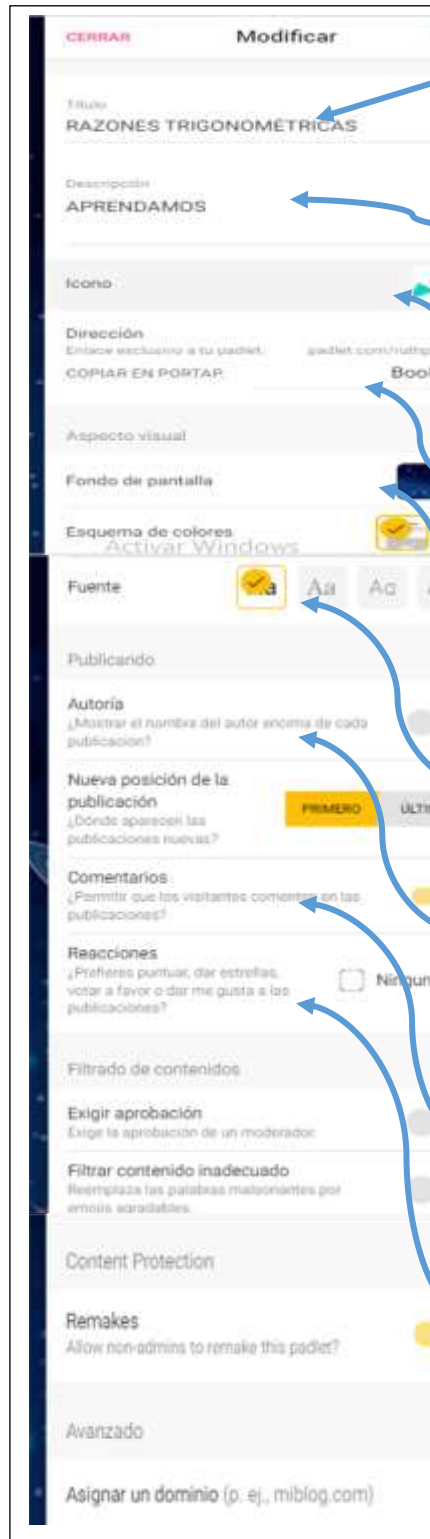
13. Para cambiar el estilo del Padlet.

14. Desde aquí podemos cambiar el tipo de fuente.

15. Si encendemos esta opción aparece obligatoriamente el nombre de quien publica una respuesta.

16. Activamos para que los estudiantes realicen comentario.

17. Podemos activar la posibilidad de colocar likes, votos, estrellas o calificación de una



18. Para compartir vamos a hacer clic

19. Aquí podemos cambiar de "Secreto" a Público para que cualquier usuario

20. Clic aquí para obtener la dirección del tablero (URL).

21. Clic aquí para obtener un código QR y ser leído por un celular.

22. Aquí se obtiene el código HTML.

23. Padlet se entrelaza con Google classroom, mientras se trabaje con esta plataforma.

24. Aquí tenemos la opción: "Exportar"

25. Cualquiera de los archivos siguientes son documentos en el que los datos se presentan como en una tabla, en las que las columnas se separan por comas.

The screenshot shows the 'Compartir' menu with the following options: 'Invitar a los miembros', 'AÑADIR MIEMBROS', 'Privacidad' (set to 'Público'), 'Cambiar Privacidad', 'Compartir' (with sub-options: 'Copiar el enlace en el portapapeles', 'Obtener el código QR', 'Insertar en tu blog o página web', 'Correo electrónico', 'Compartir en Facebook', 'Compartir en Twitter', 'Compartir en Google Classroom'), and 'Exportar' (with sub-options: 'Guardar como imagen', 'Guardar como PDF', 'Guardar como CSV', 'Guardar como hoja de cálculo de Excel').

Ejecución de razones trigonométricas aplicando la herramienta educativa digital Padlet.

Una vez agregado los posts a nuestro Padlet, el tablero se presenta de la siguiente forma:

Razones Trigonómicas
Aprender es algo nuevo!

DEFINICIÓN
Las razones trigonométricas se utilizan fundamentalmente en triángulos rectángulos, recordando que todo triángulo rectángulo tiene un ángulo de 90° y la suma de todos sus ángulos interiores es 180°. Las razones trigonométricas son: seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante.

Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo

Razones trigonométricas en una circunferencia (goniométrica)

Se llama circunferencia goniométrica a aquella que tiene su centro en el origen de coordenadas y su radio es la unidad.
*QOP y TOS son triángulos semejantes

Seno
Es la razón entre el cateto opuesto al ángulo y la hipotenusa.

Coseno
Es la razón entre el cateto adyacente al ángulo y la hipotenusa.

Tangente
Es la razón entre el cateto opuesto al ángulo y el cateto adyacente al ángulo.

Cosecante
Es la razón inversa del seno.

Secante
Es la razón inversa del coseno.

Cotangente
Es la razón inversa de la tangente.

Ángulo suplementario
 $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$ $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$

Ángulo complementario
 $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$ $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$

Giros de dos cuadrantes
 $\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$ $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$

Cambio de signo
 $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$ $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$

Ángulos especiales


Razón	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°
sen α	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1
cos α	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0
tan α	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	-	0	-
ctg α	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	-	0
sec α	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\frac{2}{\sqrt{2}}$	2	-	-1	-
csc α	-	$\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1	-	-1

Diagramas de ejes de coordenadas con cuadrantes I, II, III, IV y sus respectivos signos de seno y coseno.

Diagrama de un arco en un círculo con ángulo x y sus valores trigonométricos: sen(x), cos(x), sec(x), csc(x).

KAHOOT

Guía Práctica de la Herramienta Colaborativa Kahoot. Recurso N° 2

	¿Qué es Kahoot? Una herramienta de refuerzo, esta aplicación, que por naturaleza contiene preguntas muy cortas, donde el profesor puede tomar control sobre las preguntas, hacer pausa y dar explicaciones.
	¿Qué características tiene? Kahoot, siendo una herramienta gratuita muy útil para profesores y estudiantes permite aprender y repasar conceptos con entretenimiento, pues funciona a manera de un concurso, dinamizando el aprendizaje; contribuye y satisface las necesidades de los estudiantes y maestros, rompiendo paradigmas tradicionales y lleva el aprendizaje más allá de la institución, pues pueden utilizar en casa mediante un ordenador, una tablet o un móvil.
Url: https://kahoot.com	

Objetivo: Utilizar el Kahoot como herramienta pedagógica para despertar y mantener el interés de los estudiantes por el aprendizaje y mejorar su rendimiento.

Importancia:

El uso de la plataforma Kahoot, es gratuita, permite hacer juegos de aprendizaje, o elegir entre los ya creados para comenzar a trabajar un tema, revisar y retroalimentar contenidos e incluso la creación de cuestionarios y realizar evaluaciones.

Es una herramienta por la que el/la profesor/a crea concursos en línea para aprender o reforzar el conocimiento, donde los alumnos de todas las edades pueden concursar; lo que motiva y estimulando los aprendizajes, particularmente los de matemática.

Destreza a utilizarse: Calcular el volumen de pirámides, prismas, conos y cilindros aplicando las fórmulas respectivas.


Tema: Razones trigonométricas.

Subtema: Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.

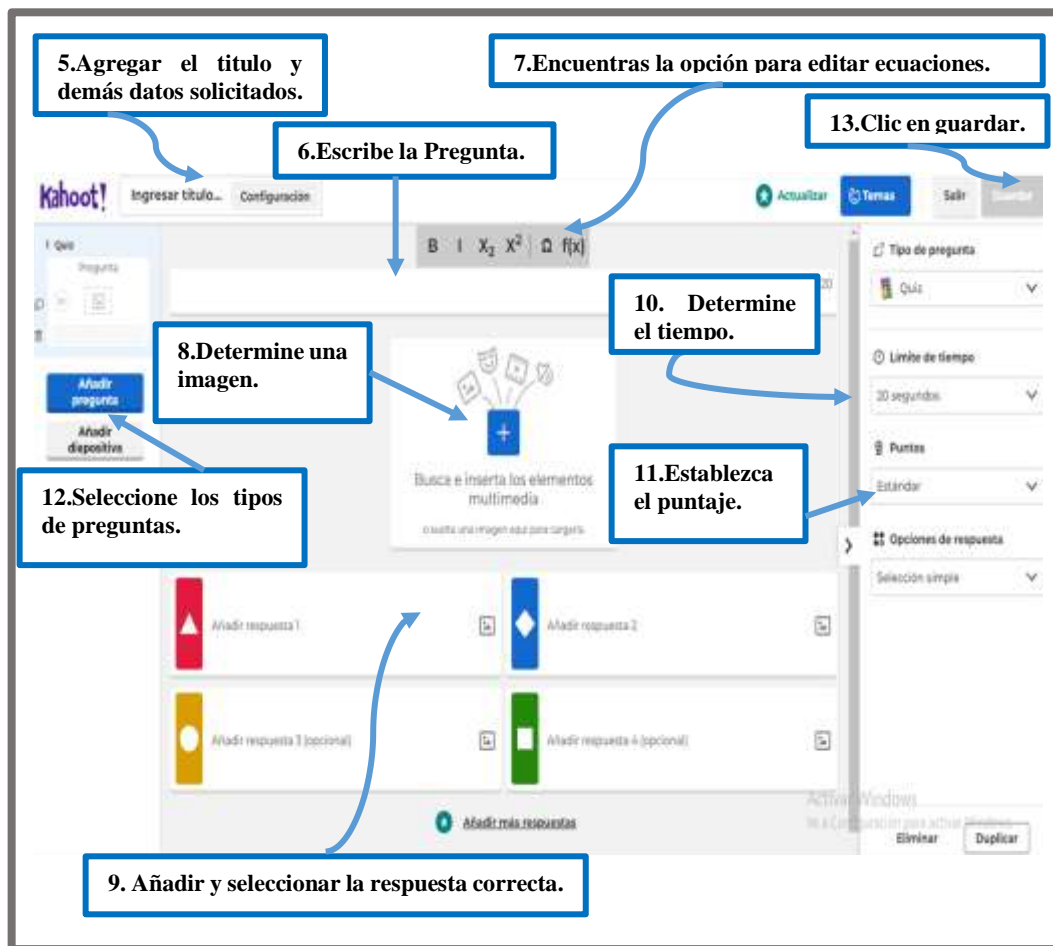
Pasos para registrarse en la herramienta educativa Kahoot:

