

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

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

TEMA:

INTEGRACIÓN DE LOS VIDEOS EDUCATIVOS EN LA PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR Y SU IMPACTO EN LA ENSEÑANZA DE RELACIONES TRIGONOMÉTRICAS, EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DEL COLEGIO MANGAHURCO, DURANTE EL PERÍODO LECTIVO 2024-2025.

Autor:

Ing. Osman Gabriel Ramírez Macas

Tutor:

Dr. Miguel Ángel Reinoso, PhD.

Milagro, 2024

Derechos de autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro
Presente.

Yo, **Osman Gabriel Ramírez Macas**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA**, como aporte a la Línea de Investigación **EDUCACIÓN, CULTURA, TECNOLOGÍA EN INNOVACIÓN PARA LA SOCIEDAD**, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 01 de enero de 2025.

Ing. Osman Gabriel Ramírez Macas

CI: 1105544173

Aprobación del Director del Trabajo de Titulación

Yo, **Miguel Ángel Reinoso**, en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Osman Gabriel Ramírez Macas**, cuyo tema es: **Integración de los videos educativos en la planificación microcurricular y su impacto en la enseñanza de relaciones trigonométricas, en los estudiantes de bachillerato del Colegio “Mangahurco”, durante el período lectivo 2024-2025**, que aporta a la Línea de Investigación: **Educación, cultura, tecnología en innovación para la sociedad**, previo a la obtención del Grado de **Magíster en Educación de bachillerato con mención en pedagogía de la Matemática**. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 01 de enero de 2025.

Dr. Miguel Ángel Reinoso, PhD
CI: 0602914327

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

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA**, presentado por **ING RAMIREZ MACAS OSMAN GABRIEL**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "INTEGRACIÓN DE LOS VIDEOS EDUCATIVOS EN LA PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR Y SU IMPACTO EN LA ENSEÑANZA DE RELACIONES TRIGONOMÉTRICAS, EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DEL COLEGIO MANGAHURCO, DURANTE EL PERÍODO LECTIVO 2024-2025.", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN	55.67
DEFENSA ORAL	37.17
PROMEDIO	92.83
EQUIVALENTE	Muy Bueno



Phd. LEON PLUAS EDWIN EVARISTO
Presidente/a del Tribunal

Phd. LEON PLUAS EDWIN EVARISTO
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Ph.D. VINUEZA MORALES MARIUXI GEOVANNA
Vocal

Ph.D. VINUEZA MORALES MARIUXI GEOVANNA
VOCAL



Phd. CHACON LUNA ANA EVA
Secretario/a del Tribunal

Phd. CHACON LUNA ANA EVA
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedico a quienes han sido un pilar fundamental en este gran proceso de aprendizaje, a mis apreciados padres, mismos han estado presentes en cada momento de mi vida personal y profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis familiares y amigos más cercanos, por su apoyo incondicional y por sus sabios consejos que siempre fueron bien recibidos. Gracias por aportarme en cada momento, por convertirse en el combustible que necesitaba para seguir adelante, infinitas gracias por su honestidad, por su solidaridad, por su generosidad y sobre todo por su amistad incondicional.

Resumen

La matemática ha sido considerada una asignatura de difícil comprensión, esto ha generado un problema, en la asimilación de conocimientos en los estudiantes de todos los niveles educativos. Con el avance de la ciencia y la tecnología, se han desarrollado al a par herramientas digitales para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes; siendo uno de los más utilizados los recursos audiovisuales, entre ellos los videos educativos.

En ese sentido, el objetivo de la presente investigación es determinar el impacto generado por la introducción de videos educativos dentro del aula de clases, como una herramienta que facilite la comprensión y asimilación de conocimientos en la asignatura de matemática, en los estudiantes de bachillerato del Colegio de Bachillerato Mangahurco.

La presente investigación tiene un enfoque mixto, caracterizado por la presentación de resultados tabulados, así como un análisis de los aspectos más importantes de cada una de las variables, con un diseño cuasiexperimental, apoyado en los métodos analítico, deductivo e inductivo; por citar los principales.

La utilización de videos educativos en la enseñanza de la matemática, genera un impacto positivo en los estudiantes de bachillerato, contribuyendo al afianzamiento de conocimientos y la generación de otros nuevos. El sistema educativo es complejo, en donde se debe aceptar y auspiciar cambios en beneficio de los estudiantes; es necesario dar paso al desarrollo de recursos tecnológicos aplicados a la educación, facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje, y de esta manera mejorar el rendimiento académico en los estudiantes y potenciar el desarrollo de sus habilidades.

Palabras clave: Matemática, Videos educativos, Enseñanza-aprendizaje, Impacto positivo, Rendimiento académico.

Abstract

Mathematics has been considered a subject that is difficult to understand, this has generated a problem in the assimilation of knowledge in students of all educational levels. With the advancement of science and technology, digital tools have been developed at the same time to improve the teaching-learning processes of students; One of the most used is audiovisual resources, including educational videos.

In this sense, the objective of this research is to determine the impact generated by the introduction of educational videos within the classroom, as a tool that facilitates the understanding and assimilation of knowledge in the subject of mathematics, in high school students of the Mangahurco High School.

This research has a mixed approach, characterized by the presentation of tabulated results, as well as an analysis of the most important aspects of each of the variables, with a quasi-experimental design, supported by analytical, deductive and inductive methods; to name the main ones.

The use of educational videos in teaching mathematics generates a positive impact on high school students, contributing to the consolidation of knowledge and the generation of new ones. The educational system is complex, which must accept and sponsor changes for the benefit of students; It is necessary to give way to the development of technological resources applied to education, facilitating the teaching-learning process, and in this way improve the academic performance of students and enhance the development of their skills.

Keywords: Mathematics, Educational videos, Teaching-learning, Positive impact, Academic performance.

Índice / Sumario

Capítulo I: El problema de la investigación

1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Delimitación del problema.....	2
1.3 Formulación del problema.....	3
1.4 Preguntas de investigación.....	3
1.5 Determinación del tema.....	3
1.6 Objetivo general.....	3
1.7.1 Objetivos específicos.....	4
1.8 Hipótesis.....	4
1.9 Declaración de las variables (operacionalización).....	4
1.10 Justificación.....	5
1.11 Alcance y limitaciones.....	6

CAPÍTULO II: Marco teórico referencial

2.1 Antecedentes.....	8
2.1.1 Antecedentes históricos.....	8
2.1.1.1 Auge de los videos educativos.....	9
2.1.2 Antecedentes referenciales.....	10
2.2 Contenido teórico que fundamenta la investigación.....	11
2.2.1 Recursos didácticos.....	11
2.2.2 Funciones de los recursos didácticos.....	11
2.2.3 Video educativo.....	12
2.2.4 Características de un video educativo.....	12
2.2.5 Videos educativos en la enseñanza de la matemática.....	14
2.2.6 Impacto que genera la utilización de los videos educativos en la enseñanza de la matemática.....	14
2.2.7 Rendimiento escolar.....	14

CAPÍTULO III: Diseño metodológico

3.1 Tipo y diseño de investigación.....	17
3.2 La población y la muestra.....	18

3.2.1 Características de la población.....	18
3.2.2 Delimitación de la población.....	18
3.2.3 Tipo de muestra.....	18
3.2.4 Los métodos y las técnicas.....	19

CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados

4.1 Análisis de la situación actual.....	21
4.2 Análisis Comparativo.....	28
4.3 Verificación de las Hipótesis.....	31

CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones.....	41
5.2 Recomendaciones.....	42
Referencias bibliográficas.....	43
Anexos.....	47

Introducción

El aprendizaje de la matemática ha sido históricamente un desafío para los estudiantes, dado su carácter abstracto y la necesidad de desarrollar habilidades lógico-matemáticas para su comprensión. En el contexto educativo actual, la integración de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje se ha convertido en una estrategia clave para mejorar la comprensión de conceptos complejos. En este sentido, los videos educativos han surgido como un recurso didáctico innovador que permite reforzar los contenidos y motivar a los estudiantes en su proceso formativo.

Muchos de los estudiantes continúan enfrentando dificultades en la asimilación de temas fundamentales de la matemática, como las relaciones trigonométricas. Factores como la falta de interés, dificultades de aprendizaje y métodos de enseñanza tradicionales pueden incidir negativamente en el rendimiento académico. Es por ello que resulta pertinente analizar el impacto de la inclusión de videos educativos dentro de la planificación microcurricular y su efectividad en la enseñanza de estos contenidos.

El presente estudio se enfoca en determinar el impacto que tendría la incorporación de videos educativos en la enseñanza de la matemática, y si influye en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato del Colegio Mangahurco, durante el período lectivo 2024-2025. A través de la implementación de recursos audiovisuales y la medición de su impacto en el desempeño estudiantil, se busca determinar si esta estrategia puede mejorar la comprensión de los contenidos y contribuir a la optimización de la enseñanza de la matemática.

Entre los resultados más relevantes se pueden mencionar los considerables aciertos de los estudiantes luego de poner en práctica el uso de videos educativos dentro del aula, por lo tanto, se puede concluir que la utilización de videos educativos en la enseñanza de la matemática, genera un impacto positivo en los estudiantes de bachillerato, contribuyendo al afianzamiento de conocimientos y la generación de otros nuevos.

Capítulo I: El problema de la investigación

1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad, con el avance de la ciencia y la tecnología, existen diversas plataformas y aplicaciones que nos sirven para obtener y afianzar conocimientos en diferentes áreas del saber. No obstante, existe un alto porcentaje de estudiantes que presentan dificultades referentes a la comprensión de las asignaturas básica; entre ellas la matemática.

Desde siempre, por su naturaleza, la matemática ha sido considerada como una asignatura de difícil comprensión, por lo que los estudiantes persistentemente han presentado problemas para la solución de ejercicios y planteamientos matemáticos, lo que deja entre ver, sus escasas habilidades matemáticas en la búsqueda de solución de los problemas planteados.

Desde el Ministerio de Educación, a través de las planificaciones de clase, se ha impulsado la utilización de herramientas tecnológicas como recursos didácticos para la enseñanza de la matemática; mismos que tiene como finalidad reforzar los conocimientos y desarrollar las habilidades matemáticas de los estudiantes.

Es innegable que cada día aumentan los casos en los cuales los estudiantes tiene dificultades para entender temas importantes en matemática, sin embargo, a través del uso de recursos educativos como los videos educativos, correctamente seleccionados pueden apaliar los vacíos que pueden generarse en los estudiantes.

La falta de interés o motivación por parte de los estudiantes dentro del aula de clases (así como los problemas de aprendizaje), hacen que difícilmente puedan entender los contenidos dictados por el docente. Es así que la utilización de recursos didácticos puede ser una ayuda tanto para el estudiante como para el docente. También es importante tener en cuenta las capacidades de cada uno de los estudiantes, para de esta manera seleccionar recursos educativos que vayan acorde a dichas capacidades. Paralelamente, es trascendental considerar la accesibilidad a internet y dispositivos tecnológicos, que faciliten la interacción entre los estudiantes y las TIC.