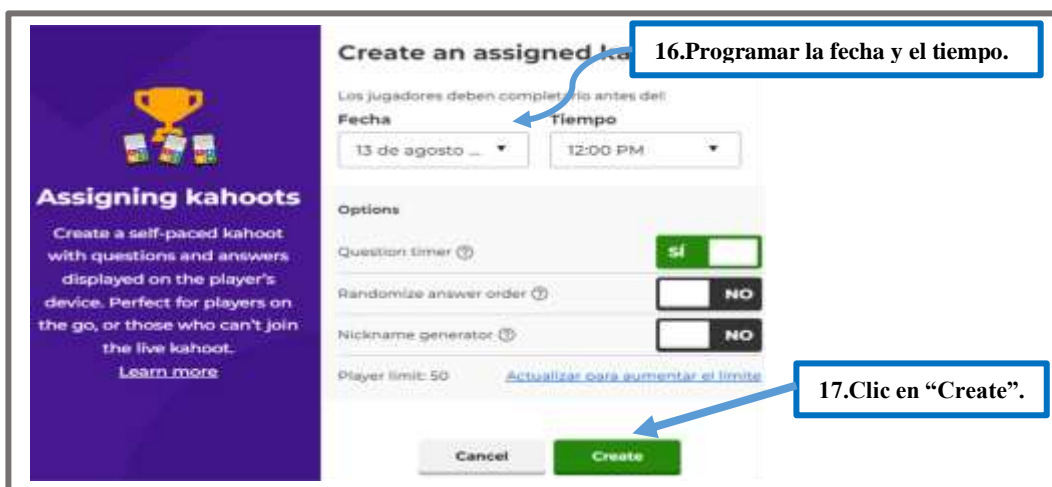
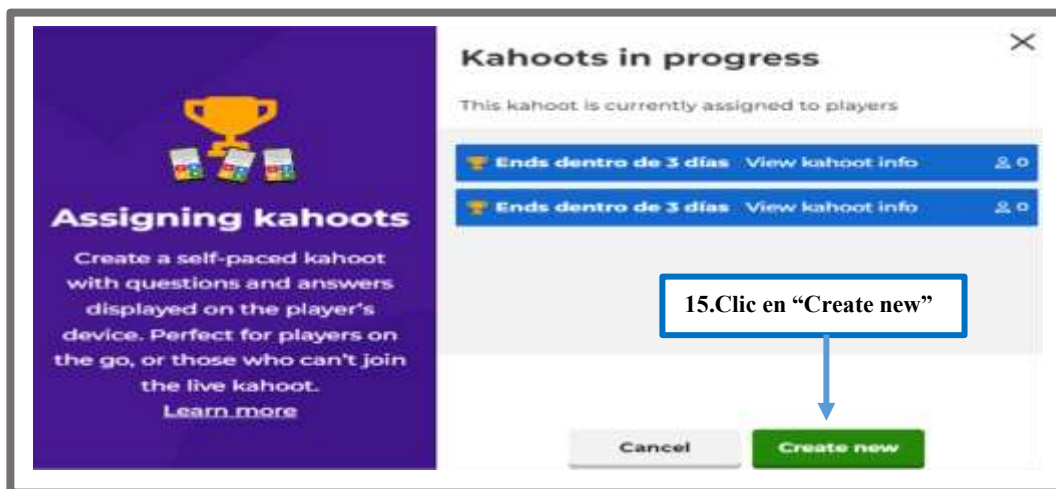
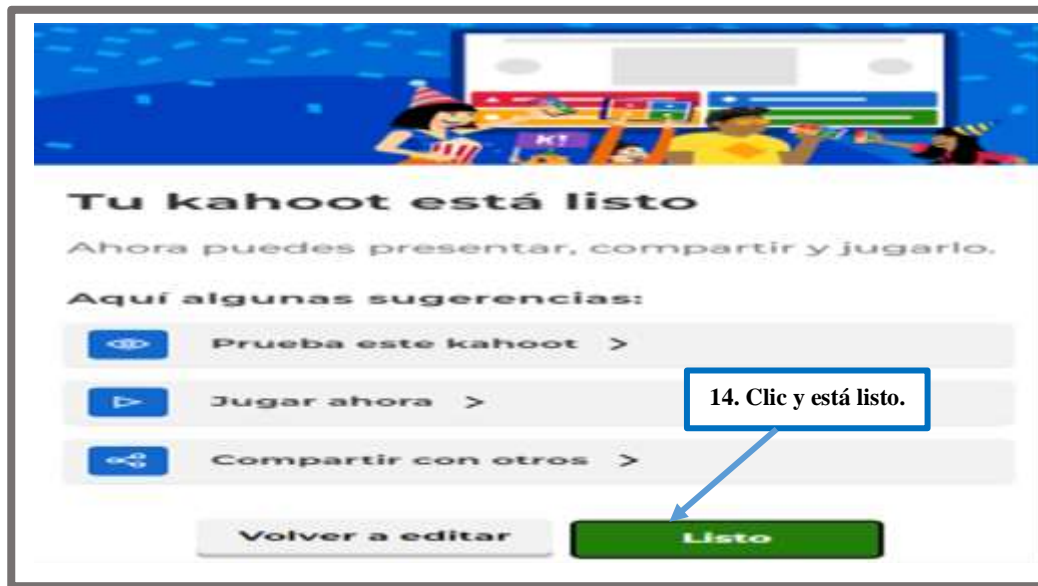
1. En el buscador, digitar la palabra [Kahoot](#) que es el nombre de la aplicación.
2. Seleccionar Kahoot! | Learning games | Make learning awesome
3. Ya en la plataforma Kahoot, ingrese a la opción registrarse.
4. Luego, seleccione la opción profesor
5. A continuación, de clic en la opción educación superior
6. En la nueva ventana puede crear la cuenta de Kahoot, en este caso mediante el correo g-mail, presionando la cuenta Google.
7. Para realizar Kahoot de forma gratuita, seleccionar forma gratuita y seleccionar lo básico y llenar los datos solicitados (nombre y usuario, país o región y nombre del colegio).
8. Finalmente, clic en guardar y continuar. Con ello ya contará con su cuenta en Kahoot.

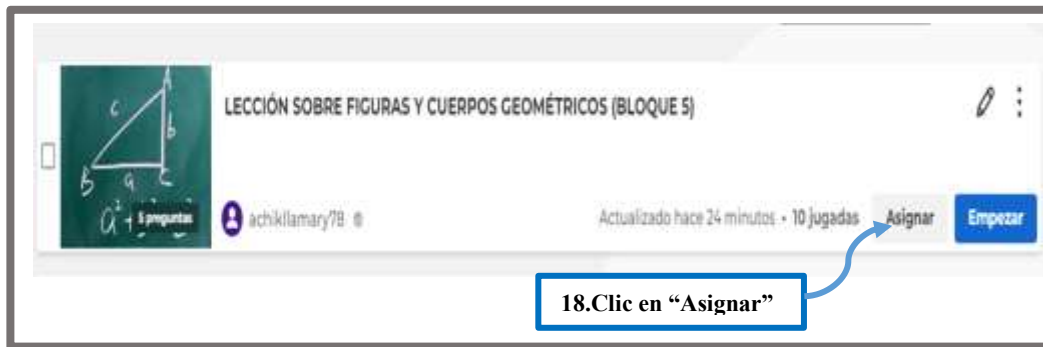
Entorno virtual de la herramienta Kahoot: Descripción paso a paso de su desarrollo

Para efectos de esta guía el registro de la cuenta de Kahoot se hará con el correo electrónico en Gmail. La misma que nos brinda la opción de seleccionar nuestra suscripción, donde existen dos opciones, Gratuita y de Pago , pudiendo incluir archivos en Kahoot para reutilizar el banco de preguntas existente, en la pestaña descubre.









Ejecución del cuestionario aplicando la herramienta digital Kahoot.



LECCIÓN SOBRE FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS (BLOQUE II)

¡Disfruta por: 2 días 13 horas

8 preguntas Presentado por: ashikilimacy70

Kahoot!


Unirse al juego

Ingresar nombre

¡Listo, vamos!

En la figura: calcula la distancia dada entre la lancha al pie del faro.

238



▲ 8m

◆ -8m

● 8cm

■ 8km

Active Windows

¿Cuánto metal se requiere para fabricar una lata cilíndrica como de la figura?

235



▲ 12,5664m²

◆ 1256,64cm²

● 12,5664cm


■ 1256,64m

Active Windows

GEOGEBRA

Guía Práctica Software GeoGebra.

Recurso N° 3

	¿Qué es GeoGebra? Es un procesador geométrico y a la vez algebraico, un compendio de matemática con software interactivo que aglutina geometría, álgebra, estadística y cálculo.
	¿Qué características tiene? Contribuye a mejorar la metodología de enseñanza-aprendizaje, proporcionando información valiosa en aspectos gráficos, generando interés sobre la aplicación de esta herramienta que da solución a problemas matemáticos.
Url: https://www.geogebra.org	

Objetivo: Implementar el uso del Geogebra para el desarrollo de sistemas de inequaciones lineales.

Importancia: Las tendencias actuales en la enseñanza de las matemáticas han destacado la importancia del uso de la tecnología como un medio que permite al estudiante obtener mayor profundidad de conocimiento matemático con el uso adecuado de Geogebra. Es obligación de los estudiantes del presente siglo desarrollar competencias digitales haciendo uso de software, dinámica e interactiva en la resolución de problemas matemáticos, favoreciendo el aprendizaje autónomo

Además es indispensable para los docentes ser facilitadores del uso de esta herramienta, y dejar de ser maestros tradicionales. Estar conscientes, dispuestos y capacitados para aceptar los cambios e implementar la tecnología en las clases, ya que Geogebra ofrece diversas posibilidades algebraicas, apoyando en diversas ramas de las matemáticas como la geometría y el álgebra lineal, entre otras. Es necesario usar la creatividad e imaginación para encontrar las mejores formas de trasladar al aula y utilizarlas para potenciar el desarrollo integral de cada alumno, además, mostrar las matemáticas a un nivel de experiencia que no se tenía antes.

Este recurso de aprendizaje está diseñado para el beneficio personal, pues, permite el acceso al conocimiento y a la participación de actividades e incluye elementos para captar la atención del educando.

Destreza a utilizarse: Resolver un sistema de inecuaciones lineales con dos incógnitas de manera gráfica (en el plano) y reconocer la zona común sombreada como solución del sistema.

Tema: Sistema de inecuaciones lineales con dos incógnitas.


Subtema: Sistema de inecuaciones lineales con dos incógnitas. Método gráfico.

Proceso de instalación del software GeoGebra:

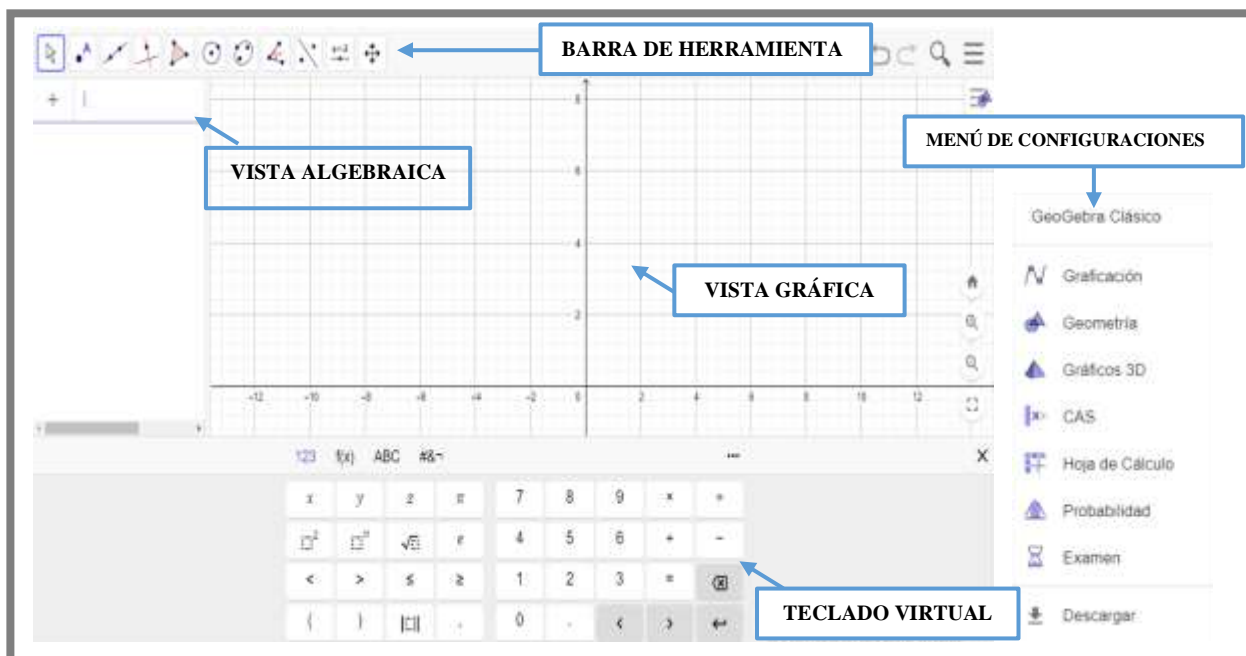
1. En el buscador google digitar <https://www.geogebra.org>
2. Clic en descargar.
3. Descargar el GeoGebra clásico, de preferencia la aplicación gratuita e independiente del sistema operativo.
4. Abrimos en descargas y con un clic derecho dar todos los permisos para ejecutar como administrador, permitiendo que se inicie la instalación automática.

Entorno virtual de GeoGebra.

Descripción paso a paso de su desarrollo.

1. Activar la vista del GeoGebra que se encuentra en el escritorio del computador, haciendo doble clic en el icono .
2. En la Vista algebraica, se ingresará la primera inecuación, luego con un enter y en la siguiente vista algebraica debe ingresar la segunda inecuación.
3. Una vez ingresada las dos inecuaciones, se visualizará la solución del sistema de inecuaciones de forma gráfica.
4. en este ejemplo, los puntos de la parte doblemente sombreada (la región que posee doble color) constituye la solución del sistema.
5. Se puede hacer las gráficas más dinámicas cambiando de color, grosor de la línea con un clic derecho sobre cada recta y con un clic en propiedades.
6. La representación de las dos rectas punteadas obedece al signo de la desigualdad $>$ o $<$.
7. Una vez dentro de GeoGebra, esta herramienta lo puede utilizar en la resolución de variados problemas de matemática.

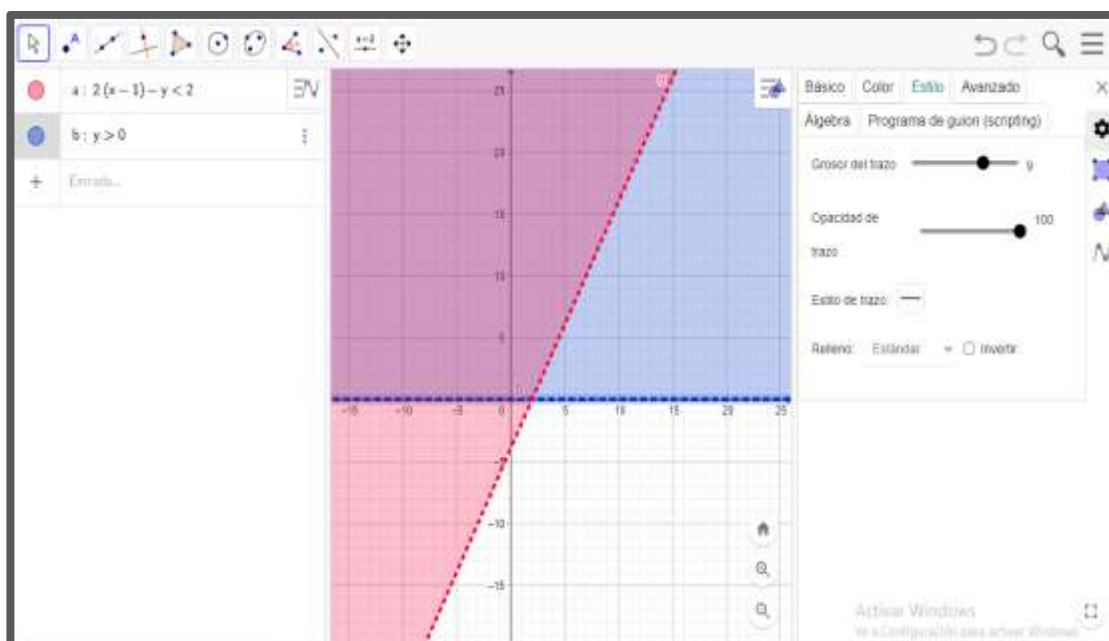
Ejecución del sistema de ecuaciones lineales aplicando el software GeoGebra.



Desarrollo de guía de estrategia didáctica.

Mediante el uso del GeoGebra encontrar la solución al sistema de inecuaciones lineales con dos incógnitas. Método gráfico.


$$a) \begin{cases} 2(x-1) - y < 2 \\ y > 0 \end{cases}$$



QUIZIZZ

Guía Práctica de la Herramienta Digital Quizizz.

Recurso N° 4

	<p>¿Qué es Quizizz?</p> <p>Es una herramienta de evaluación a los estudiantes ofrece la posibilidad de crear cuestionarios personalizables online de distintos tipos y niveles educativos que pueden responder de tres maneras distintas, en un juego en directo (tipo Kahoot), que se pueden crear desde cero o con preguntas ya existentes en la herramienta.</p>
	<p>¿Qué características tiene?</p> <p>Se caracterizan, por usar respuestas que son exclusivamente para marcar, en algunos casos pueden tener un tiempo límite para responderlas.</p>
<p>Url: https://quizizz.com/</p>	

Objetivo: Utilizar el Quizizz como herramienta educativa donde los estudiantes demuestren sus aprendizajes mediante la evaluación, cumpliendo la necesidad de apropiarse del conocimiento cultural, científico y tecnológico en el área de la matemática.

Importancia: El uso del recurso educativo Quizizz, es importante para los docentes, pues, promueve espacios para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, mientras se divierten; mediante cuestionarios de distintos tipos, o puede hacer uso de los que ya han creado otros docentes dentro de la plataforma, proporcionando una retroalimentación inmediata a las respuestas entregadas por los alumnos, y de gamificar en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Convirtiéndose en un juego, por ello es una potente herramienta didáctica para que los estudiantes pongan a prueba sus conocimientos y adquieran otros nuevos, de un modo dinámico gracias a esta herramienta digital para aprender jugando.

Es compatible con todos los dispositivos y ordenadores. Cuenta con una versión en línea y una aplicación para celulares.

Destreza a desarrollar: Definir y reconocer funciones de manera algebraica y de manera gráfica, con diagramas de Venn, determinando su dominio y recorrido en \mathbb{Z} .

Tema: Funciones y ecuaciones cuadráticas.

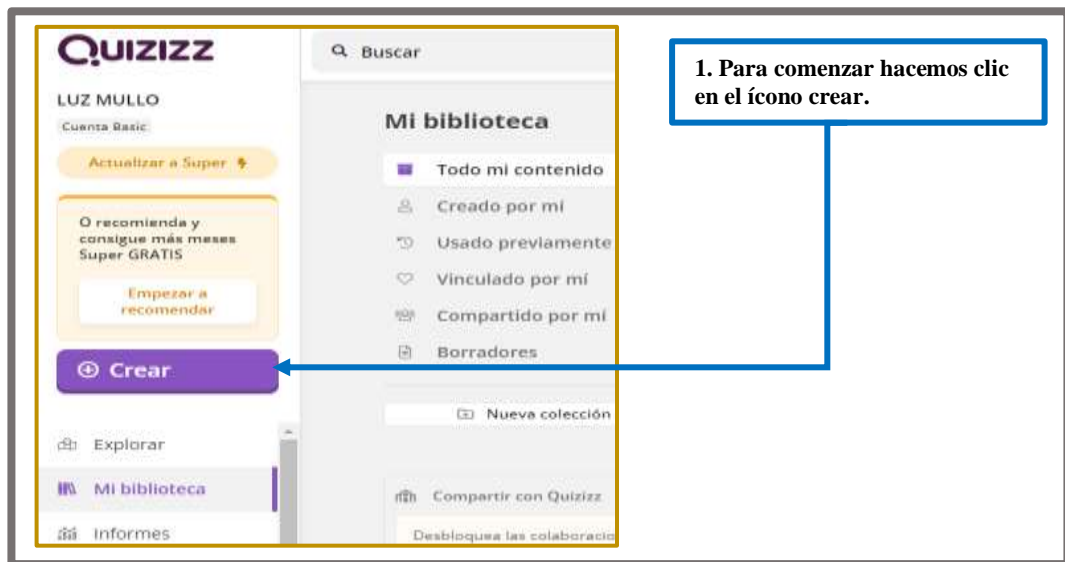
Subtema: Función potencia.

Pasos para registrarse en la herramienta educativa Quizizz:

1. En el buscador, digitar la palabra Quizizz que es el nombre de la aplicación.
2. Con un clic, seleccionar Quizizz.
3. Directamente, nos traslada a la página principal, que en nuestro caso iniciaremos la sesión con la cuenta de g-mail, llenando los datos solicitados.
4. A continuación, elige la alternativa en la escuela, relacionada al ámbito educativo.
5. Finalmente, clic en la opción profesor, relacionada al ámbito educativo.

Entorno Virtual del Quizizz.

Descripción paso a paso de su desarrollo



6. Seleccionara el formato del cuestionario. ¡Hay varias opciones! En este caso, seleccionamos la opción múltiple.

The screenshot shows the 'Crear una nueva pregunta' (Create a new question) screen. At the top, there's a status bar with 'Todos los cambios guardados' (All changes saved) and a 'Publicar' (Publish) button. Below that, there's a search bar for existing questions. The main area displays six question format options: 'Elección múltiple' (Multiple choice), 'Casilla' (Checkbox), 'Rellena el hueco' (Fill in the blank), 'Encuesta' (Survey), 'Abierta' (Open), and 'Diapositiva' (Slide). A blue arrow points from the text box above to the 'Elección múltiple' option. On the right side, there are settings for 'público' (public), 'English', and '30 segundos' (30 seconds). A blue arrow points from the text box below to the '30 segundos' setting.

18. Clic en terminar, una vez que hayas cargado todas las preguntas del cuestionario.

The screenshot shows the 'Pregunta 1' (Question 1) editor. The question text is 'Seleccione el vértice de la parábola' (Select the vertex of the parabola). Below the question, there are four answer options: '(0, -2)', '(1, 2)', '(2, 0)', and '(1, -2)'. The second option, '(1, 2)', is selected with a green checkmark. At the bottom, there's a '60 segundos' (60 seconds) timer, a 'CANCELAR' (Cancel) button, and a 'GUARDAR' (Save) button. A blue arrow points from the text box above to the question text. Another blue arrow points from the text box below to the '(1, 2)' option. A third blue arrow points from the text box below to the '60 segundos' timer. A fourth blue arrow points from the text box below to the 'GUARDAR' button. On the right side, there's a preview of the question as it will appear to the user, with the selected answer highlighted in green.

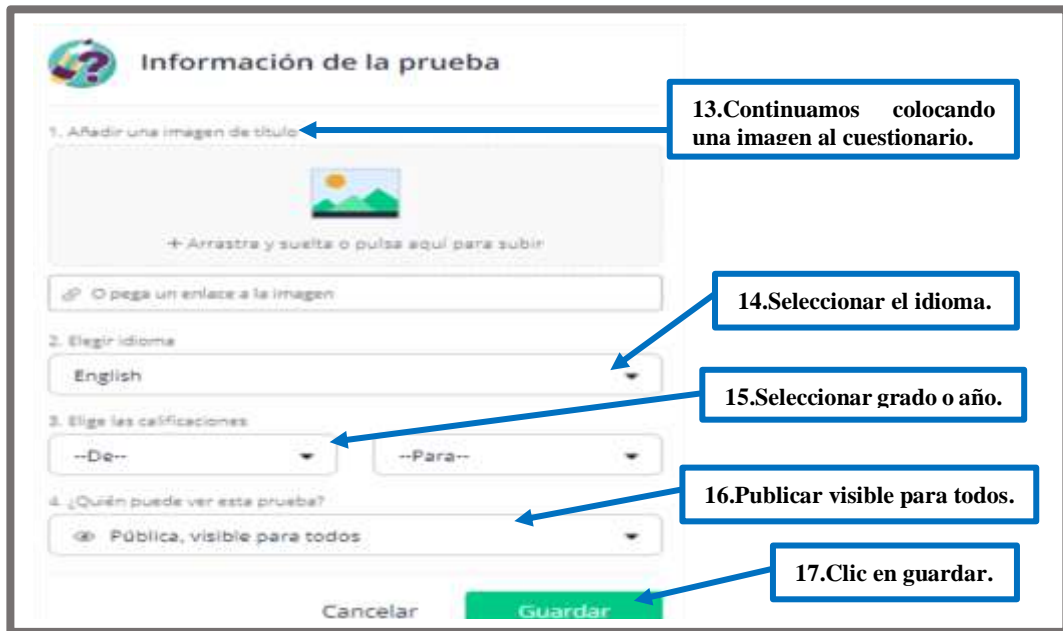
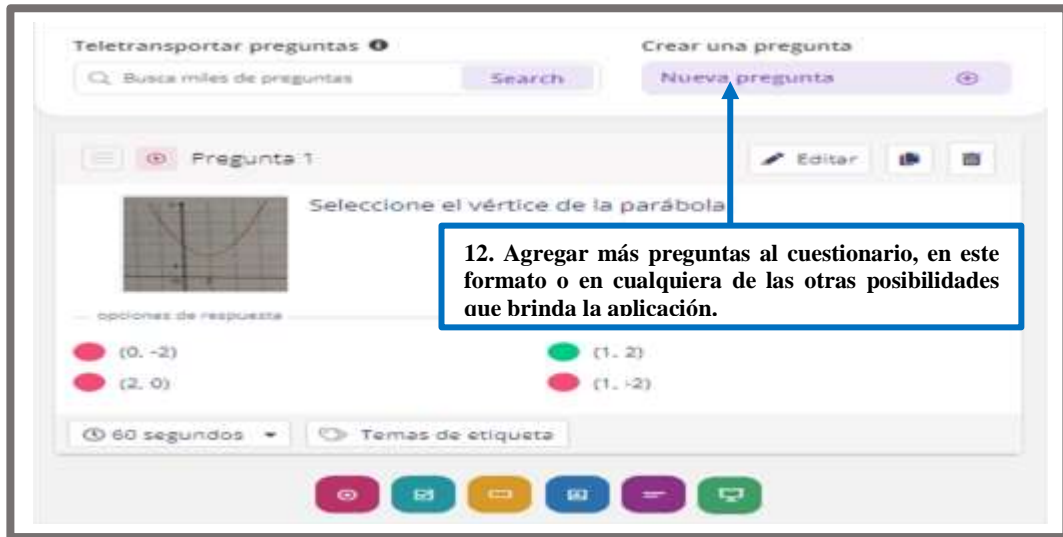
7. Ingresar la pregunta del cuestionario.