Como lo manifiesta Rodríguez, López y Mortera (2017), en el ámbito educativo no es ajeno a los avances tecnológicos, es por lo que considerando a las actuales generaciones quienes se encuentran cada vez más familiarizadas con el uso de nuevas herramientas electrónicas, los docentes afrontan un nuevo reto, el de tomar ese potencial a su favor.

Dubois y Cortés (2005) argumentan que la tecnología no puede entenderse si se analiza en forma aislada de los procesos de interacción social, pues representan nuevos lenguajes para el entendimiento humano, útiles para compartir y generar experiencias de aprendizaje, acarreando nuevos procesos y problemas educativos que merecen ser estudiados.

Si no se rompe con los paradigmas de la enseñanza tradicional o convencional, se dejaría de lado los beneficios que brinda la tecnología para la enseñanza y el desarrollo de habilidades matemáticas, además de ello, hacer frente a las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes apoyándose en los videos educativos, es una estrategia efectiva para mejorar su rendimiento académico y por ende su motivación y satisfacción.

1.2 Delimitación del problema

La asignatura de matemática, dada su naturaleza, es una de las que representa mayor dificultad por parte de los estudiantes en casi cualquier institución educativa; es así que la utilización de recursos, como los videos educativos, se encuentren encaminados a permitir la comprensión de los contenidos de la asignatura, por lo cual la presente investigación se llevará a cabo conforme se detalla a continuación:

- **Línea de investigación:** Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad.
- **Objeto de estudio:** Estudiantes de bachillerato.
- **Lugar de observación:** Loja/Zapotillo.
- **Tiempo:** Segundo Trimestre del año lectivo 2024-2025.
- **Espacio:** Colegio Mangahurco.
- **Las variables encontradas son:** Los videos educativos y el impacto en la enseñanza de las relaciones trigonométricas.

1.3 Formulación del problema

En ese sentido, surge la siguiente presunta de investigación: ¿Qué tan factible es la introducción de videos educativos dentro de la planificación microcurricular y el impacto generado para la enseñanza de las relaciones trigonométricas en los estudiantes de bachillerato del Colegio Mangahurco?

Esta interrogante surge a partir de la revisión literaria y de la necesidad de tratar este tema a partir de la situación actual, en cuanto a la enseñanza de la matemática se refiere.

1.4 Preguntas de investigación

En base a la revisión de la literatura, se pueden plantear las siguientes preguntas de investigación:

¿Cómo integrar recursos tecnológicos para la enseñanza de la matemática dentro de una planificación microcurricular?

¿Cómo determinar el impacto del uso de videos educativos en la enseñanza de las relaciones trigonométricas?

¿Cómo facilitar el acceso a videos educativos para la enseñanza de las relaciones trigonométricas?

1.5 Determinación del tema

Integración de los videos educativos en la planificación microcurricular y su impacto en la enseñanza de relaciones trigonométricas, en los estudiantes de bachillerato del Colegio Mangahurco, durante el período lectivo 2024-2025.

1.6 Objetivo general

Determinar la efectividad de los videos educativos dentro de la planificación microcurricular y su impacto en la enseñanza de relaciones trigonométricas, en los estudiantes de bachillerato del Colegio Mangahurco, durante el período lectivo 2024-2025.

1.7 Objetivos específicos

- Determinar el nivel de conocimientos de los estudiantes referentes a relaciones trigonométricas a través de la aplicación de evaluaciones diagnósticas y ex post, tanto al grupo de control como al grupo de prueba.
- Implementar la introducción de los videos educativos dentro de la planificación microcurricular para la enseñanza de las relaciones trigonométricas en los estudiantes.
- Comparar los resultados de las evaluaciones diagnóstica y ex post de los estudiantes tanto del grupo de control como del grupo de prueba.

1.8 Hipótesis

H1: La introducción de videos educativos dentro de la planificación microcurricular genera un impacto en la enseñanza de relaciones trigonométricas, en los estudiantes de bachillerato del Colegio Mangahurco, durante el período lectivo 2024-2025.

H0: La introducción de videos educativos dentro de la planificación microcurricular no genera un impacto en la enseñanza de relaciones trigonométricas, en los estudiantes de bachillerato del Colegio Mangahurco, durante el período lectivo 2024-2025.

1.9 Declaración de las variables (operacionalización)

VI: La introducción de videos educativos para la enseñanza de las relaciones trigonométricas.

VD: El impacto generado en los estudiantes en cuanto a la enseñanza de las relaciones trigonométricas

Tabla 1. Operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Fuentes	Instrumentos
VI: Videos educativos para la enseñanza de las relaciones trigonométricas (variable independiente).	Medios didácticos que, adecuadamente empleados, sirve para facilitar a los profesores la transmisión de conocimientos y a los alumnos la asimilación de éstos.	Factor social (qué es un video educativo, tipos de videos educativos, cómo aprender relaciones trigonométricas a través de un video educativo)	Conoce Desconoce En proceso	Estudiantes	Cuestionario
VD: El impacto generado en los estudiantes (variable dependiente).	Acción positiva o negativa como consecuencia de alguna operación o efecto.	Factor social (a utilizado videos educativos, le han servido, con qué frecuencia los ha utilizado).	Conoce Desconoce En proceso	Estudiantes	Cuestionario

1.10 Justificación

La inclusión de videos educativos dentro de las planificaciones microcurriculares, es una estrategia que cada vez va tomando más fuerza, no solo por su efectividad, sino también por su accesibilidad y variedad.

Para la enseñanza de la matemática, optar por una clase llena de recursos didácticos como los videos educativos, hace que sea más llevadera y comprensible, dada su naturaleza compleja, esta asignatura ha presentado dificultades para un sin número de estudiantes, por tal motivo los videos educativos son una buena alternativa para su comprensión y desarrollo.

Los vídeos, por sí solos, son capaces de transmitir un contenido educativo completo. Están especialmente diseñados para facilitar la comprensión y la retención del contenido. Su alto nivel de estructuración les otorga una estructura narrativa sencilla de asimilar y donde cada una de las secuencias o bloques temáticos están debidamente estructurados. Están presentes, además, una serie de elementos sintácticos que ayudan a la transmisión y retención del mensaje.

Metodológicamente, la utilización de los videos educativos dentro de la planificación microcurricular, refuerza los procesos de enseñanza aprendizaje, dado que es una herramienta que facilita la comprensión de diversos temas, entre ellos las razones

trigonométricas, al ser una herramienta de fácil uso, garantiza su accesibilidad y disminuya las dificultades en el aprendizaje.

Determinar el impacto de la utilización de los videos educativos dentro del aula de clase, permite tener una visión clara de lo importante y necesario que sería su aplicación dentro del aula, generando parámetros claros de su efectividad y eficiencia.

Los resultados obtenidos de la presente investigación beneficiarían a todos los estudiantes, que ven en la utilización de los videos educativos, una forma de aprender de manera didáctica y autosuficiente, generando un cambio social marcado, en donde los estudiantes puedan comprender diversas temáticas con la ayuda de las herramientas digitales disponibles en la internet, entre ellas los videos educativos.

1.11 Alcance y limitaciones

Alcances:

Herramienta pedagógica. – medio que permite y facilita el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes, mediante el uso de los videos educativos para la enseñanza de las razones trigonométricas, dentro de la signatura de matemática.

Uso didáctico. – diseñado en base a su uso y contenido, aliado del docente y que debe estar contemplado dentro de la planificación microcurricular para la enseñanza de las razones trigonométricas.

Contribuye a generar conocimiento. – permite la generación de conocimiento y a reforzar los conocimientos existentes sobre el tema planteado.

Limitaciones:

Barrera entre el docente y el estudiante. – puede entenderse como un obstáculo entre las enseñanzas que brinda el docente y los contenidos audiovisuales, debido a que puede ser entendida por los estudiantes como una forma de auto preparación y deslindamiento.

Accesibilidad. – la falta de acceso a recursos tecnológicos, así como al servicio de la internet, pueden generar problemas en los estudiantes, debido al bajo acceso a dispositivos electrónicos; generalmente atribuidos a cuestiones económicas.

Además de lo anteriormente señalado, otras de las limitaciones a considerar son las siguientes:

La investigación se llevará a efecto en una institución del sector rural de la provincia de Loja, sin tomar en cuenta otros contextos educativos.

La población objetivo es relativamente pequeña, por lo que los resultados no serán considerablemente significativos, al tratarse de una institución del sector rural, cuenta con poca población estudiantil.

CAPÍTULO II: Marco teórico referencial

2.1. Antecedentes

2.1.1 Antecedentes históricos

El video educativo es un material audiovisual y una herramienta didáctica, que tiene su origen en el cine. En un inicio se emplea con propósitos lúdicos; posteriormente, con fines políticos e informativos. Luego surge el cine documental que, si bien se utiliza con fines noticiosos, también comienza a aplicarse como herramienta educativa (Vital, et al, 2021).

En la década de los 60 surge el internet que, hasta treinta años después, se vuelve parte de la vida diaria, ofreciéndose como un servicio público; este medio, que fusiona el cine, la radio y la televisión, inició solo como un medio interactivo con fines más comerciales y empresariales. Posteriormente, con nuevas y mejores tecnologías que permiten almacenar y enviar mayores cantidades de datos, se abre todo un abanico de posibilidades, con plataformas de videos como YouTube, entre otras, y el surgimiento de escuelas en línea. Actualmente, los cursos audiovisuales se han convertido en una de las herramientas más útiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Vital, et al, 2021).

De forma general, señalamos que sus diferentes acepciones se han dado principalmente a través de la historia y que, en la actualidad, los conceptos coinciden de manera casi universal, contemplados como un proceso dinámico de transmisión-adquisición de conocimientos, con la finalidad de cambiar el actuar o los estilos de vida o de hacer las cosas de los educandos.

Aunado a lo anterior, Adell y Castañeda (2012), citados por Caldero Hernández y Cols (2014), comentan que asistimos a una proliferación de experiencias innovadoras en el empleo de tecnologías de la información y comunicación en educación, lo cual permite el surgimiento de un sinnúmero de herramientas por las cuales se puede guardar, transmitir, reproducir y editar el video, con fines educativos y de aprendizaje, con mucho más acceso que el material impreso (Vital, et al, 2021).

El video educativo, así como todos los medios audiovisuales, se origina en el séptimo arte. El cine surge como un medio experimental en año de 1896; quienes comenzaron con este medio de comunicación, no tenían una idea clara de qué hacer con él, y durante casi veinte años, su único uso fue el de entretenimiento en teatros y en tabernas; es en estos años que empiezan a definirse los diferentes géneros cinematográficos, creando películas innovadoras. Muchos también descubren su potencial para elaborar propaganda política (Bruch, 1970).

Además de ser un medio de entretenimiento y de información, se considera por primera vez en la historia su uso como herramienta educativa aunque, en realidad, la relación estrecha entre el cine y la educación se considera a partir de la década de los 30 (Domínguez, 2019). Aparecen las primeras películas con temas educativos, llamadas simplemente «películas educativas»; sin embargo, estas eran más bien de propaganda política, destinadas a convencer a las personas, en especial a los más jóvenes, de apoyar las políticas públicas impulsadas por el gobierno.