8. Escribe las posibilidades de respuestas.

9. Seleccionar la respuesta correcta.

11. Clic en guardar.

10. Seleccionar la cantidad de tiempo para responder cada pregunta.



QUIZIZZ
LUZ MULLO
Cuenta Basic

Actualizar a Super ↗

O recomienda y consigue más meses Super GRATIS

Empezar a recomendar

Crear

- Explorar
- Mi biblioteca
- Informes
- Clases
- Ajustes
- Más

19. Para compartir vamos a hacer clic aquí.

20. Escoja una de las dos alternativas para compartir a los estudiantes.

EXAMEN
Evaluación de Matemática
0% precisión media · 0 jugadas
10h curso · Matemática

LUZ MULLO
23 minutos

Guardar

Compartir · Editar · Imprimir

Empezar un examen en vivo

Asignar deberes

1 pregunta

Ocultar respuestas · Vista previa

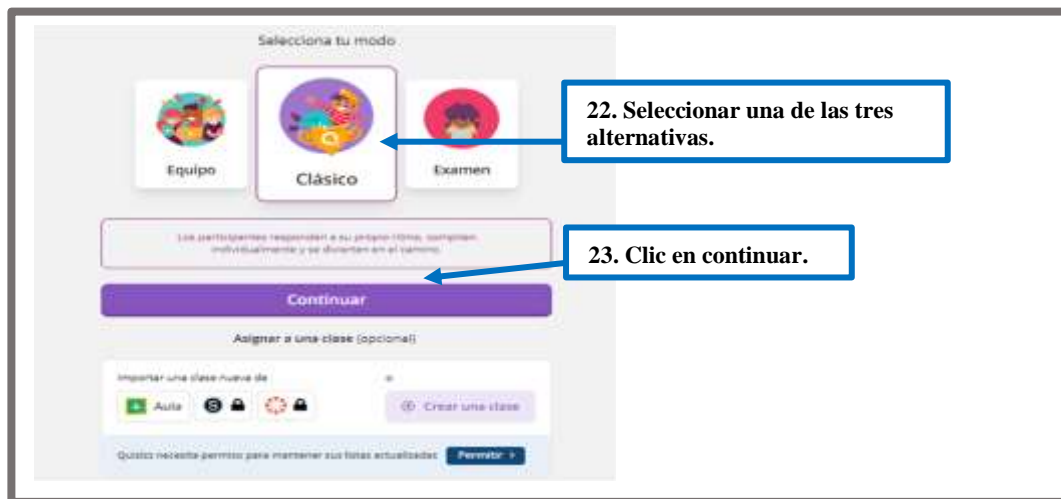
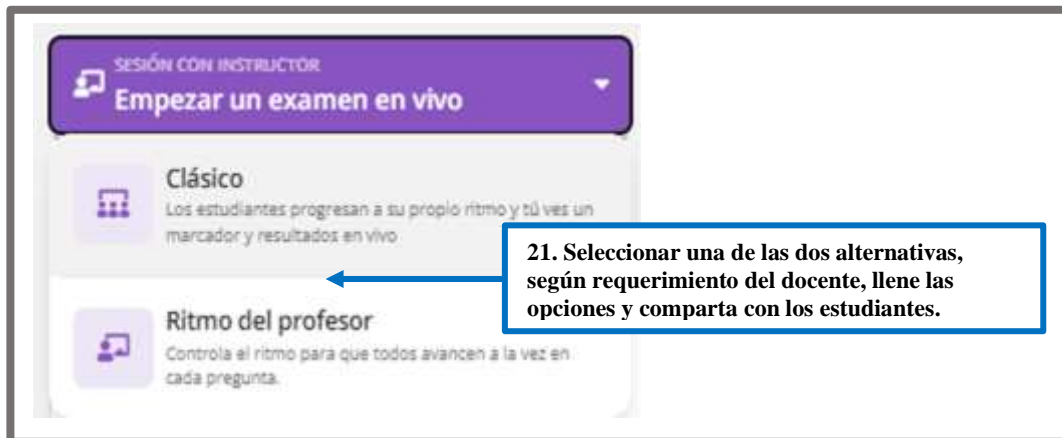
1. Elección múltiple

1 minuto · Sin puntuar

P. Seleccione el vértice de la parábola:

Opciones de respuesta:

- (0, -2)
- (2, 0)
- (1, 2)
- (1, -2)



24. Copiamos el enlace o el código que aparece en la pantalla para compartir el cuestionario con los estudiantes. O bien puede asignar el cuestionario a la clase que creaste en Quizizz o Google Classroom.



Evaluación de Matemática
1 preguntas

Los participantes tienen para completar esta tarea hasta

Fecha límite personalizada

Thursday August 11 12 : 00 AM

23 hours, 59 minutes desde ahora

Sin fecha límite

Los juegos inactivos caducarán en 6 meses

Asignar

Asignar a una clase (opcional)

CONSEJO: Los estudiantes tienen estadísticamente más probabilidades de terminar los deberes asignados a través de una clase

Importar una clase nueva de

Aula S Classroom Canvas

Crear una clase

Quizizz necesita permiso para mantener sus listas actualizadas **Permitir**

25. En la opción "asignar deberes" Clic en asignar y define el día y el horario de entrega del cuestionario.

26. Clic en asignar para continuar.

Presentamos los planes School & District

Ahora usa Quizizz con tu LMS favorito **Saber más**

Invitar participantes **Compartir informe** **Editar tarea** **TERMINAR TAREA**

Fecha límite: 11:29am, August 18 **editar**

Invitar a través del código del juego

1. Pide a participantes que abran jimmyquiz.com

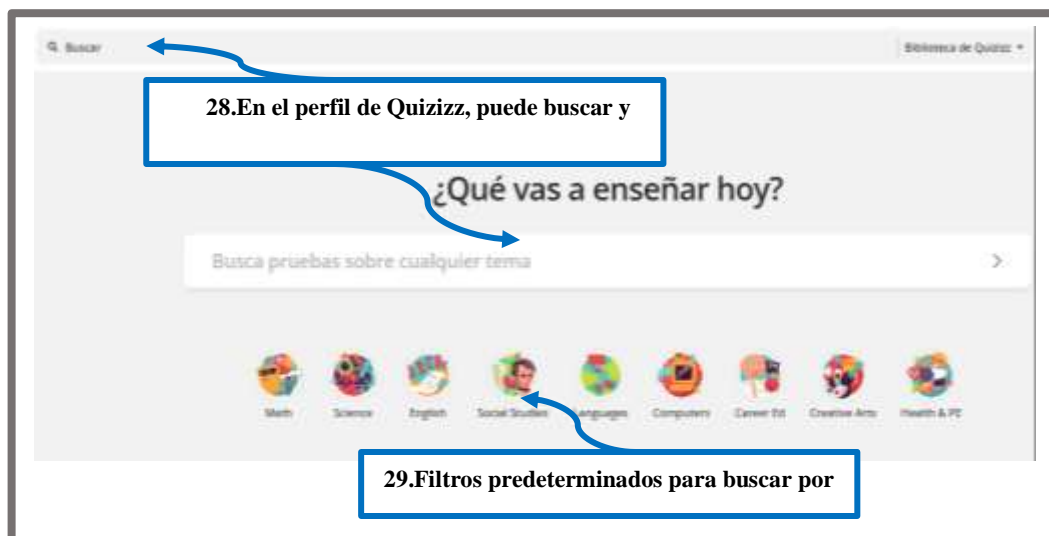
2. Ingresa este código 2066.4765

<https://quizizz.com/join?gc=> **Copiar enlace**

o comparte mediante...

Classroom Canvas Schoology

27. Finalmente copiamos el enlace o el código para compartir a los estudiantes y participar en el juego.



Ejecución del cuestionario aplicando la herramienta digital Quizizz.



2. Elección múltiple

⌚ 2 minutos

🎯 Sin puntuar

P. Si en un parqueadero hay 55 vehículos entre automóviles y motocicletas y en total se encuentran 170 llantas. ¿Cuántos automóviles y cuantas motocicletas están estacionadas en el parqueadero?

opciones de respuesta

20 autos y 25 motos

30 autos y 25 motos

25 autos y 30 motos

Ninguno

3. Elección múltiple

⌚ 3 minutos

🎯 Sin puntuar

Exp	Exponk	Potencia
5	3	125
5	3	27
16	4	256
16	4	160
81	3	729

P. Los valores que completa la siguiente tabla de propiedades de las potencias son:

opciones de respuesta

5,1,10,-2

-5,1,0,-2

5,0,10,2

-5,0,0,2

4. Elección múltiple

⌚ 3 minutos

🎯 Sin puntuar



P. A una reunión de alcaldes menores, acudieron doce mandatos locales.

a. A la hora de tomar una foto conmemorativa se ubicaron en fila. ¿De cuántas formas distintas pudieron ubicarse?

b. A la hora de comer se sentaron en una mesa circular. ¿De cuántas maneras distintas pudieron ubicarse?

opciones de respuesta

a. 479001600

a. 479011672

b. 39916800

b. 34016810

a. 459001600

a. 479003600

b. 39915800

b. 49916800

5. Elección múltiple

1 minute

Sin puntuar



P. Lo valores de la tabla, corresponden al dominio, recorrido y la monotonía de la siguiente gráfica perteneciente a la función $f(x) = 3x^2$

opciones de respuesta

Verdadero

Falso

PRUEBA MODELO PARA QUIZIZZ



UNIDAD EDUCATIVA “TOMAS OLEAS”
VILLA LA UNION –COLTA- CHIMBORAZO-ECUADOR.

=====

EVALUACIÓN QUIMESTRAL			
ÁREA: ATEMÁTICA	NIVEL		JORNADA
ASIGNATURA: MATEMÁTICA	DÉCIMO - EGB PARALELO: “A”		Matutina
NOMBRE DOCENTE	DEL Lic. LUZ MARÍA MULLO G.	AÑO LECTIVO	2020 – 2021
ESTUDIANTE:		FECHA:	

INSTRUCCIONES:

- Durante la evaluación está prohibido la comunicación entre estudiantes, la consulta en libros, cuadernos o cualquier otro documento, prestarse útiles escolares; caso contrario se le retirará el examen.
- Prohibido el uso de celulares o cualquier dispositivo tecnológico; caso contrario se le retirará el examen.
- Lea detenidamente cada pregunta antes de responder.
- No se admiten tachones, borrones o uso de corrector.
- Si tiene alguna inquietud, levante la mano y pregunte a la profesora.
- La respuesta escribe con esfero gráfico.

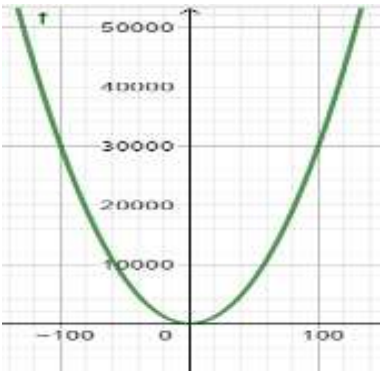
INDICADORES DE EVALUACIÓN:

CE.M.4.6. Utiliza estrategias de descomposición en triángulos en el cálculo de áreas de figuras compuestas, y en el cálculo de cuerpos compuestos; aplica el teorema de Pitágoras y las relaciones trigonométricas para el cálculo de longitudes desconocidas de elementos de polígonos o cuerpos geométricos, como requerimiento previo a calcular áreas de polígonos regulares, y áreas y volúmenes de cuerpos, en contextos geométricos o en situaciones reales. Valora el trabajo en equipo con una actitud flexible, abierta y crítica.

A. ITEM DE VERDADERO O FALSO

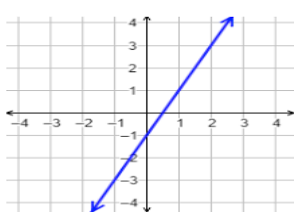
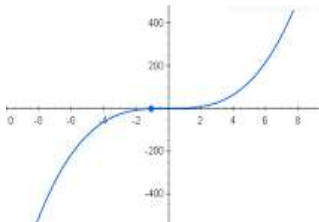
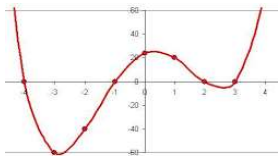
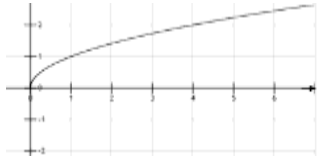
Escriba verdadero o falso:

Lo valores de la tabla, corresponden al dominio, recorrido y la monotonía de la siguiente gráfica perteneciente a la función $f(x) = 3x^2$ ()

	Dominio	\mathbb{R}
	Recorrido	\mathbb{R}^+
	Monotonía	Decreciente en el intervalo $(-\infty, 0]$ Creciente en el intervalo $[0, +\infty)$

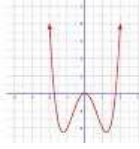
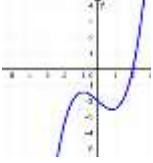
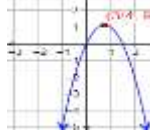
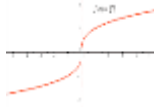
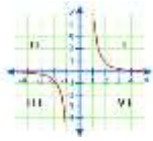
B. ITEM DE UBICACIÓN.

Observa los gráficos de la figura, luego indica. En qué intervalos son crecientes o decrecientes

	Dom $f(x)=$ Rec $f(x)=$		Dom $f(x)=$ Rec $f(x)=$
	Dom $f(x)=$ Rec $f(x)=$		Dom $f(x)=$ Rec $f(x)=$

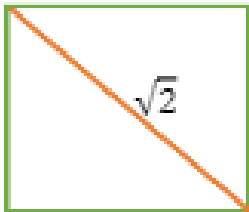
C. ITEM DE SELECCION

Marca la opción correcta en cada caso

 <p> <input type="radio"/> Función par <input type="radio"/> Función impar <input type="radio"/> Ninguna </p>	 <p> <input type="radio"/> Función par <input type="radio"/> Función impar <input type="radio"/> Ninguna </p>	 <p> <input type="radio"/> Función par <input type="radio"/> Función impar <input type="radio"/> Ninguna </p>
 <p> <input type="radio"/> Función par <input type="radio"/> Función impar <input type="radio"/> Ninguna </p>	 <p> <input type="radio"/> Función par <input type="radio"/> Función impar <input type="radio"/> Ninguna </p>	

D. ITEM DE IDENTIFICACIÓN

Identifique: Si la diagonal de un cuadrado mide $\sqrt{2}$ m. ¿Cuál es el perímetro del cuadrado?



- a. $4m^2$ b. $4cm^2$ c. $4m$ d. Ninguno

E. ITEM DE SELECCIÓN SIMPLE
Selecione lo correcto con una X.

A una reunión de alcaldes menores, acudieron doce mandatos locales.



a) A la hora de tomar una foto conmemorativa se ubicaron en fila. ¿De cuantas formas distintas pudieron ubicarse?

- 479001600
- 479011672
- 459001600
- 479003600

b) A la hora de comer se sentaron en una mesa circular. ¿De cuantas maneras distintas pudieron ubicarse?

- 34016810
- 39915800
- 49916800
- 39916800

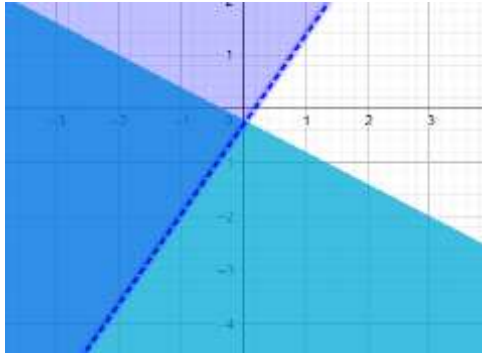
F. ITEM DE RESOLUCIÓN

1. Si en un parqueadero hay 55 vehículos entre automóviles y motocicletas y en total se encuentran 170 llantas. ¿Cuántos automóviles y cuantas motocicletas están estacionadas en el parqueadero?

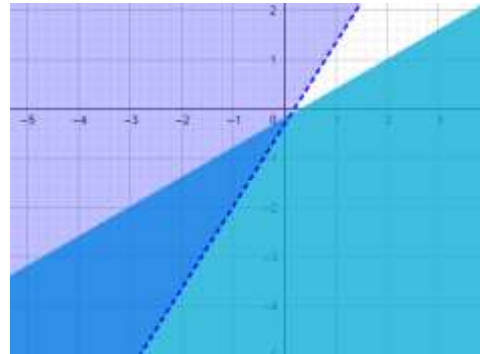
- 20 autos y 25 motos
- 30 autos y 25 motos
- 25 autos y 30motos
- Ninguna

2. Relaciona el Sistema de inequación con la gráfica correspondiente a su solución

$$\begin{cases} 3x - 5y > 1 \\ 5x - 3y < 1 \end{cases}$$



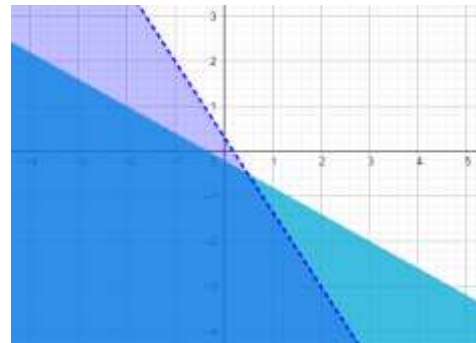
a.



b.

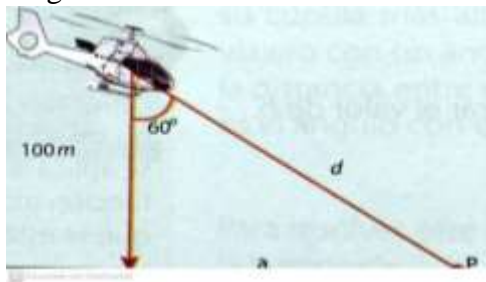


c.

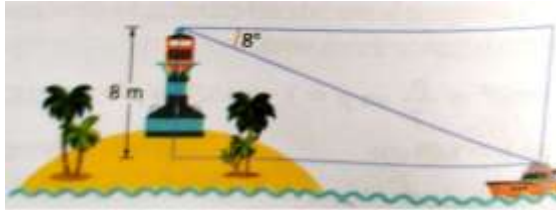


d.

3. Un helicóptero se encuentra volando a 100m del suelo. Si desde el helicóptero una persona observa un punto P, con un ángulo de 60° , ¿cuál es la distancia entre el helicóptero y el punto P? ¿Cuál es la distancia del punto P a la sombra proyectada perpendicularmente del helicóptero? ¿Cuál es el ángulo P?



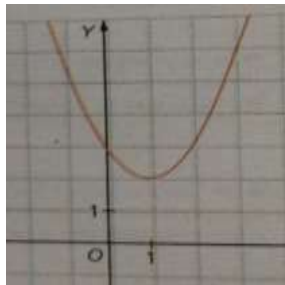
4. Desde la cima de un faro de 8m de altura se divisa una lancha con un ángulo de depresión de 8° . Observa cómo se representa la situación en la figura. Calcula la distancia dada entre la lancha al pie del faro.



- a) 57,14 m b) 5,714 cm c) 571,4 m d) Ninguno

G. ITEM DE CONOCIMIENTO

Observa la figura. Luego, responde verdadero o falso según corresponda



- a. Vértice de la parábola es (2,1) ()
 b. El eje de simetría es la recta $y = 1$ ()
 c. La gráfica corresponde a una función cuadrática ()
 d. La gráfica no intersectan en el eje x ()
 e. La curva pasa por el punto (- 3,2) ()

H. ITEM DE COMPLETACIÓN

Los valores que completa la siguiente tabla de propiedades de las potencias son:

Base	Exponente	Potencia
$-\frac{5}{3}$	3	$-\frac{125}{27}$
	-2	$\frac{1}{25}$
-101	0	
	3	1000
25		$\frac{1}{625}$

ELABORADO	REVISADO	VALIDADO
Lic. Luz María Mullo G. DOCENTE DE AULA	Lic. Luz María Mullo G. DIRECTOR DEL ÁREA	Lic. Marcos Coro. VICERRECTOR
FECHA: 01/06/2021	FECHA: 01/06/2021	FECHA: 01/06/2021
Firma:	Firma:	Firma:

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

La calificación correspondiente a la evaluación se sujetará a la LOEI referida en el capítulo III de la calificación y la promoción.

Art. 193.- Aprobación y alcance de logros. Se entiende por "aprobación" al logro de los objetivos de aprendizaje definidos para una unidad, programa de asignatura o área de conocimiento, fijados para cada uno de los grados, cursos, subniveles y niveles del Sistema Nacional de Educación. El rendimiento académico de los estudiantes se expresa a través de la escala de calificaciones prevista en el siguiente artículo del presente reglamento.

Art. 194.- Escala de calificaciones. Las calificaciones hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales. Las calificaciones se asentarán según la siguiente escala:

Cuadro 23. Matriz escala cuantitativa de evaluación LOEL

	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos	9,00 - 10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos	7,00 – 8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4,01 – 6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4

(Nota. - Cuadro contentivo de la escala cualitativa y cuantitativa del artículo 194 reemplazado mediante el Decreto Ejecutivo No. 366 de 27 de junio de 2014, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 286 de 10 de julio de 2014.)
Fuente: Mullo, L(2021).

EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA INNOVADORA

Con la intención de valorar los resultados y objetivos a alcanzar por la propuesta innovadora una vez ésta sea aplicada, se elabora un test, instrumento estructurado; que mida la satisfacción por parte de los estudiantes. Pues las TIC en la actualidad como una nueva concepción, forman parte de la evolución en la educación.

Constituye un eje transversal, porque favorecen el proceso de aprender a aprender; donde los estudiantes, mediante las plataformas tecnológicas, adquieran numerosos conocimientos, accediendo a los recursos didácticos innovadores, factor determinante, que posibilita el aprender creativamente, desde espacios de entretenimiento, fomentando su uso educativo, promoviendo el aprendizaje significativo, activo y flexible con la ayuda del docente, por lo que éste debe estar preparado para el manejo de las plataformas virtuales. Sustentar el cambio de paradigma a un docente facilitador y mediador, donde la inmediatez del conocimiento gane protagonismo con un docente

que sea creativo, que pueda utilizar de forma óptima los recursos tecnológicos, por ende, su utilización y manejo debe ser una prioridad en el ámbito de clases; lo que requiere de mayor preparación del docente, de una correcta planificación y metodologías que permitan interactuar en dichos entornos, controlar al estudiante sus actividades y tareas, así como sus evaluaciones. Para ello los docentes deben capacitarse en la utilización de las TIC para obtener resultados positivos.

Es importante también la readecuación de los entornos físicos de enseñanza para la posible implementación de estos medios, aulas con computadoras, que facilite el acceso al equipamiento necesario para que los estudiantes puedan trabajar con herramientas digitales que desarrolla competencias habilidades y destrezas con ello, se evidenciará claramente que la propuesta dio los resultados esperados, demostrando interés por el aprendizaje, haciendo que el proceso de apropiación de conocimientos de la matemática sea más fácil y atractiva, logrando así el aprendizaje interactivo, incrementando las habilidades en los estudiantes mediante el aprendizaje por descubrimiento, la interacción entre pares y el trabajo cooperativo desde diferentes espacios y momentos.

**TEST DE SATISFACCIÓN SOBRE EL USO DE HERRAMIENTAS
DIGITALES ORIENTADAS A MEJORAR EL APRENDIZAJE DE
MATEMÁTICA.**

Estimado señor/ita estudiante sírvase responder las siguientes preguntas.

Objetivo: Valorar el nivel de aceptación sobre el manejo de las herramientas digitales en las clases de matemática.

Selecciona: ¿Qué herramienta digital has empleado en las clases de matemática?

- Quizizz
- Calc
- GeoGebra
- Edmodo
- Kahoot
- Classroom
- Padlet
- FlipGrid

¿Cómo calificarías tu experiencia general con el empleo de las herramientas digitales en la clase de matemática?

- Totalmente insatisfecho
- Insatisfecho
- Neutro/a
- Satisfactorio
- Totalmente satisfactorio

Considera tu experiencia con el manejo de las herramientas digitales. ¿Cuál es la probabilidad de que recomiendes acerca del empleo a un amigo o familia?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Muy poco probable

Muy probable

¿Qué calificativo daría a la aplicación de las herramientas digitales por parte del docente de matemática?

	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutro	Satisfecho	Muy Satisfecho
El aplicativo/ plataforma fue posible descargar					
La aplicación es muy interactiva					
Muy fácil de usar					
Logra desarrollar los conocimientos					
Desarrolla creatividad e imaginación					
Desarrolla varios temas de aprendizaje matemático.					
Logró trabajar desde el celular					
Logró relacionar lo aprendido en el aula con la práctica en la plataforma					

¿Cuáles son las tres características que más te gusto del manejo de las herramientas digitales?

- Potencialidad en el desarrollo de problemas matemáticos
- Clara comprensión sobre los temas estudiados
- Desarrollo de capacidad de análisis crítico
- Funcionamiento
- Interacción con los compañeros

Por favor, marca del 1 al 3 cuál de estas tres áreas te gustaría mejorar. (1 es la más importante y 3 es la menos importante).

Rendir las lecciones en Kahoot

Desarrollo de evaluaciones en hojas impresas

Desarrollo de ejercicios en GeoGebra

Seleccionar

1.

2.

3.

Gracias.....

VALORACIÓN DE LA PROPUESTA

La valoración teórica de la propuesta lo realizaron por medio de la aprobación y análisis de los expertos, dos profesionales del área de matemática, licenciados, Mauro Alberto Inca Pilco y Pedro Valente León; quienes, cuentan con una formación profesional de tercer nivel con 31 y 26 años de servicio docente respectivamente; quienes conocen el contexto académico y realizan arduamente su labor educativa, personas comprometidas con la formación académica de los educandos, aseverando un criterio sólido y firme respecto a la apreciación de la propuesta.