2.1.2 Auge de los videos educativos.

Existían dos clases de videos o películas educativas: en primer lugar, las empleadas en el entrenamiento militar. Debido a la guerra, se incrementó el reclutamiento, excediendo la capacidad de los ejércitos para entrenar y capacitar a los nuevos soldados, por lo que se decidió producir cortometrajes instructivos (películas de menos de 40 minutos de duración), para distribuirse de modo masivo, mostrando cómo realizar diferentes tareas, el empleo apropiado de las armas, las técnicas de supervivencia, los cuidados de salud, y el uso y reparación de diferentes tipos de maquinaria (Vital, et al, 2021).

El segundo tipo, filmes educativos, muy parecidos a los anteriores, no se enfocaba en cuestiones de entrenamiento militar, sino en asuntos cotidianos. Al principio se realizaron muchos cortos sobre el funcionamiento de automóviles y máquinas industriales; su producción era financiada con el patrocinio de grandes corporaciones como General Motors, Packard o IBM. También se elaboraron muchos filmes que mostraban en detalle los procesos de producción en la industria:

desde la explotación maderera hasta la manufactura textil, por ejemplo (Orgeon, Orgeon, y Streible, 2012).

En la década de 1940, las grandes empresas cinematográficas de Estados Unidos comenzaron a producir sus propias películas educativas, principalmente por iniciativa del gobierno de ese país. Fueron muy exitosas y se exportaron a todo el mundo. Algunas de las más conocidas las realizó la Compañía Walt Disney. Eran en su mayoría de dibujos animados. Se narraban con un lenguaje sencillo y conciso, que las hacía accesibles a todo público, sobre todo a niños y adolescentes.

Una de estas películas fue muy polémica, pero también ha sido considerada una de las mejores del género educativo; se tituló La historia de la menstruación (The Story of Menstruation), y fue la primera película que hablaba del tema no solo de forma franca y abierta, sino también de manera objetiva y con mucha seriedad. Se produjo en 1946, como parte de los nuevos programas escolares en los que se priorizaba el cuidado de la salud; estos programas incluían, por primera vez, la educación sexual. La historia de la menstruación se compartía originalmente solo a las niñas, pero con el tiempo se proyectó también a los varones. Esta película se siguió proyectando en escuelas alrededor del mundo hasta la década de 1990 (Vital, et al, 2021).

2.1.3 Antecedentes referenciales

Los aportes de interés e investigaciones relacionadas con el tema, de los cuales se puede deducir que el tema de investigación seleccionado obedecen a una exhaustiva revisión literaria entre la más destacadas están: el trabajo desarrollado por Tania Jiménez Bernal, relacionado a los videos educativos como un recurso para la enseñanza del idioma inglés, el trabajo de Yazmín González Castelán, titulado los videos tutoriales como como herramienta de apoyo pedagógico; y el trabajo de María Rodríguez y Alejandra Plata de la revista Electrónica de Investigación titulado: Uso de videos tutoriales en el proceso de aprendizaje de estudiantes universitarios (entre los más destacados), mismo que han sido la base para el desarrollo del presente trabajo.

2.2. Contenido teórico que fundamenta la investigación

2.2.1 Recursos didácticos.

Se denomina recursos didácticos de la enseñanza a todos aquellos apoyos pedagógicos que refuerzan la actuación docente, optimizando el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es decir, son todos aquellos materiales, medios didácticos, soportes físicos, actividades, etc, que proporciona al docente ayuda para reforzar su accionar en el aula (Moya, 2010).

Además, los recursos didácticos son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso de enseñanza y aprendizaje, los cuales contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento determinado, al proporcionarles experiencias sensoriales representativas de dicho conocimiento. Es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado para facilitar el desarrollo de las actividades formativas (Villacreses, et al 2026)

2.2.2 Funciones de los recursos didácticos

Dada la posible diversidad de los recursos didácticos, sus funciones específicas pueden ser variadas. Aun así, pueden resumirse en las siguientes (Etecé, 2021):

- **Brindar orientación.** Sobre todo en temas y tópicos complejos, proponiendo rutas alternas de aprendizaje, reglas mnemotécnicas, etc.
- **Simular situaciones o eventos.** Para mostrar en un ambiente controlado cómo ocurren en la vida real.
- **Motivar al aprendizaje.** Es decir, despertar el interés por el conocimiento en el alumno.
- **Evaluar el desempeño del alumno.** En un tema puntual o en la materia como un todo, para así saber qué tanto del aprendizaje fue exitoso.

2.2.3 Video educativo.

El video educativo es un material audiovisual empleado en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Consiste en el uso de videos realizados específicamente con un fin didáctico, en los cuales se tratan temas específicos relacionados a una materia en particular; las imágenes mostradas y la narración se complementan para mostrar una idea o tema de manera completa, pero sencilla y fácil de entender (Vital,2021. et al)

También pueden emplearse otros materiales que, si bien es cierto no fueron creados con ese propósito, la información que contienen puede ser útil para complementar la enseñanza de uno o varios temas, adicionalmente al material creado con ese fin. Por sus características, el video educativo es una herramienta didáctica útil y efectiva, que facilita transmitir el conocimiento. Comprender su origen, evolución, el modo en que funciona, y sus efectos en las personas y en la sociedad, es necesario para el desarrollo curricular de diferentes materias, así como para el progreso de una metodología didáctica mejor y más práctica para impartir clases (Vital,2021. Et al)

M. Cebrián (1987) distingue entre cuatro tipos de vídeos diferentes: curriculares, es decir, los que se adaptan expresamente a la programación de la asignatura; de divulgación cultural, cuyo objetivo es presentar a una audiencia dispersa aspectos relacionados con determinadas formas culturales; de carácter científico-técnico, donde se exponen contenidos relacionados con el avance de la ciencia y la tecnología o se explica el comportamiento de fenómenos de carácter físico, químico o biológico; y vídeos para la educación, que son aquellos que, obedeciendo a una determinada intencionalidad didáctica, son utilizados como recursos didácticos y que no han sido específicamente realizados con la idea de enseñar.

2.2.4 Características de un video educativo

Como lo menciona la revista Euro innova 2024, las características más sobre salientes de un video educativo son:

Tiene un solo objetivo. - Cada vídeo educativo o también llamados alternativa online tienen un objetivo académico determinado que es impartir un tema o divulgar una información específica.

Uso de representaciones gráficas- Ya sea una presentación del tipo expositiva o una presentación con diapositivas, los videos educativos se caracterizan por tener representaciones gráficas que acompañan la explicación.

Fortalecimiento de conocimientos. - El video educativo es un excelente instrumento de repaso para el estudiante, fomentando el afianzamiento de conocimientos previos o, de conocimientos obtenidos durante una lectura teórica.

Ser creativos e imaginativos- En todo momento debe mantenerse la atención del espectador.

2.2.5 Tipos de videos educativos.

Conocidos a los videos educativo y sus características, es importante determinar qué clase de video educativos se pueden encontrar:

Videos instructivos. - También referidos como instruccionales, son los videos educativos por referencia, abocados directamente para enseñar sobre un contenido específico en el video, buscando el dominio o la fácil comprensión del alumno.

Videos cognoscitivos. - Son aquellos que pretenden dar a conocer diferentes aspectos relacionados con el tema que se está estudiando.

Videos motivadores. - Buscan fomentar el desarrollo del estudiante o persona que ve el producto audiovisual, pero siendo muy específico en el desarrollo positivo que quiere lograr: personal, laboral, académico, de actividad, etc.

Videos modalizadores. - Son aquellos videos que nos presentan modelos a imitar o a seguir.

Videos lúdicos o expresivos. - Son los utilizados por algunos estudiantes como un medio de expresión, a través de las habilidades y del conocimiento de diversas herramientas tecnológicas.

Videos documentales. - Esta clase de videos busca informar sobre un tema no ficticio, ya sea histórico, científico, geográfico, entre otros; utilizando material actual y del presente.

Videos cortos conceptuales. - Los videos educativos también se pueden crear cortos. Se enfocan en explicar un concepto de manera muy puntual a su audiencia.

2.2.6 Videos educativos en la enseñanza de la matemática.

La complejidad de la matemática y de la educación, sugiere que los teóricos de la educación matemática, y los agentes de ella, deban permanecer constantemente atentos y abiertos a los cambios profundos que en muchos aspectos la dinámica rápidamente mutante de la situación global venga exigiendo (Guzman, 2007).

La educación, como todo sistema complejo, presenta una fuerte resistencia al cambio, lo cual no necesariamente es malo, pues una razonable persistencia ante las variaciones, es la característica de los organismos vivos sanos. Lo malo ocurre cuando esto no se conjuga con una capacidad de adaptación ante la mutabilidad de las circunstancias ambientales (Guzman, 2007).

Sin embargo, con el avance del desarrollo tecnológico, la invención de nuevas formas de enseñanza de la matemática, surge la idea de hacerlo a través de herramientas audiovisuales, que facilitan la comprensión de contenidos matemáticos, que, dados de manera tradicional, significaban un obstáculo para la comprensión por parte de los estudiantes.

2.2.7 Impacto que genera la utilización de los videos educativos en la enseñanza de la matemática.

2.2.7.1 Rendimiento escolar

El rendimiento escolar refleja el resultado de las diferentes y complejas etapas del proceso educativo y al mismo tiempo, una de las metas hacia las que convergen todos los esfuerzos y todas las iniciativas de las autoridades educacionales como lo son los docentes, padres de familia y estudiantes.

No se trata de cuanta materia han memorizado los educandos, sino de cuanto de ello han incorporado realmente a su conducta, manifestando en su manera de sentir, de resolver los problemas y hacer o utilizar cosas aprendidas; la comprobación y la evaluación de sus conocimientos y capacidades, las notas dadas y la evaluación tienen que ser una medida objetiva sobre el estado de los

rendimientos de los estudiantes; además se considera como al conjunto de transformaciones operadas en el estudiantado y esto conlleva al crecimiento y enriquecimiento de la personalidad y en su formación escolar (Guerrero, 2020).

La educación y el video son dos cosas que hoy día van de la mano. Hay una razón por la que el aumento del aprendizaje basado en el video ha sido paralelo al aumento del uso de videos educativos por parte de maestros, profesores y estudiantes.

Los videos pueden tener un gran impacto en la forma en que la gente aprende y retiene la información. Pueden enseñarnos cualquier cosa, desde cómo construir una mesa de comedor hasta cómo dar sentido a una compleja investigación científica. Pueden utilizarse como parte de la educación formal o como una forma de seguir aprendiendo a lo largo de la vida. De hecho, los videos son uno de los métodos más eficaces para enseñar cosas nuevas (Digital Family, 2024).

Por eso es tan importante que pensemos en cómo podemos utilizar el video para atraer a los alumnos y ayudarles a aprender de forma más eficaz.

Los estudiantes que han podido interactuar con el video en sus clases son capaces de comprender los conceptos más rápidamente, retener la información durante más tiempo y completar los cursos más eficientemente y también se sienten más comprometidos.

Un estudio realizado por Kaltura, plataforma de contenidos audiovisuales educativos, recoge cifras importantes sobre el uso del video en la educación, en donde el 92% de estudiantes afirma que el contenido en video eleva el sentimiento de satisfacción en la experiencia de aprendizaje.

A su vez, el 83% de los docentes considera que esta herramienta impulsa la colaboración, mientras que el 84% piensa que aumenta la obtención de logros educativos por parte de sus estudiantes.

Esto es porque es más fácil entender los conceptos que necesitan saber cuándo pueden visualizarlos y cuándo pueden ver a alguien demostrando cómo hacer algo. Además, existen otras ventajas:

- El vídeo es una forma estupenda de complementar los materiales con mucho texto con un componente visual.
- Permite a los alumnos ver cómo funcionan las cosas, no sólo cómo se describen.
- Los vídeos pueden hacer que los conceptos abstractos sean más concretos.
- Permiten a los estudiantes explorar los materiales fuera del horario de clase, por lo que llegan a ella mejor preparados.
- Los vídeos también permiten a los alumnos repasar conceptos difíciles a su propio ritmo, sin miedo a pasar vergüenza o a ser señalados por el profesor.

Incluso los estudiantes con necesidades especiales se benefician de este tipo de entorno de aprendizaje. Los estudiantes ciegos o con problemas de visión pueden acceder a versiones en Braille de los materiales del curso, mientras que los estudiantes con problemas de audición pueden disponer de transcripciones del contenido de los vídeos

A medida que nos adentramos en un futuro cada vez más digital, el video seguirá siendo una herramienta fundamental tanto para los educadores como para los alumnos.

Así, las instituciones educativas tienen el reto de apoyar y promover la capacitación docente continua en este aspecto, lo que les permitirá generar contenido educativo atractivo y efectivo acorde a los avances tecnológicos. El panorama educativo está cambiando, y el video está liderando el camino.

2.2.8 Los recursos audiovisuales y su accesibilidad en entornos rurales.

Un estudio realizado en Colombia, en donde las políticas de Estado en materia de TIC, ha ofrecido utilizar los medios tecnológicos en aras de potenciar el sistema educativo incluyente y de calidad, garantizando el acceso de todos los estudiantes del territorio nacional. Por ello, se hace necesario hacer un análisis, en el contexto rural; la utilización de dispositivos electrónicos y recursos didácticos, como los videos educativos, desde un abordaje relacionado con las facilidades o barreras

para el acceso a la infraestructura computacional y tecnológica (Molina y Mesa, 2018).

Para San Martín (2009), una de las dificultades de la incorporación de recursos audiovisuales en los contextos educativos gravita en la brecha digital endógena, teniendo en cuenta que los usuarios carecen de un conocimiento (capacitación) claro de los aparatos tecnológicos que pretenden usar.

No obstante, en los últimos años se ha podido observar que dicha brecha se ha reducido, debido a que los estudiantes de sectores alejados han podido acceder a las redes de internet, tanto dentro de las instituciones educativas como en sus hogares, así mismo se ha facilitado su acceso a dispositivos electrónicos y se ha agilizado su uso.

La situación económica de muchos hogares de las zonas rurales del país, juega un papel importante, que en muchos casos resulta como una limitante para el acceso a los dispositivos electrónicos y sus beneficios.

CAPÍTULO III: Diseño metodológico

3.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada, dado que, al iniciar con la identificación del problema, plantea conocimientos teóricos para dar soluciones y determinar el impacto que generan los videos educativos en la enseñanza de la matemática. Se centra en resolver un problema común, como es la falta de comprensión de la matemática, a través de recursos audiovisuales, que faciliten la comprensión esta asignatura.

De acuerdo con el objetivo gnoseológico, el presente estudio es de carácter explicativo, porque establece una relación entre variables. Según el contexto, la presente investigación es de campo, ya que se inicia con la recolección de información de los estudiantes de bachillerato del Colegio Mangahurco, información relevante para la construcción de conclusiones, a partir de los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados.

Según el control de las variables, la investigación es experimental, ya que al manipular la variable independiente (videos educativos), se pretende observar qué sucede con la variable dependiente (impacto generado), donde se mantiene un control de ambas variables (Ochoa y Yunkor, 2023).

El diseño es cuasi-experimental, que permite observar los efectos que generan la utilización de los videos educativos en la enseñanza de la matemática. Haciendo comparaciones entre los alumnos antes y después de aplicar los recursos, lo cual permite aproximarse a un análisis de causa y efecto en un entorno educativo real, evaluando el impacto práctico de los recursos (Esparza et al., 2020).

La investigación es de orientación transversal, dado que permite desarrollarla en un periodo de tiempo determinado, es un método de investigación fundamental utilizado en diversos campos para analizar datos en un momento específico. Al comparar diferentes sujetos sin tener en cuenta la variable temporal, estos estudios pueden proporcionar valiosos conocimientos sobre la prevalencia y las

características de los estudiantes de bachillerato, que son la población objetivo de la presente investigación.

El diseño es de carácter cuantitativo y cualitativo; porque permite hacer un análisis numérico de los resultados obtenidos, complementado con un análisis más profundo de cada una de las variables

Y en cuanto a la perspectiva general de la investigación, el papel del investigador en la investigación. Se caracteriza por ser de posición crítica y objetiva, haciendo un análisis de los resultados de manera imparcial, referente al impacto que genera la introducción de videos educativos para la enseñanza de la matemática.

3.2. La población y la muestra

3.2.1 Características de la población

La población es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación (López P, 2004).

3.2.2 Delimitación de la población

La población del presente trabajo investigativo es finita, y está limitada en:

Tiempo: el estudio se lo lleva a cabo durante el periodo lectivo 2024-2025. Tiempo en el cual se pretende determinar el impacto que generan los videos educativos en la enseñanza de la matemática.

Espacio: el lugar donde se desarrolla el estudio, es en el Colegio de Bachillerato Mnagahurco, de la provincia de Loja, cantón Zapotillo.

3.2.3 Tipo de muestra

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se trabaja con la población universo, debido a que no es numerosa, por lo tanto, no habría necesidad de trabajar con una muestra. Siendo la población universo, los estudiantes de bachillerato de la Institución en la cual se pretende desarrollar la investigación.

3.3. Los métodos y las técnicas

Durante el desarrollo del trabajo investigativo y para la presentación del informe final, se han utilizado métodos y técnicas, que han sido necesarios para el cumplimiento de los objetivos.

Métodos teóricos: son los utilizados para procesar la información teórica.

- **Histórico-lógico.** Posibilita el estudio de la trayectoria del objeto de investigación y su campo de acción, tanto en el devenir real del proceso educativo como en su conocimiento y la influencia de las teorías científicas que lo justifican, en el que se revela la lógica de desarrollo de la evolución del objeto investigado (Ortiz, et al. 2023)
- **Analítico-sintético.** Método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos y después relacionar cada reacción mediante la elaboración de una síntesis general del fenómeno estudiado (Sosa, 2013).
- **Inductivo-deductivo.** se basa en la observación de hechos particulares para llegar a una generalización, mientras que el método deductivo se basa en la lógica y la demostración para probar la validez de una teoría o hipótesis previa (Suárez, 2024).

Métodos empíricos: se utilizan para obtener información, se clasifican en fundamentales y complementarios.

Métodos empíricos fundamentales:

- **Observación.** La observación es la adquisición activa de información sobre un fenómeno o fuente primaria. Se la aplicó dentro del aula, para observar el grado de conocimiento que tenían los estudiantes, antes y después de introducir los videos educativos en la clase.

Métodos empíricos complementarios:

- **La encuesta.** La encuesta es una técnica que se lleva a cabo mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas. Las encuestas proporcionan información sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de los ciudadanos. Se la aplicó a través de un cuestionario (evaluación) para determinar el grado de conocimiento de los estudiantes, antes y después de las clases con videos educativos, tanto al grupo de prueba como al grupo de control.

El cuestionario aplicado consta de un total de 10 preguntas con tres opciones de respuesta, de las cuales, solo una es correcta. La validación del cuestionario se la efectuó gracias al apoyo de tres docentes conocedores del tema, en donde emitieron sus criterios, se efectuaron las correcciones y posteriormente se realizó su aplicación a los estudiantes del Colegio Mangahurco.

CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados

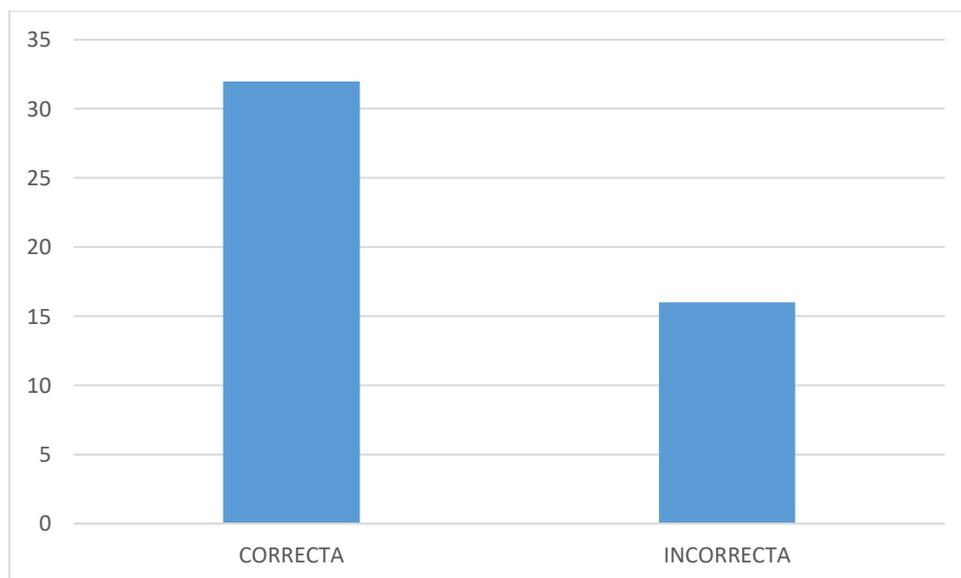
4.1 Análisis de la situación actual

En este apartado, se indica que la formación se recopiló a través de evaluaciones aplicadas a una población de 48 individuos, que representan a los estudiantes de bachillerato del Colegio Mangahurco.