A ambos, docentes de la Unidad Educativa “Tomás Oleas”, se solicitó por escrito la valoración, aprobación y análisis de los criterios de funcionalidad, objetivos y pertinencia de la propuesta, y en su contestación exponen que: existe coherencia entre el título de la tesis con la propuesta innovadora, contiene elementos acordes al grado y nivel educativo y la asignatura, está diseñada de acuerdo al contexto y realidad institucional, las actividades a desarrollarse con la propuesta coadyuban al logro de habilidades y destrezas del nivel, claridad en la redacción y es explicativo acorde al año de educación, la propuesta es de gran aporte para el fortalecimiento de aprendizajes de Matemática, por cuanto la aplicación de herramientas digitales permite al estudiante, alcanzar los objetivos deseados y el desarrollo de competencias.

Finalmente manifiestan, que la propuesta innovadora alcanza los criterios de validez, pertinencia, viabilidad y transferibilidad; por consiguiente, es válida para ser aplicada con los estudiantes de décimo EGB en la asignatura de Matemática, pues se considera motivante y entretenida.

CONCLUSIONES

- Se fundamentó teóricamente la estrategia didáctica con las TIC mediante una revisión bibliográfica siendo la utilización de herramientas digitales, que promueva un aprendizaje activo, comprometedor y motivador para los estudiantes, que permita una retroalimentación oportuna y el fomento de relación entre pares mediante el reconocimiento de logros por medio de puntos, insignias, entre otros.
- Luego del diagnóstico realizado a los docentes de matemática de la Unidad Educativa Tomás Oleas, se determina, que el aprendizaje de la asignatura de Matemática se enmarca en una metodología tradicional, influyendo directamente en el desarrollo cognitivo y el rendimiento académico de los estudiantes.
- Se propuso las TIC, basada en herramientas digitales Padlet, Kahoot, Geogebra y Quizizz; como estrategia didáctica, parte de metodologías activas para mejorar los conocimientos en el proceso de enseñanza aprendizaje; mediante una guía de aplicación.
- Los expertos, dos profesionales del área de matemática, valoraron la guía de estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje en matemática como un recurso de apoyo en el proceso de enseñanza, tratándose de herramientas digitales de fácil manipulación que permite la interacción entre estudiantes y docente.

RECOMENDACIONES

- Fomentar la aplicación de las TIC como estrategia didáctica basada en herramientas digitales, un recurso de apoyo indispensable en el proceso del interaprendizaje a ser aplicado en los contenidos programáticos de la asignatura de matemática.
- Que los docentes de Matemática utilicen la guía propuesta con estrategias didácticas basada en herramientas digitales con miras de cambiar los entornos educativos, hacer nuevas propuestas que apunten hacia la renovación y mejora de los procesos educativos actuales
- Es necesario que las estrategias didácticas sean empleadas, como acción motivadora e interactiva, acorde al requerimiento del docente y a la temática a compartir con los estudiantes, pues, la intervención de la herramienta digital, potenciará el aprendizaje.
- Las autoridades de la institución educativa deben gestionar los recursos necesarios, permitir que los docentes se capaciten en estrategias didácticas y estos a su vez tengan acceso a este tipo de recursos digitales mejorando la planificación microcurricular, tendiente al logro de competencias, habilidades y destrezas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez, L. (2010). *Estrategia metodológica para potenciar el uso del software elementos matemáticos en la secundaria básica*. 1367-1377.
file:///C:/Users/usuario/Desktop/tesis en desarrollo/estrategia 2/estrategia-aplicac-software-LázaroEstrategiaALME2012.pdf
- Arboleda, L. C. (2020). Mutis y la introduccion del método analítico en colombia. *Historia y Memoria de la Educacion*, 11(11), 87-112.
<https://doi.org/10.5944/hme.11.2020.23959>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). Constitución de la República del Ecuador. *Iusrectusecart*, 449, 1-219. <https://bde.fin.ec/wp-content/uploads/2021/02/Constitucionultimodif25enero2021.pdf>
- Asencio, & José Wellington. (2017). *"Diseño de una estrategia metodológica motivadora para fortalecer el aprendizaje significativo de las matemáticas, en estudiantes de octavo año de Educación General Básica Superior, empleando material concreto en el aprendizaje de los Números Racionales "*.
<https://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/42477>
- Azorín, C. (2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Perfiles Educativos*, 40(161), 181-194.
<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2018.161.58622>
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación*.
file:///C:/Users/usuario/Desktop/LUZ/uuti tesis
3/METODOLOGÍA/metodologia de la investigacion.pdf
- Bautista, Y. (2005). La Autonomia del alumno en el aprendizaje reto del nuevo

modelo educativo del IPN. *Innovación Educativa*, 5, 41-54.

file:///C:/Users/usuario/Desktop/Nueva carpeta/autonomia estudiantes.pdf

Campos Ocampo, M. (2017). Métodos de investigación académica. *Universidad de Costa Rica*, 1-84.

[http://repositorio.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/76783/Campos Ocampo%20](http://repositorio.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/76783/Campos%20Melvin.2017.Métodos%20de%20Investigación%20académica.%28versión%201.1%29.Sede%20de%20Occidente%20UCR.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Melvin. 2017. Métodos de Investigación académica. %28versión 1.1%29. Sede de Occidente%2C UCR.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Castellanos, M. (2015). Para Fomentar La. *¿Son las TIC realmente, una herramienta valiosa para fomentar la calidad de la educación?*, 02, 9.

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Working-paper-2-Martha-Castellanos.pdf>

Código de la Niñez y Adolescencia. (2014). Código de la Niñez y Adolescencia. *Codigo de la Niñez y Adolescencia*, 2002, 1-45.

file:///C:/Users/usuario/Desktop/tesis en desarrollo/UNESCO/codigo_ninezyadolescencia.pdf

Coloma, M., Juca, J., & Celi, F. (2019). *Aplicación de las estrategias metodológicas didácticas en matemáticas*. 29.

Corredor Montagut, M. V., & Pérez Angulo, Martha Ilce Arbeláez López, R. (2009). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*.

Cozad, L., & Riccomini, P. (2016). *Effects of Digital-Based Math Fluency Interventions on Learners with Math Difficulties: A Review of the Literature*. 5(2), 19.

De Aguiar, M. (2016). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín*

Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, 9(17).

<https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>

Díaz Barriga Arceo, Frida; Hernandez Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una visión constructivista*.

<https://buo.org.mx/assets/diaz-barriga%2C---estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>

Educaweb. (2011). *Las competencias profesionales en las bibliotecas*.

<https://www.educaweb.com/noticia/2011/03/28/competencias-profesionales-mercado-laboral-4698/>

Educaweb. (2021). Estrategias de enseñanza, cuál elegir y por qué. *Educaweb*.

<https://www.educaweb.com/noticia/2021/11/29/estrategias-ensenanza-cual-elegir-18663/>

EIDLE. (2018). *La teoría del aprendizaje y el desarrollo de Lev Vygotski | EIDLE*.

<https://blog.uclm.es/beatrizmartin/la-teoria-del-aprendizaje-y-el-desarrollo-de-lev-vygotski/>

Escudero, C., & Cortez, L. (2018). Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. En *Gastronomía ecuatoriana y turismo local*. (Vol. 1, Número 69). file:///C:/Users/usuario/Desktop/LUZ/uuti tesis

3/metodología/cap.4-caract-modalidad de invest.aplicada.pdf

Favieri, A. (2014). *La taxonomía de Bloom y las habilidades matemáticas en Transformación Conforme*. 1-8.

file:///C:/Users/usuario/Downloads/La_taxonomia_de_Bloom_y_las_habilidades.pdf

- Feldman, D. (2012). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos . *E-Prints in Library & Information Science*, 29-49.
http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf
- Fiorela, P. (2019). *Estrategias metodológicas para la enseñanza aprendizaje de la matemática*.
<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/4039/Monografía - vila Palacios.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Frías, D. (2022). Un Instrumento De Medida. *Universidad de Valencia*, 1-26.
<https://www.uv.es/~friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- Gallardo, E. (2017). *Metodología de la Investigación*.
<file:///C:/Users/usuario/Desktop/LUZ/uuti tesis 3/Metodología/metodo de Investigacion Gallardo Diaz.pdf>
- González, M. (s. f.). *Características de Geogebra - Geogebra*. Recuperado 28 de junio de 2022, de <https://sites.google.com/site/geogebra1112/caracteristicas-de-geogebra>
- Hernández, Roberto;Collado, Carlos; Lucio, P. (2018). *Metodología de la Investigación* (Vol. 148). <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Hernández, R. M., Orrego Cumpa, R., & Quiñones Rodríguez, S. (2018). Nuevas formas de aprender: La formación docente frente al uso de las TIC. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 671. <https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.248>
- Hernández Sampieri, R., Carlos, F. C., & Baptista lucio, P. (2017). *Metodología de la*

- investigación*. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hurtado, J. (2000). *Met.investig. Holistica.pdf*.
<https://ayudacontextos.files.wordpress.com/2018/04/jacqueline-hurtado-de-barrera-metodologia-de-investigacion-holistica.pdf>
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2016). Metodología de la Invetigación. *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa (2015)*, 0(17), 1-47.
<https://acortar.link/2f5xu>
- López, Adriana, & Ramos, G. (2021). *Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: significación para la investigación educativa*. 17, 22-31.
[file:///C:/Users/usuario/Downloads/2133-Texto del artículo-4307-3-10-20211209 \(1\).pdf](file:///C:/Users/usuario/Downloads/2133-Texto del artículo-4307-3-10-20211209 (1).pdf)
- López, Ana. (2018). *Aprendizaje cooperativo, influencia en la autoestima y motivación en primaria*.
[http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/7069/TFM_LOPEZ GARCIA, ANA CRISTINA.pdf?sequence=1](http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/7069/TFM_LOPEZ_GARCIA, ANA CRISTINA.pdf?sequence=1)
- Mascia, M., Perrone, S., Bardi, D., Agus, M. P., Pietronilla, & Lucangeli, D. (2018). *Digital life, mathematical skills and cognitive processes*. *Celda*, 371-374.
- Ministerio de Educación Ecuador. (2018). La importancia de enseñar y aprender matemática. *Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación básica*, 5(1), 1-19.
http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf
- Ñaupas, Humberto; Mejía, Elías; Novoa Eliana; Villagómez, A. (2014). *Metodología*

de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis.

[https://books.google.com.ec/books?id=VzOjDwAAQBAJ&printsec=frontcover
&dq=investigacion+descriptiva+muñoz+2018+pdf&hl=es&sa=X&ved=2ahUK
EwjMkcPvwo7zAhX0QzABHWj7B2QQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=VzOjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=investigacion+descriptiva+muñoz+2018+pdf&hl=es&sa=X&ved=2ahUK EwjMkcPvwo7zAhX0QzABHWj7B2QQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q&f=false)

Ojeda, G., Reyes, G., & Robles, H. (2018). Programa de alfabetización digital para formadores de docentes. *Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 4(1), 691-708.

<https://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/recie/article/download/340/432>

PamPlona, J., Cuesta, J., Cano-Valderrama, V., & Amigó, L. (2019). *Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: Una mirada al aprendizaje escolar*. 4532, 13-33. <https://doi.org/10.17151/eleu.2019.21.2>

Parra, K. (2010). El docente de aula y el uso de la mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Investigación y Postgrado*, 25(2), 117-143.
[file:///C:/Users/usuario/Desktop/Nueva carpeta/mediación.pdf](file:///C:/Users/usuario/Desktop/Nueva%20carpeta/mediaci%C3%B3n.pdf)

Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, XV, 15-29.

Pérez Granizo, J. H. (2019). *Herramientas Tecnológicas para el aprendizaje lúdico de la Matemática en los estudiantes de noveno de educación general básica superior del colegio de bachillerato "Chambo"*.

Prieto Castellanos, B. J. (2018). El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales. *Cuadernos de Contabilidad*, 18(46), 27. <https://doi.org/10.11144/javeriana.cc18->

46.umdi

Pujos, L. (2021). *Portada*. file:///C:/Users/usuario/Desktop/ESTRATEGIA UTA.pdf

República del Ecuador. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural Ecuador.

Quito, Pichincha, Ecuador, 46.

https://oig.cepal.org/sites/default/files/2011_leyeducacionintercultural_ecu.pdf

Romero, F. (2009). Aprendizaje Significativo y Constructivismo. *Temas para la educación, revista digital para profesionales de la enseñanza*, 3, 1-8.

<http://www.fe.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd4981.pdf>

Rosales, J. (s. f.). *UNIDAD III. Tipos de investigación -*

Met_dela_Invest1_Psico_Zoebisch. Recuperado 7 de junio de 2022, de

<https://sites.google.com/site/metoddelainvest1/unidad-iii-tipos-de-investigacion>

Salazar, S. (2012). *El Conocimiento Pedagógico del Contenido Como Modelo de*

Mediación Docente. 122. file:///C:/Users/usuario/Desktop/tesis en

desarrollo/tesis ejemplo/Salazar Susan Francis aa.pdf

Sezgin, E. . (2020). *The effect of Mentimeter and Kahoot applications on university students' e-learning*. 108-116.

<https://eric.ed.gov/?q=What+do+elementary+school+students+think+about+mobile+programming%3F&ft=on&id=EJ1272906>

Solar, H., García, B., Rojas, F., & Coronado, A. (2014). Propuesta de un Modelo de Competencia Matemática como articulador entre el currículo, la formación de profesores y el aprendizaje de los estudiantes. *Educación Matemática*, 26(2), 33-67. <http://somidem.com.mx/descargas/Vol26-2-2.pdf>

Spring, P. (2022). *10 beneficios del aprendizaje colaborativo - Spring*.

<https://blogcandidatos.springspain.com/talent-management/10-beneficios-del-aprendizaje-colaborativo/>

Ulab. (s. f.). *Trabajo colaborativo. ¿Cómo mejorar el rendimiento de tus empleados?*

Recuperado 28 de junio de 2022, de <https://ulab.es/trabajo-colaborativo/>

UNESCO. (2020). *Educación para el Desarrollo Sostenible: Hoja de ruta.*

file:///C:/Users/usuario/Desktop/TESIS EN

DESARROLLO/UNESCO/374896spa (1).pdf

Vargas, Z. (2009). La Investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), 155-164.

<https://doi.org/10.15517/revedu.v33i1.538>

Vásquez, F. (2010). Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto. En *Estrategias de enseñanza:*

Investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de

Pasto. [http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf)

[unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf)

Wozna, A. M. (2021). Marco Metodológico. *Nemesis*, 134-151.

<https://doi.org/10.2307/j.ctv1q26rkg.9>

Yáñez, V., & Nevárez, M. (2018). *Recurso digital de una estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje de Matemática.* 05, 100-121.

https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2019/01/Art_5-1.pdf

Yuni, J., & Urbano, C. (2014). Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. En *Recursos Metodológicos para*

la Preparación de Proyectos de Investigación (Vol. 2).

file:///C:/Users/usuario/Desktop/Técnicas-para-investigar-2-Brujas-2014-pdf.pdf

Zavala, K. (2021). Uso de Quizziz como estrategia didáctica de gamificación para el aprendizaje por competencias en los alumnos del curso virtual de historia de la cultura, Instituto Toilouse Lautrec, Lima. *Instituto para la calidad de la educación sección de posgrado*, 1-79.

https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7601/zavala_zkp.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

ANEXO 1

Encuesta dirigida a Docentes del área de Matemática.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA “INDOAMÉRICA”
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INNOVACION Y LIDERAZGO EDUCATIVO

Tema de Tesis: Estrategias didácticas para mejorar los aprendizajes de matemática de Décimo EGB.

Estimado Docente: Con la finalidad de conocer las estrategias didácticas basadas en herramientas digitales que usted emplea en las clases de matemática, le solicito de manera especial responder el siguiente cuestionario de una forma confiable. Su respuesta será confidencial y contribuirá en la elaboración de una propuesta para mejorar los aprendizajes.

El tiempo estimado para completar virtualmente este instrumento es de 20 minutos.

1. ¿Usted prepara y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

2. ¿En el proceso de enseñanza-aprendizaje, usted apoya los contenidos curriculares con estrategias para que el estudiante mejore la atención y detecte la información principal?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

3. ¿Utiliza estrategias que le permitan al estudiante organizar la información recibida durante la clase?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

4. ¿Trabaja con organizadores gráficos para sintetizar la información y generar una visión integradora e incluso crítica del material?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

5. ¿Durante sus clases, describe cómo se relaciona la información nueva con la anterior?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

6. ¿Utiliza el resumen como una estrategia de aprendizaje, para organizar las ideas que se formaron durante la clase?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

7. ¿Permite a los estudiantes, luego de la clase formular preguntas?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

8. ¿Utiliza Padlet para preparar y alerta al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

9. ¿Planifica sus clases, apoyándose en GeoGebra para la comprensión del tema tratado?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

10. ¿Utiliza Kahoot como una estrategia para que el estudiante mejore la atención y detecte la información principal?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

11. ¿Utiliza Quizziz para verificar el aprendizaje del tema tratado?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

12. ¿Utiliza estrategias que permiten resolver un problema o tarea mediante la interacción entre pares?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

13. ¿Trabaja en sus clases con estrategias que le permitan al estudiante construir conceptos a partir de sus conocimientos previos, asociándolos para lograr el aprendizaje significativo?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

14. ¿En sus clases de matemática utiliza estrategias didácticas de orden superior e inferior de la taxonomía de Bloom?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

15. ¿Considera que las estrategias didácticas que maneja en sus clases de matemática logran alcanzar las destrezas con criterio de desempeño del área y subnivel?

- Totalmente en desacuerdo (Valor: 1)
- En desacuerdo (Valor: 2)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Valor: 3)
- De acuerdo (Valor: 4)
- Totalmente de acuerdo (Valor: 5)

¡La Universidad Tecnológica Indoamérica agradece por su colaboración!

ANEXO 2

Validación del instrumento



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO.

CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES
FICHA PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Para revisor

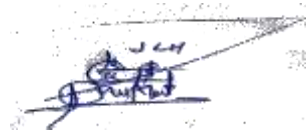
INDICADORES	OBSERVACIONES: Colocar SI o NO y el argumento de verificación que permita la mejora.
1. ¿El instrumento tiene encabezado?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Argumento:Haga clic aquí para escribir texto.
2. ¿El instrumento solicita datos informativos?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Argumento:Haga clic aquí para escribir texto.
3. ¿El instrumento tiene escrito el objetivo que persigue?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Argumento:Haga clic aquí para escribir texto.
4. ¿El instrumento determina la o las variables a las que responderá?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

	<p>Argumento:Haga clic aquí para escribir texto.</p>
<p>5. ¿El instrumento tiene las instrucciones claras para su aplicación?</p>	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento:Haga clic aquí para escribir texto.</p>
<p>6. ¿El formato de preguntas es correcto en su orden, numeración...?</p>	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento:Haga clic aquí para escribir texto.</p>
<p>7. ¿Las preguntas están formuladas con lenguaje sencillo?</p>	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento:Haga clic aquí para escribir texto.</p>
<p>8. ¿Las preguntas formuladas son?</p>	<p>Comprensibles <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Medianamente comprensibles <input type="checkbox"/></p> <p>Confusas <input type="checkbox"/></p> <p>Incomprensibles <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento: Haga clic aquí para escribir texto.</p>
<p>9. ¿El tipo de preguntas (cerradas, abiertas o mixtas) permitirán las respuestas a la variable determinada?</p>	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>

	<p>Argumento: Las preguntas no son ni cerradas ni abiertas, pertenece a una escala, la cual podría permitir el análisis y el logro de los objetivos.</p>
<p>10. ¿El número de preguntas planteadas son suficientes?</p>	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento: De todas maneras se sugiere variar o ampliar preguntas que permita un análisis de más variables, ejemplo las intervinientes.</p>
<p>11. ¿Las preguntas planteadas se relacionan con marco teórico previo?</p>	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento:Haga clic aquí para escribir texto.</p>
<p>12. ¿El tiempo establecido para la aplicación del instrumento es suficiente?</p>	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento: La misma que podría variar de acuerdo al número de preguntas.</p>
<p>13. ¿El o los informantes seleccionados son los adecuados para el instrumento que se pretende aplicar?</p>	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento:Haga clic aquí para escribir texto.</p>
<p>14. La formulación del instrumento en qué medida se relaciona con la matriz de operacionalización de variables.</p>	<p>Totalmente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Medianamente <input type="checkbox"/></p>

	No se relacionan <input type="checkbox"/>
	Argumento:
15. ¿El instrumento está listo para ser aplicado?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Argumento:Haga clic aquí para escribir texto.
16. Señale los aspectos positivos del instrumento Fácil de comprender para la comunidad de los docentes del área. En número, relacionado con lo requerido en la investigación.	
17. Emita las recomendaciones necesarias para mejorar el instrumento. En cuanto amerite, adicionar preguntas de sugerencia o recomendaciones.	

'REVISOR



Nombres y Apellidos: José Luis Mullo Gualán

Título de Tercer Nivel: Doctor en Matemática

Título de Cuarto Nivel:

Cédula: 0602986887



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO.

CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES

FICHA PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Para revisor

INDICADORES	OBSERVACIONES: Colocar SI o NO y el argumento de verificación que permita la mejora.
1. ¿El instrumento tiene encabezado?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Argumento: Hay encabezado, pero considero que falta argumentar para un mejor alcance.
2. ¿El instrumento solicita datos informativos?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Argumento: Considero que se debe establecer dentro del instrumento con negrillas y bien determinado.
3. ¿El instrumento tiene escrito el objetivo que persigue?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Argumento: Están relacionadas con el objetivo general y el primero específico, no así con el segundo objetivo específico.
4. ¿El instrumento determina la o las variables a las que responderá?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

	<p>Argumento: Las variables son: (independiente) estrategias didácticas. (dependiente) mejorar el aprendizaje en matemáticas están relacionadas y determinadas en la encuesta a aplicar.</p>
<p>5. ¿El instrumento tiene las instrucciones claras para su aplicación?</p>	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento: El 50% está definido pero el otro 50% se debe establecer las instrucciones con las alternativas de respuesta acordes con las cuestiones dispuestas.</p>
<p>6. ¿El formato de preguntas es correcto en su orden, numeración...?</p>	<p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Argumento: Considero que debe ir en secuencia para el propósito esperado. Ej: 2, 1, 5, 3, 13, 14, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15. Se debe estructurar palabras de acuerdo al nivel y especificar ciertas inquietudes con más claridad.</p>
<p>7. ¿Las preguntas están formuladas con lenguaje sencillo?</p>	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento: Considero que están con lenguaje sencillo, pero se debe elaborar de acuerdo al nivel profesional en el que nos desenvolvemos.</p>
<p>8. ¿Las preguntas formuladas son?</p>	<p>Comprensibles <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Medianamente comprensibles <input type="checkbox"/></p> <p>Confusas <input type="checkbox"/></p>

	<p>Incomprensibles <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento: Se puede con facilidad contestar de acuerdo a lo estipulado.</p>
9. ¿El tipo de preguntas (cerradas, abiertas o mixtas) permitirán las respuestas a la variable determinada?	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento: Para que el resultado obtenido sea en función de cambios estructurales de aprendizaje actuales.</p>
10. ¿El número de preguntas planteadas son suficientes?	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento: Examina las variables.</p>
11. ¿Las preguntas planteadas se relacionan con marco teórico previo?	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento: Aborda lo establecido.</p>
12. ¿El tiempo establecido para la aplicación del instrumento es suficiente?	<p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Argumento: No se observa tiempo establecido en la encuesta.</p>
13. ¿El o los informantes seleccionados son los adecuados para el instrumento que se pretende aplicar?	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento: Considero que están en el rango previsto para la aplicación.</p>
14. La formulación del instrumento en qué medida se relaciona con la matriz de operacionalización de variables.	<p>Totalmente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Medianamente <input type="checkbox"/></p>

	<p>No se relacionan <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento: Aborda estrategias y teorías estipuladas.</p>
15. ¿El instrumento está listo para ser aplicado?	<p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Argumento: Considero con ciertas modificaciones.</p>
<p>16. Señale los aspectos positivos del instrumento</p> <p>Enfocado para docentes de la asignatura de matemáticas.</p> <p>Criterios de estrategias que generarán aprendizajes significativos acordes a la modernidad.</p> <p>El instrumento tiene un enfoque de construcción.</p>	
<p>17. Emita las recomendaciones necesarias para mejorar el instrumento.</p> <p>Sugiero que las alternativas de respuesta se deben modificar de acuerdo a lo dispuesto en las inquietudes, para que esté acorde al objetivo, tema planteado y matriz de operacionalización de variables (dimensiones).</p> <p>Se debe utilizar un lenguaje escrito acorde al nivel profesional.</p>	

²**REVISOR**



Nombres y Apellidos: Mercy Rocío Cayambe Andrade.

Título de Tercer Nivel: Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Psicología Educativa.

Título de Cuarto Nivel: Magister en Docencia Mención Intervención Psicopedagógica.

Cédula: 060237173-4

ANEXO 3

Carta de presentación

 **UNIVERSIDAD**
INDOAMÉRICA
Vive la Excelencia

Cajabamba, 15 de octubre de 2021

Señor,
MsC. Juan Parco Avemañay
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "TOMÁS OLEAS".
Presente. -

Estimado señor rector:

Yo, Luz María Mullo Gualán, tengo a bien comunicarle que estoy realizando mis estudios de cuarto nivel en la Universidad Tecnológica Indoamérica, por lo que me encuentro elaborando la tesis de investigación.