Se aplicó una primera evaluación (diagnóstica) a todos los estudiantes, posteriormente se los dividió en dos grupos: el grupo de control y el grupo de prueba. Al primero se les dictó clases de razones trigonométricas de manera tradicional, en tanto que al segundo grupo se le dictó clases del mismo tema, pero introduciendo la utilización de videos educativos en la clase. Al final ambos grupos fueron nuevamente evaluados, y los resultados se detallan a continuación:

Pregunta 1.- Definición de una razón trigonométrica:

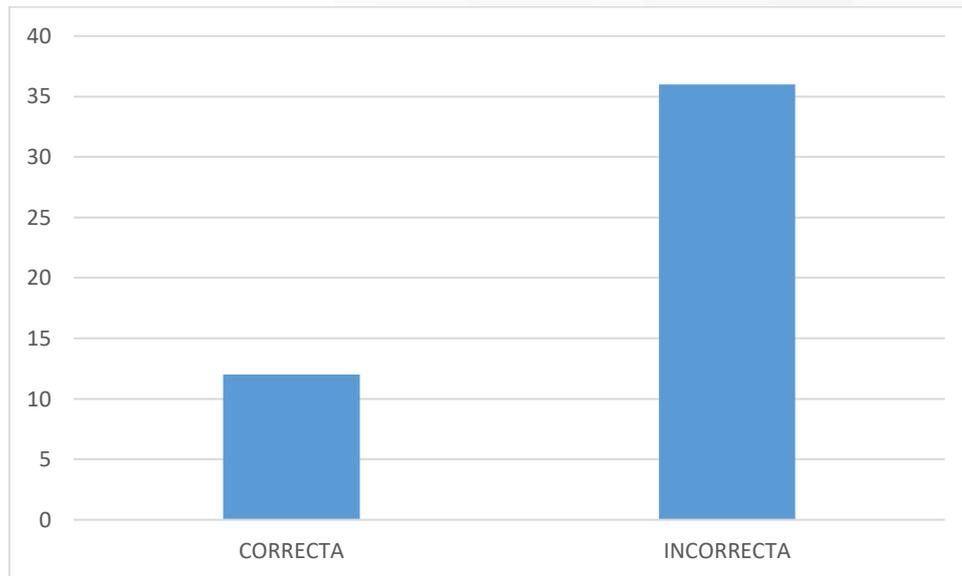
Figura 1.



Es cuanto a la pregunta uno, relacionada a que, si los estudiantes conocían que es una razón trigonométrica, 32 estudiantes que representan el 66,6% contestó correctamente, en tanto que 8 estudiantes que representan el 33,3% manifestó no saber que es una razón trigonométrica. Claramente se puede observar que existen vacíos importantes en temas de trigonometría en los estudiantes de bachillerato, lo que evidencia un desconocimiento considerable sobre el tema.

Pregunta 2.- Las razones trigonométricas son:

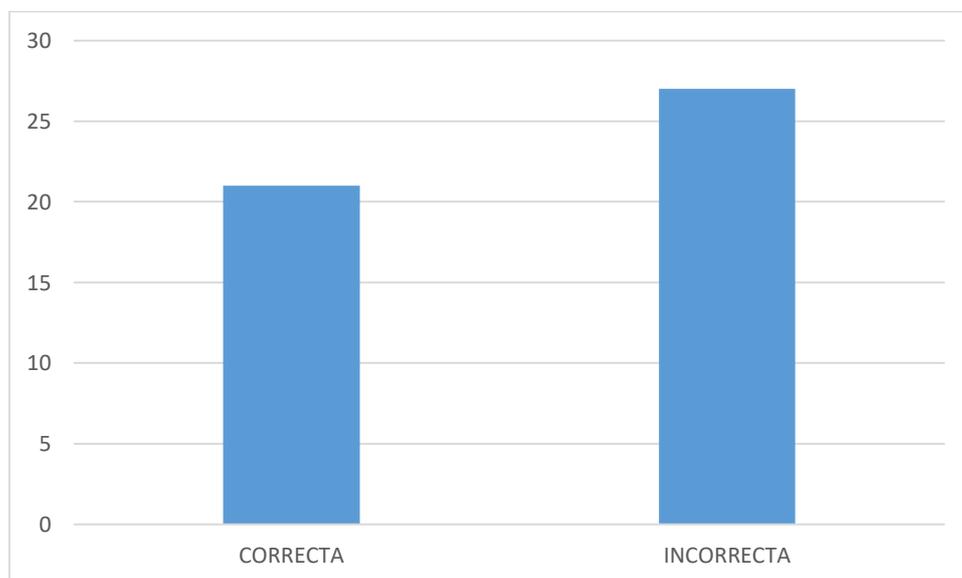
Figura 2.



En cuanto a la segunda pregunta, el 75% de los encuestados, contesta de manera incorrecta la pregunta relacionada con el valor de cada una de las razones trigonométricas (seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante), frente a un grupo que representa el 25% de los encuestados, quienes sí contestaron de manera acertada. Claramente se puede observar un escenario en el cual los estudiantes muestran su poco o bajo dominio sobre el tema.

Pregunta 3.- Calcular el valor del cateto o lado faltante.

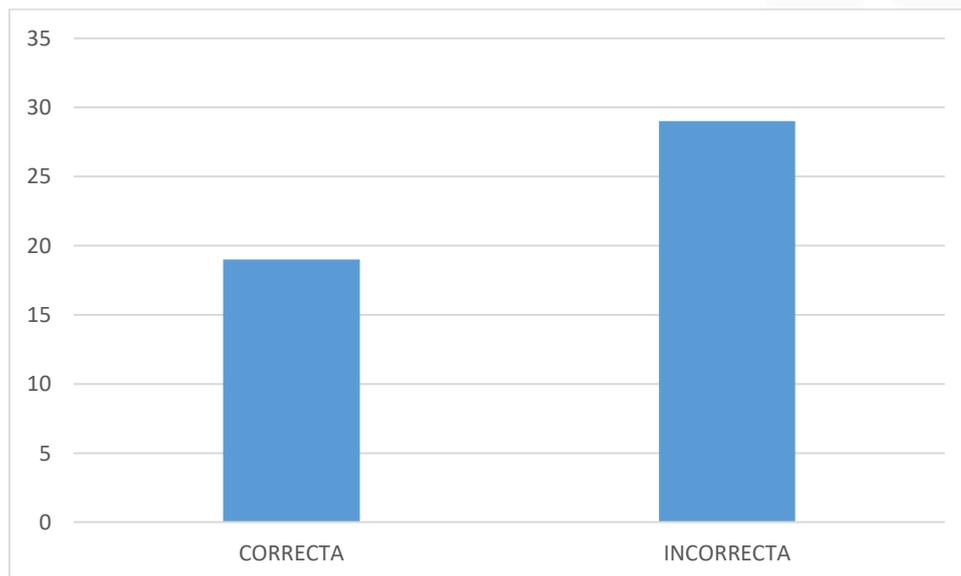
Figura 3.



En la pregunta número 3, que consistía en calcular el valor de uno de los catetos o lados del triángulo rectángulo, el 43,75% de los evaluados contestó de manera correcta, en tanto que el 56,25% de los encuestados contestó de manera incorrecta. Se marca una tendencia en la cual la mayoría de estudiantes evaluados responden las preguntas sin tener un conocimiento sólido sobre el tema.

Pregunta 4: Teorema de Pitágoras.

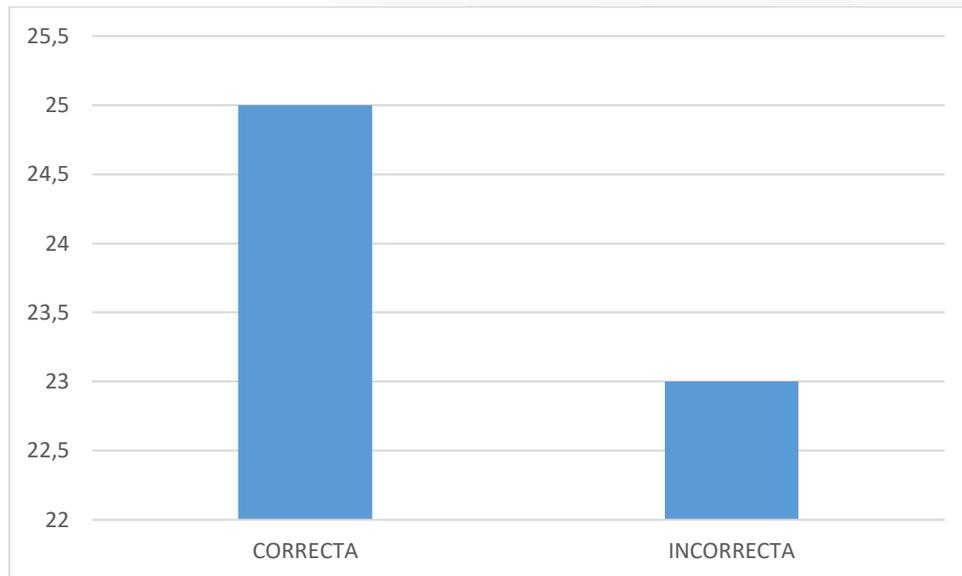
Figura 4.



En cuanto a la ecuación que representa al Teorema de Pitágoras, 19 estudiantes contestaron de manera correcta, lo que representa un 39,58% de los evaluados, frente a un total de 29 estudiantes que no supieron contestar correctamente la pregunta, valor que representa al 60,42% de los encuestados. Se sigue manteniendo una tendencia, en la cual la mayoría de estudiantes contestan de manera errada las opciones de las preguntas planteadas.

Pregunta 5: Calcular el valor de la hipotenusa.

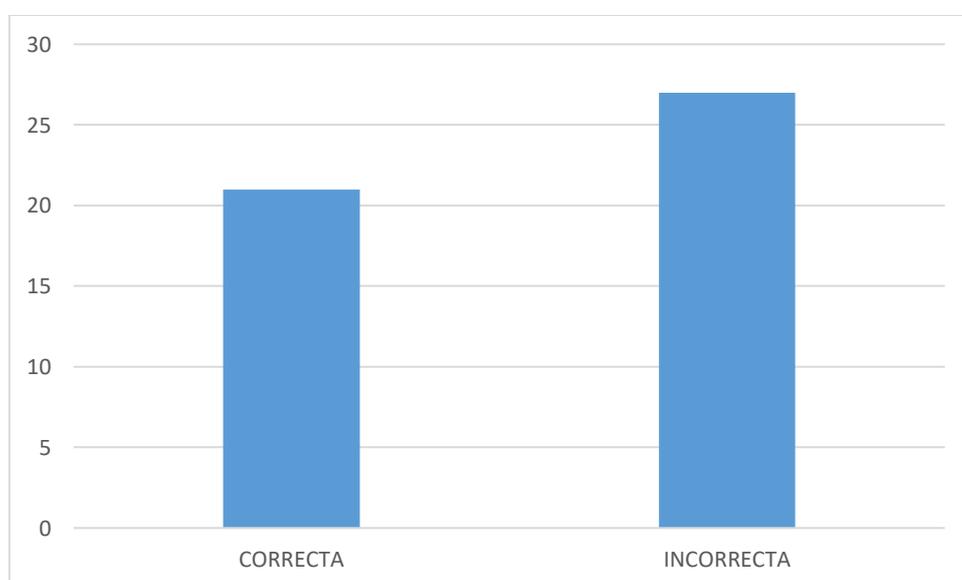
Figura 5.



En cuanto al cálculo del valor de la hipotenusa, el 52,08% de los encuestados contestó de manera correcta, en tanto que el 47,91% de los encuestados contestó de manera incorrecta. En esta pregunta, se observa por primera vez que los estudiantes en su mayoría (aunque con poca diferencia) responden correctamente las preguntas presentadas en la evaluación.

Pregunta 6: Calcular el valor del cateto o lado faltante

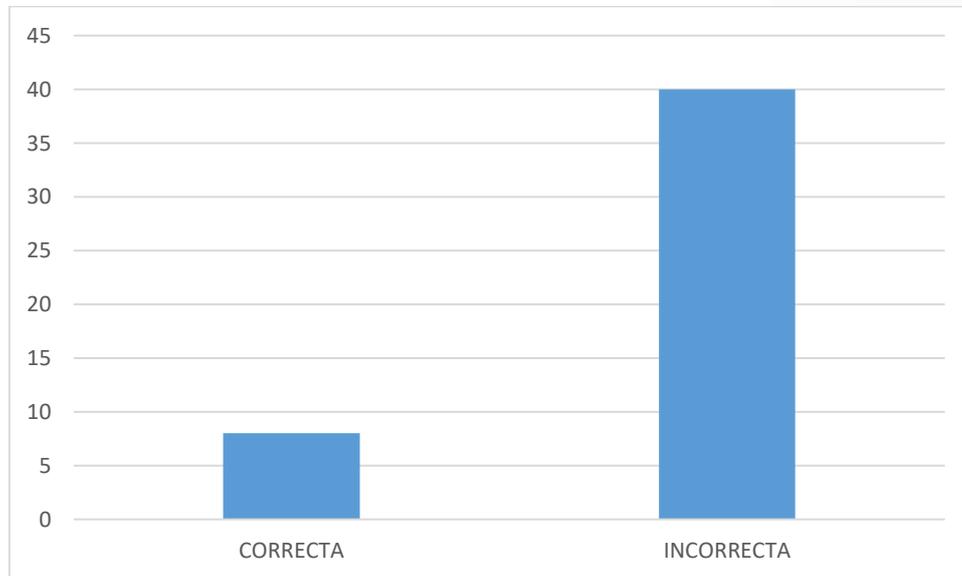
Figura 6.



En cuanto al cálculo del valor del lado faltante, el 43,75% contesta de manera incorrecta, frente a un 56,25% que lo hace de manera acertada. Esto evidencia,

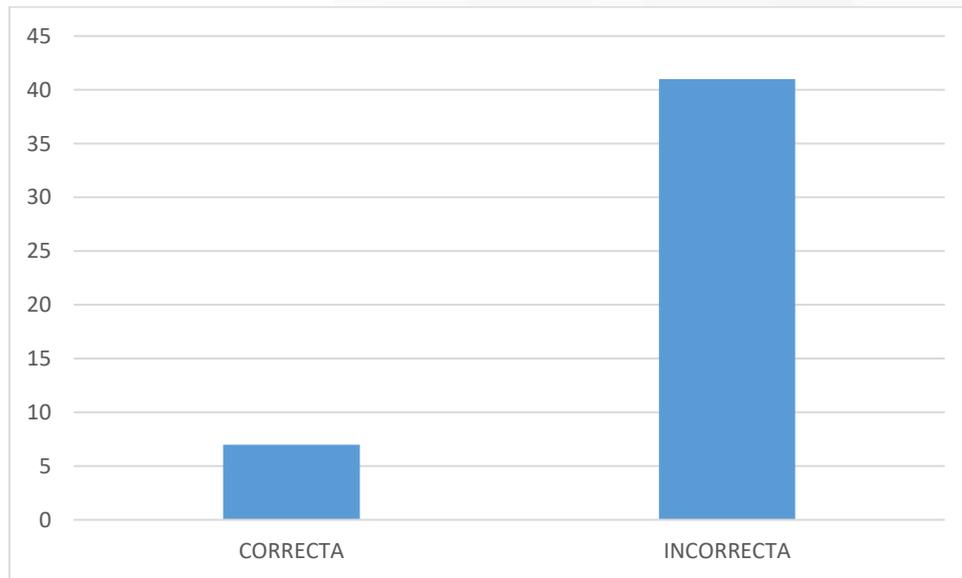
como ya lo había expresado anteriormente, la falta de dominio sobre el tema por parte de los estudiantes de bachillerato.

**Pregunta 7.- Razones trigonométricas del ángulo agudo de mayor amplitud
Figura 7.**



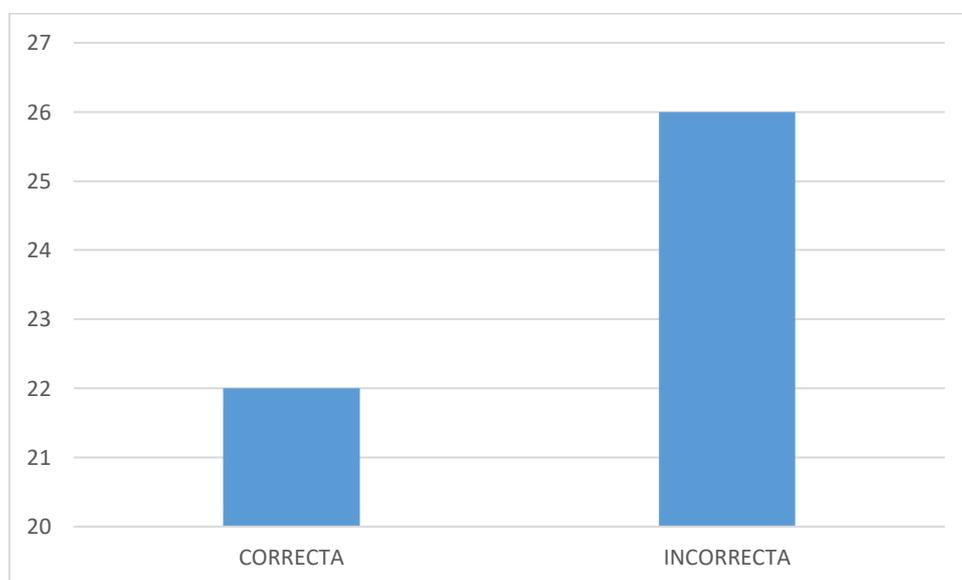
En cuanto a la pregunta 7, en donde se indica a los estudiantes, que deben calcular el ángulo de mayor amplitud, sólo el 16,66% contestó de manera correcta, frente a un 83,33% que contestó de manera equivocada. Es decir 8 de cada 48 estudiantes saben o pueden calcular las razones trigonométricas de un triángulo tomando como referencia su ángulo de mayor amplitud.

Pregunta 8.- Razones trigonométricas del ángulo agudo de menor amplitud
Figura 8.



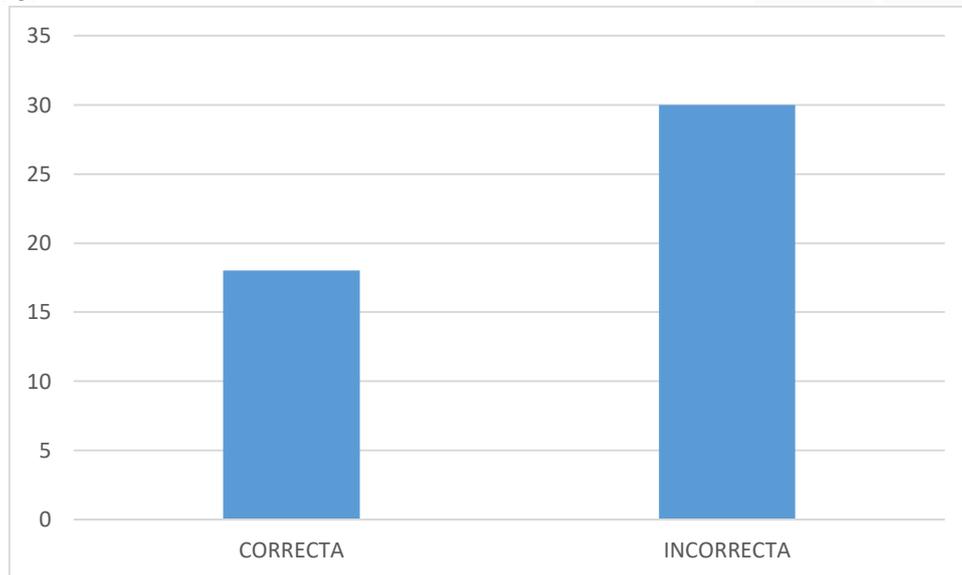
En cuanto a la pregunta 8, en donde se indica a los estudiantes, que deben calcular el ángulo de menor amplitud, sólo el 14,58% contestó de manera correcta, frente a un 85,42% que contestó de manera equivocada. Lo que deja en evidencia su desconocimiento sobre el tema, al notarse claramente que desconocen cuál es el ángulo de menor amplitud de un triángulo rectángulo.

Pregunta 9.- Problema: distancia del barco al faro.
Figura 9.



En cuanto al planteamiento de problemas, los cuales se resuelven aplicando las razones trigonométricas, 22 estudiantes es decir el 45,83% contestó de manera correcta, en tanto que el 54,16% contestó de manera equivocada. Lo que refleja su falta de capacidad y análisis para la solución de situaciones problemáticas que pueden pasar en la vida cotidiana.

Pregunta 10.- Problema: mediana de un triángulo equilátero.
Figura 10.



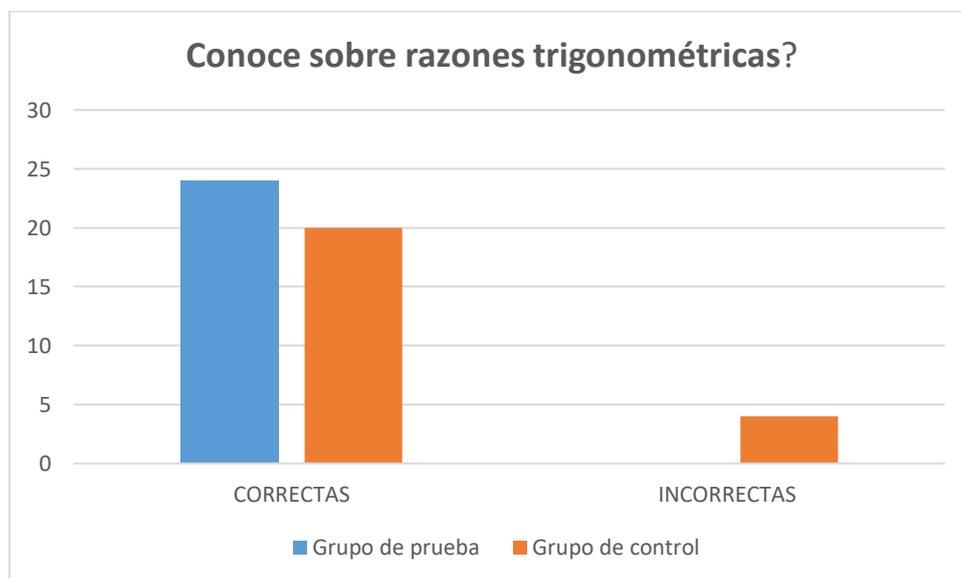
En cuanto a la pregunta 10, que se refiere al cálculo de uno de los catetos del triángulo, se puede observar que el 37,5% de los evaluados contestó de manera correcta, frente a un 62,5% de los encuestados quienes no acertaron en la respuesta.