TEMA: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES DE MATEMÁTICA DE DÉCIMO EGB.

OBJETIVO: Elaborar un manual de estrategia didáctica para mejorar los aprendizajes de matemática de décimo EGB de la Unidad Educativa "Tomás Oleas".

Con estos antecedentes, me dirijo a usted muy respetuosamente con la finalidad de solicitar la autorización correspondiente para la aplicación de una encuesta a 15 docentes del área de matemática de la institución educativa, que servirá de base en el desarrollo de esta investigación que tiene un fin académico y por lo mismo los datos obtenidos se manejará confidencialmente.

A la vez reitero el agradecimiento por brindar su contingente en el desarrollo de mi trabajo investigativo ya que las prácticas educativas innovadoras en las aulas de clase son importantes en el proceso de adquisición de conocimientos en todos los niveles educativos.

Por la atención favorable que usted brinde a la presente, reitero mi agradecimiento de consideración y estima.

Atentamente,


Realizado por el maestrante:
Luz María Mullo Gualán
C.C. 0602931859
Fecha: 15 de octubre de 2021


Aprobado por el rector:
MsC. Juan Parco Avemañay
C.C. 0601676802
Fecha: 15 de octubre de 2021



ANEXO 4

Certificado de la autoridad del plantel

UNIDAD EDUCATIVA "TOMAS OLEAS"
VILLA LA UNION -COLTA- CHIMBORAZO-ECUADOR.

 **Ministerio de Educación** 

CERTIFICACIÓN

El suscrito Rector de la Unidad Educativa "Tomás Oleas", CERTIFICA QUE:

Que la Lic. **LUZ MARÍA MULLO GUALÁN** con cédula de ciudadanía, 0602931859, estudiante de maestría en Educación Innovación y Liderazgo Educativo, de la prestigiosa Universidad Tecnológica Indoamérica, realizó su trabajo de investigación en esta institución educativa, con el tema: **"ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES DE MATEMÁTICA DE DÉCIMO EGB."**

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad pudiendo la interesada hacer uso del presente en lo que a bien tuviere.

Cajabamba, 30 de mayo de 2022


Msc. Juan Parco A.
RECTOR UE TOMÁS OLEAS

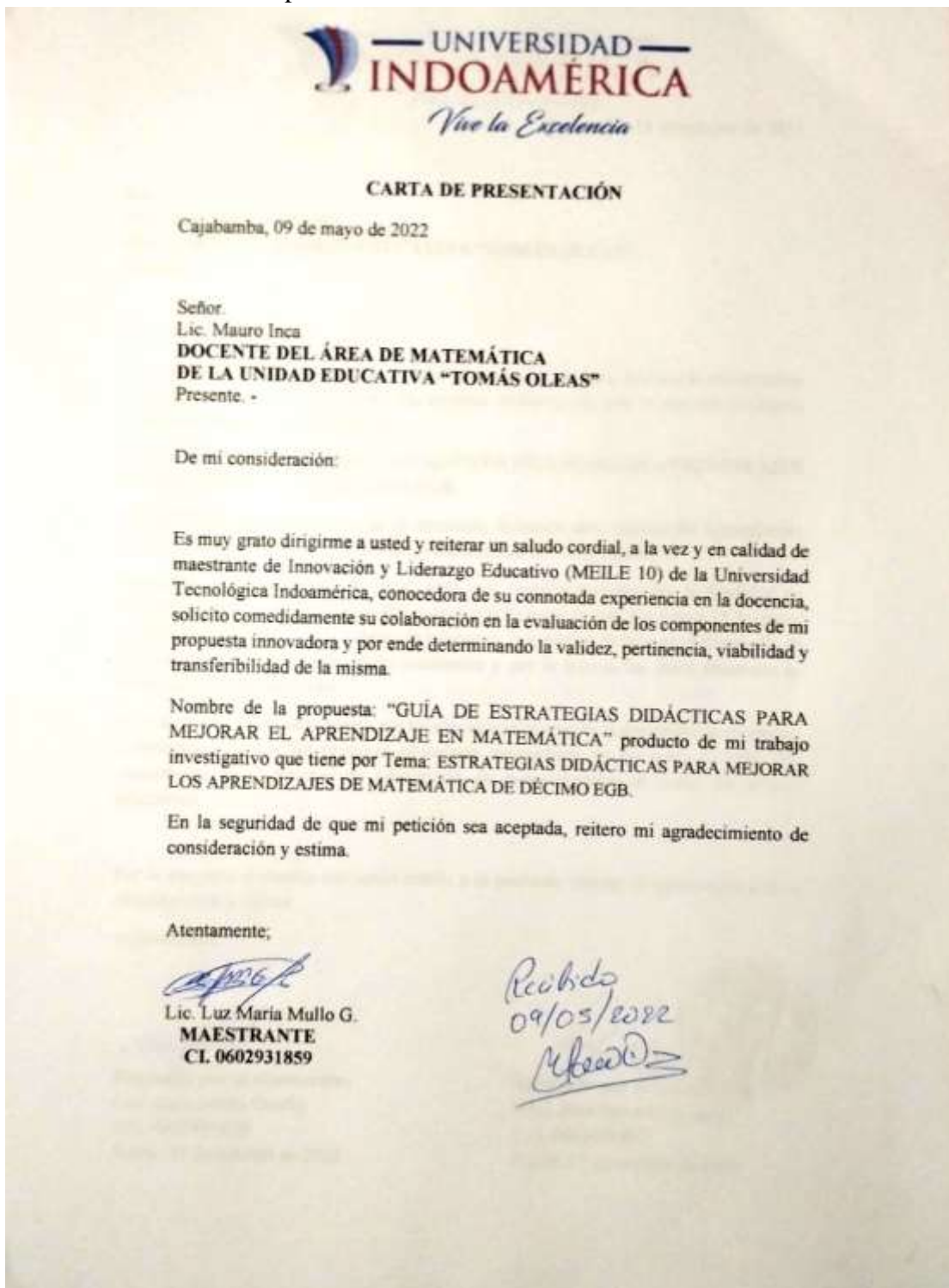


Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa. Código postal: 170507 / Guíño-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1800 / www.educacion.gob.ec

 **Gobierno del Encuentro** | Juntos lo logramos

ANEXO 5

Ficha de valoración de especialistas



FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

GUÍA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA PARA DÉCIMO EGB.

1. Datos personales del especialista

Nombres y Apellido: INCA PILCO MAURO ALBERTO
 Grado académico (área): LIC. CIENCIAS DE LA EDUCACION
 ESPECIALIDAD FÍSICA MATEMÁTICAS
 Experiencia en el área (años): 31 AÑOS

2. Autovaloración del especialista

Marcar con una "x"

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	X		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	X		
TOTAL	4		
Observaciones: Queremos innovar el sistema enseñanza aprendizaje en nuestra institución			

3. Valoración de la propuesta

Marcar con una "x"

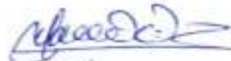
Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista	X				
Observaciones Son claros los puntos entre los objetivos que se pretende y los indicadores considerados					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable e; I: Inaceptable

A quien corresponda:

Yo, INCA PILCO MAURO ALBERTO en mi calidad de DOCENTE de la Unidad Educativa "TOMAS OLEAS" doy constancia de que la propuesta presentada por la Sra. LUZ MARÍA MULLO GUALÁN como parte de su trabajo de investigación, fue revisada y valorada de acuerdo a los parámetros presentados en este documento.

Atentamente,



FIRMA
Nombre: Mauro Alberto Inca Pilco
Cédula: 0601236771


REVISADO
SELLO

CARTA DE PRESENTACIÓN

Cajabamba, 09 de mayo de 2022

Señor,

Lic. Pedro Valente

**DOCENTE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA
DE LA UNIDAD EDUCATIVA "TOMÁS OLEAS"**

Presente. -

De mi consideración:

Es muy grato dirigirme a usted y reiterar un saludo cordial, a la vez y en calidad de maestrante de Innovación y Liderazgo Educativo (MEILE 10) de la Universidad Tecnológica Indoamérica, conocedora de su connotada experiencia en la docencia, solicito comedidamente su colaboración en la evaluación de los componentes de mi propuesta innovadora y por ende determinando la validez, pertinencia, viabilidad y transferibilidad de la misma.

Nombre de la propuesta: "GUÍA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA" producto de mi trabajo investigativo que tiene por Tema: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES DE MATEMÁTICA DE DÉCIMO EGB.

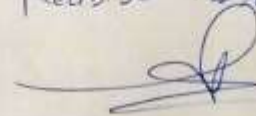
En la seguridad de que mi petición sea aceptada, reitero mi agradecimiento de consideración y estima.

Atentamente;



Lic. Luz María Mullo G.
MAESTRANTE
CL. 0602931859

Recibido 9 de Mayo 2022



FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

GUÍA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA PARA DÉCIMO EGB.

1. Datos personales del especialista

Nombres y Apellidos: Pedro Valente León
 Grado académico (área): Licenciado en Matemática - Física
 Experiencia en el área (años): 26 años

2. Autovaloración del especialista

Marcar con una "x"

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	X		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	X		
TOTAL	4		
Observaciones:			

3. Valoración de la propuesta

Marcar con una "x"

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista	X				
Observaciones					
✓ Respetar rúbrica de evaluación					

MA: Muy aceptable, BA: Bastante aceptable, A: Aceptable, PA: Poco Aceptable e, I: Inaceptable

A quien corresponda:

Yo, PEDRO VALENTE LEÓN en mi calidad de DOCENTE de la Unidad Educativa "TOMÁS OLEAS" doy constancia de que la propuesta presentada por la Sra. LUZ MARÍA MULLO GUALÁN como parte de su trabajo de investigación, fue revisada y valorada de acuerdo a los parámetros presentados en este documento.

Atentamente,




FIRMA
Nombre: Pedro Valente León.
Cédula: 0601909591


SELLO

ANEXO 6

Carta de valoración a la propuesta innovadora

 República del Ecuador

UNIDAD EDUCATIVA "TOMAS OLEAS"
VILLA LA UNIÓN -COLTA- CHIMBORAZO-ECUADOR.

 Ministerio de Educación

Cajabamba, 12 de mayo de 2022

Para: Señores Autoridades de Posgrado
UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA- AMBATO

Asunto: CARTA DE VALORACIÓN A LA PROPUESTA INNOVADORA

Quiénes nos suscribimos, Licenciados, Pedro Valente León y Mauro Alberto Inca, docentes de la unidad educativa "Tomás Oleas" de la ciudad de Cajabamba.


Nos dirigimos ante ustedes para informar que conocemos del trabajo investigativo "ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES DE MATEMÁTICA DE DÉCIMO EGB" y el desarrollo de la propuesta innovadora "GUÍA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA PARA DÉCIMO EGB", cumplida por la Licenciada Luz María Mullo Gualán, con CC. 0602931859, docente del plantel; una vez revisado y analizado concluimos lo siguiente:

- Existe coherencia entre el título de la tesis con la propuesta innovadora.
- La propuesta contiene elementos acordes al grado y nivel educativo y la asignatura.
- La propuesta está diseñada de acuerdo al contexto y realidad institucional.
- Las actividades a desarrollarse con la propuesta coadyuban al logro de habilidades y destrezas del nivel.
- Existe claridad en la redacción y es explicativo, acorde al año de educación.
- La propuesta es de gran aporte para el fortalecimiento de aprendizajes de Matemática, por cuanto la aplicación de herramientas digitales permite al estudiante, alcanzar los objetivos deseados y el desarrollo de competencias.
- Finalmente manifestamos, que la propuesta innovadora alcanza los criterios de validez, pertinencia, viabilidad y transferibilidad; por consiguiente, es válida para ser aplicada con los estudiantes de décimo EGB en la asignatura de Matemática, pues se considera motivante y entretenida.

Particular que ponemos a su consideración para los fines legales consiguientes.

Atentamente,


Lic. Pedro Valente León.
C.I. 0601909591
Cel: 0990945028
DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA


Lic. Mauro Alberto Inca Pílica
C.I. 0601236771
Cel: 0999229974
DOCENTE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

Dirección: Av. Amazonas 104-451 y Av. Mahatma
Código postal: 170607 / Quito-Ecuador
Teléfono: 005-2-396-1328 / www.educacion.gob.ec

 Gobierno del Ecuador | Juntos lo logramos

ANEXO 7

Fotografía: Personal docente del área de matemática UE “Tomás Oleas”.



Fotografía: Estudiantes de la UE “Tomás Oleas”.





Fotografía: Autoridades de la UE “Tomás Oleas”.