4.2 Análisis Comparativo

Para el desarrollo del análisis comparativo de la presente investigación, se parte de hacer una comparación entre los dos grupos inicialmente citados: el grupo de prueba y el grupo de control, luego de dictar las clases basadas en videos educativos y clases tradicionales, respectivamente, se puede llegar a la siguiente discusión:

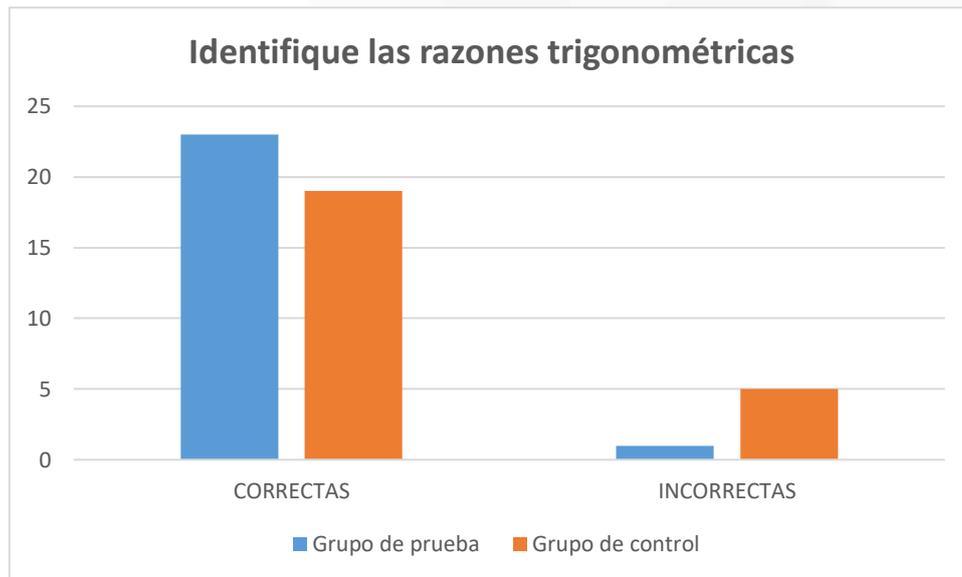
Los videos educativos son herramientas que facilitan el aprendizaje en los estudiantes, es una alternativa de aprender de manera auto didacta y entretenida. Es así, que para la presente investigación se trabajó con videos educativos en la asignatura de matemática, en el tema de razones o relaciones trigonométricas en los estudiantes de bachillerato.

Figura 11.



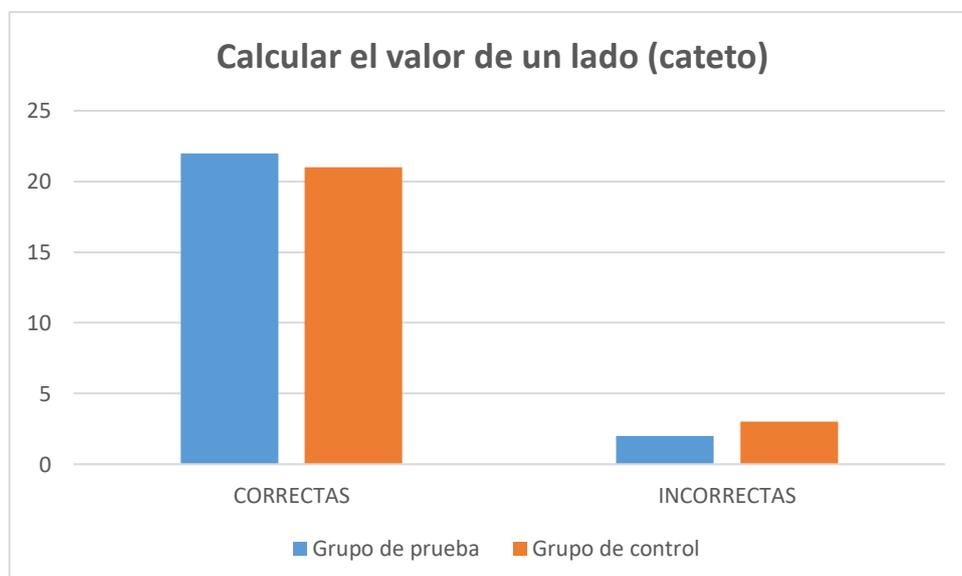
En esta primera gráfica, podemos observar que el grupo de prueba o el grupo experimental, luego de recibir las clases en las cuales se incluían videos educativos referente al tema, en su totalidad respondieron de manera correcta, es evidente como lo menciona Moya 2010, los recursos didácticos son una ayuda para el docente, en cuanto a interacción y facilidad para el aprendizaje. Además, es una herramienta útil que beneficia el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes.

Figura 12.



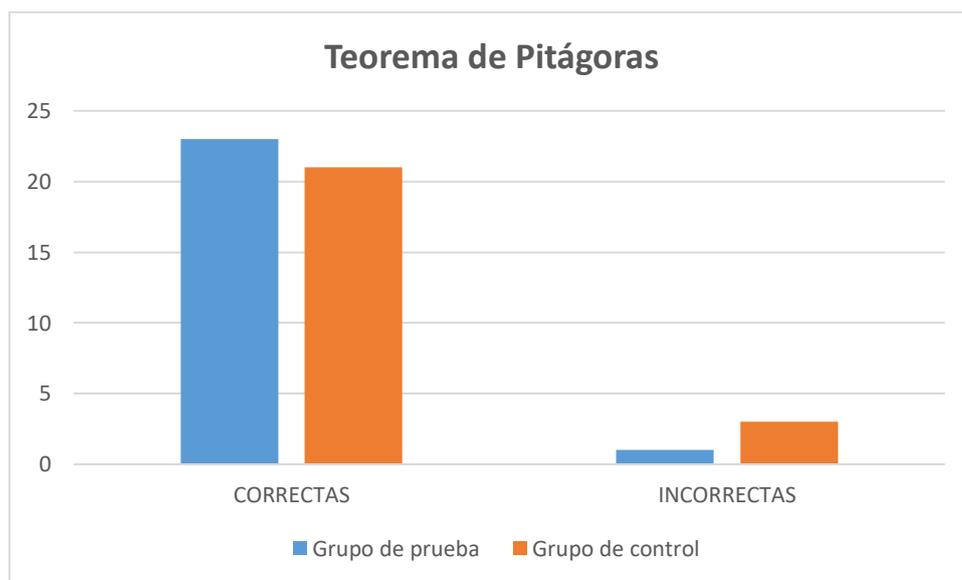
Además de beneficiar al proceso de enseñanza-aprendizaje, como lo menciona Villacreses en 2024, permiten que el estudiante domine un conocimiento determinado y facilite el desarrollo del aprendizaje de actividades formativas. Es innegable que gracias a la utilización de los videos educativos dentro del aula el grupo experimental ha obtenido mejores resultados que el grupo de control; es decir el rendimiento de los estudiantes aumenta, al igual que su grado de satisfacción.

Figura 13.



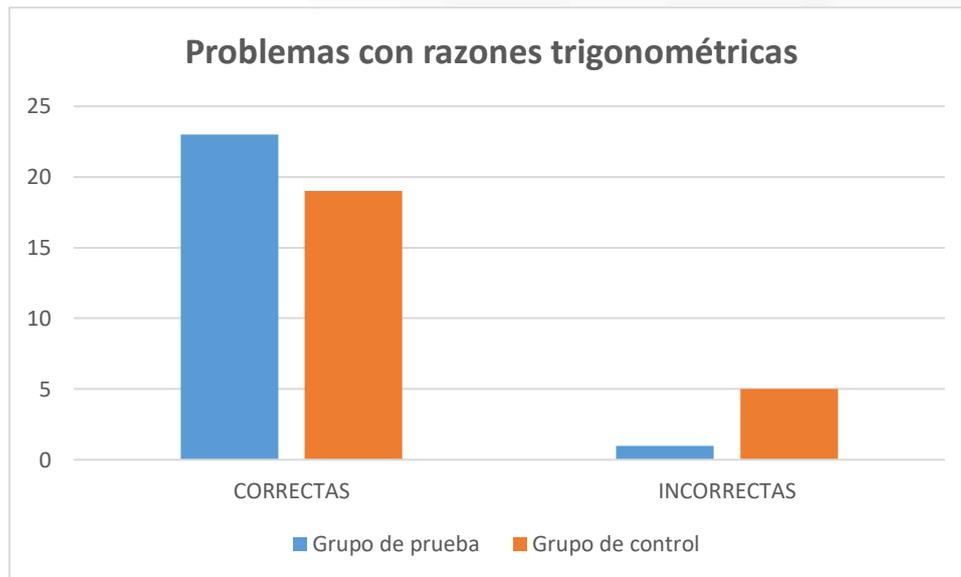
Los videos educativos, son un tipo de videos, que como lo menciona Cebraín en 1987, estos videos son de carácter curricular, es decir que se adaptan expresamente a la programación de una asignatura, en este caso matemática, para el enseñanza de un tema en específico, en este caso, razones trigonométricas, el grupo de prueba, al igual que el grupo de control, han tenido una mejora significativa, respecto a la aplicación de la evaluación diagnóstica inicial, en donde ambos grupos presentaron importantes falencias al momento de marcar las opciones de respuesta correcta.

Figura 14.



De acuerdo a las principales características de los videos educativos como lo menciona la revista Euro innova en 2024, están las de fortalecer el conocimiento, mediante un repaso para afianzar los conocimientos previos y obtener nuevos conocimientos durante la lectura teórica. Se puede apreciar claramente que el grupo de prueba ha tenido mejores resultados que el grupo de control, gracias a la utilización de los videos educativos para la enseñanza de la matemática.

Figura 15.



Entre las funciones más importantes de los videos educativos, según los menciona Étece en el 2021, está la de brindar orientaciones sobre un tema complejo, simular situaciones o eventos problemáticos como problemas reales para su solución, motivando el aprendizaje, dado que el estudiante se siente animado e interesado por la comprensión de un tema, además los videos educativos también nos permiten evaluar el desempeño del estudiante y determinar si el aprendizaje fue exitoso o no.

De acuerdo con el estudio realizado por Kaltura, una plataforma de contenidos audiovisuales, en donde se recogen cifras importantes sobre el uso de videos educativos, resaltando el sentimiento de satisfacción de los estudiantes por la experiencia del aprendizaje, un alto porcentaje de docentes que ven en esta herramienta un aliado para lograr el desarrollo de destrezas en los estudiantes.

4.3 Verificación de las Hipótesis.

Para la presente investigación se han planteado las siguientes hipótesis:

H1: La introducción de videos educativos dentro de la planificación microcurricular genera un impacto en la enseñanza de relaciones trigonométricas, en los estudiantes de bachillerato del Colegio Mangahurco, durante el período lectivo 2024-2025.

H0: La introducción de videos educativos dentro de la planificación microcurricular no genera un impacto en la enseñanza de relaciones trigonométricas, en los estudiantes de bachillerato del Colegio Mangahurco, durante el período lectivo 2024-2025.

Prueba de hipótesis de diferencia de medias. Análisis comparativo entre grupo experimental y grupo de prueba diagnóstica.

Para la aplicación de este procedimiento se debe cumplir con la siguiente condición: cuando el tamaño de la muestra es menor que 30 individuos, se asume que tienen la misma varianza poblacional.

Varianza: grupo experimental.

Tabla 2.

Muestra 1 (G-EXP)	
N°	Prob contestar BIEN
1	100,0%
2	95,8%
3	91,7%
4	95,8%
5	100,0%
6	95,8%
7	95,8%
8	91,7%
9	95,8%
10	91,7%
Media:	95,4%
Varianza (s²)	0,001

Varianza: Grupo de evaluación diagnóstica.

Tabla 3.

Muestra 2 (DIAGNOSTICO)	
N°	Prob contestar BIEN
1	66,7%
2	25,0%

3	43,8%
4	39,6%
5	52,1%
6	43,8%
7	16,7%
8	14,6%
9	45,8%
10	37,5%
Media:	38,5%
Varianza (s²)	0,026

Planteamiento de la prueba de hipótesis:

Hipótesis nula:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Las dos muestras tienen la misma medida.

Hipótesis alterna:

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Las dos muestras tienen diferente media.

Cálculo estadístico de prueba (grupo experimental).

Tabla 4.

n1 =	10
x1 =	0,95
(s ²)1 =	0,00

Cálculo estadístico de prueba (grupo de ev. diagnóstica).

Tabla 5.

n2 =	10
x2 =	0,39
(s ²)2 =	0,03

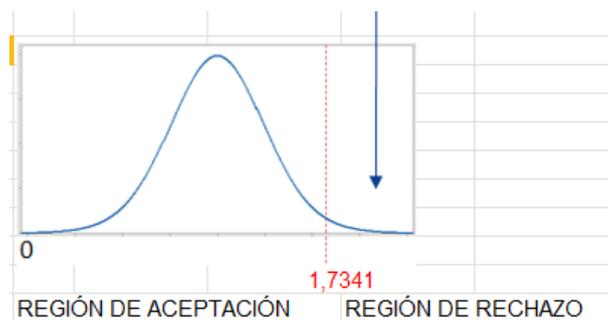
$t = 11,0025$

Determinación del valor crítico.

NIVEL DE SIGNIFICANCIA	α	5%
NIVEL DE CONFIANZA	$1-\alpha$	95%
GRADOS DE LIBERTAD	g.l.	18

Tc = 1,7341

Figura 16.



Se puede concluir que: existe evidencia estadística que indica que ambas medias son distintas.

Prueba de hipótesis de diferencia de medias. Análisis comparativo entre grupo de control y grupo de prueba diagnóstica.

Para la aplicación de este procedimiento se debe cumplir con la siguiente condición: cuando el tamaño de la muestra es menor que 30 individuos, se asume que tienen la misma varianza poblacional.

Varianza: grupo de control.

Tabla 6.

Muestra 1 (G-CONTROL)	
N°	Prob contestar BIEN
1	83,3%
2	79,2%

3	87,5%
4	87,5%
5	83,3%
6	87,5%
7	75,0%
8	83,3%
9	79,2%
10	83,3%
Media:	82,9%
Varianza (s²)	0,002

Varianza: grupo de evaluación diagnóstica.

Tabla 7.

Muestra 2 (DIAGNOSTICO)	
N°	Prob contestar BIEN
1	66,7%
2	25,0%
3	43,8%
4	39,6%
5	52,1%
6	43,8%
7	16,7%
8	14,6%
9	45,8%
10	37,5%
Media:	38,5%
Varianza (s²)	0,026

Planteamiento de la prueba de hipótesis:

Hipótesis nula:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Las dos muestras tienen la misma medida.

Hipótesis alterna:

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Las dos muestras tienen diferente media.

Cálculo estadístico de prueba (grupo de control).

Tabla 8.

n1 =	10
x1 =	0,83
(s ²)1 =	0,00

Cálculo estadístico de prueba (grupo de la ev. diagnóstica).

Tabla 9.

n2 =	10
x2 =	0,39
(s ²)2 =	0,03

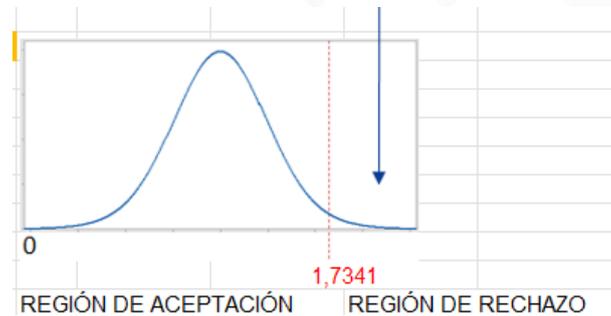
$$t = 8,4630$$

Determinación del valor crítico.

NIVEL DE SIGNIFICANCIA	α	5%
NIVEL DE CONFIANZA	$1-\alpha$	95%
GRADOS DE LIBERTAD	g.l.	18

$t_c = 1,7341$

Figura 17



Se puede concluir que: existe evidencia estadística que indica que ambas medias son distintas.

Prueba de hipótesis de diferencia de medias. Análisis comparativo entre grupo experimental y grupo de control.

Para la aplicación de este procedimiento se debe cumplir con la siguiente condición: cuando el tamaño de la muestra es menor que 30 individuos, se asume que tienen la misma varianza poblacional.

Varianza: grupo de experimental.

Tabla 10.

Muestra 1 (G-EXP)	
N°	Prob contestar BIEN
1	100,0%
2	95,8%
3	91,7%
4	95,8%
5	100,0%
6	95,8%
7	95,8%
8	91,7%

9	95,8%
10	91,7%
Media:	95,4%
Varianza (s²)	0,001

Varianza: grupo de control.

Tabla 11.

Muestra 2 (G-CONTROL)	
N°	Prob contestar BIEN
1	83,3%
2	79,2%
3	87,5%
4	87,5%
5	83,3%
6	87,5%
7	75,0%
8	83,3%
9	79,2%
10	83,3%
Media:	82,9%
Varianza (s²)	0,002

Planteamiento de la prueba de hipótesis:

Hipótesis nula:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Las dos muestras tienen la misma medida.

Hipótesis alterna:

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Las dos muestras tienen diferente media.

Cálculo estadístico de prueba (grupo experimental).

Tabla 12.

n1 =	10
x1 =	0,95
(s ²)1 =	0,00

Cálculo estadístico de prueba (grupo de control).

Tabla 13.

n2 =	10
x2 =	0,83
(s ²)2 =	0,00

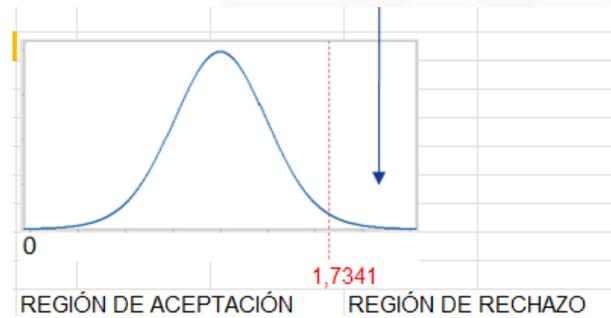
$$t = 7,6613$$

Determinación del valor crítico.

NIVEL DE SIGNIFICANCIA	α	5%
NIVEL DE CONFIANZA	1- α	95%
GRADOS DE LIBERTAD	g.l.	18

$t_c = 1,7341$

Figura 18.



Se puede concluir que: existe evidencia estadística que indica que ambas medias son distintas.

CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones

5.3 Conclusiones

- La complejidad de la matemática, debe permitir que surjan modelos más prácticos para su enseñanza, estar en una constante transformación, hace que sea posible alcanzar dichos cambios. No obstante, los conocimientos de los estudiantes de bachillerato del Colegio Mangahurco medido a través de la aplicación de la evaluación diagnóstica, muestra un bajo nivel, en donde la educación muchas veces no se conjuga con la capacidad de adaptación a los diferentes ambientes y escenarios a los cuales deben enfrentarse los estudiantes.
- La utilización de herramientas tecnológicas y dispositivos electrónicos dentro del campo educativo, contribuyen a la mejora y facilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje; es así, que al implementar la introducción de videos educativos dentro del aula de clase, se pudo observar una mejora considerable de los estudiantes de bachillerato que participaron dentro del proceso, agilizando la comprensión de contenidos en la asignatura de matemática, generando bienestar y ampliando sus conocimientos.
- Finalmente, se puede concluir que, al comparar los dos grupos; tanto el grupo de prueba como el de control, la mejora del rendimiento académico del primero con respecto al segundo, es el resultado de un proceso, atribuido a la utilización de los videos educativos dentro del aula de clase. Desarrollando la capacidad de solución de problemas que contribuyen a su enriquecimiento personal presente y futuro; y como no podría ser de otra manera a su formación escolar.

5.4 Recomendaciones

- Se recomienda hacer un estudio multi variable, tomando en cuenta un tiempo más amplio y una muestra mucho más representativa. Para de esta manera obtener datos mucho más relevantes para la investigación.
- Además, se recomienda generar espacios digitales, para crear contenidos digitales pensados en personas con necesidades educativas específicas, mismos que necesitan ser incluidos dentro de las actividades intra y extra curriculares.
- Y finalmente, es imperativo mencionar que la planta docente también necesita ser capacitada en cuanto al uso de herramientas digitales se refiere, estar a la vanguardia es fundamental para poder sobrellevar las tareas educativa encomendadas.

Referencias bibliográficas

Bautista, L. & Del Jesús, S. (2007). Relación entre desempeño en matemáticas y autoeficacia en estudiantes campechanos que participaron en el proyecto PISA 2003. Memorias comie. Recuperado de <http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/ponencias/at10/PRE1178560308.pdf>

Burch, N. (1970). Praxis del cine. Revista de comunicación CEECI, 49(1), vol. 2, 103-121. Madrid: Ed. Fundamentos.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=309627>

Cebrián, M. (1987): «El vídeo Educativo», en II Congreso de Tecnología Educativa. Madrid, Sociedad Española de Pedagogía.

Cerda, Hugo. Los elementos de la investigación. Quito: EL BUHO LTDA, 1993. Chalán, Leydi. «Los videos educativos y su incidencia en el aprendizaje de los niños y niñas de educación inicial, nivel II del centro educativo “dirigentes del futuro” de la parroquia malacatos, del cantón y provincia de Loja, período lectivo 2014-2015”.» 2016. Loja-Ecuador, 2016.

Digital family. (2024). Importancia del video en la educación. México.

<https://digitalfamily.mx/innovandojuntos/importancia-del-video-en-la-educacion/>

Domínguez, M. (2019). Películas, más allá del recurso educativo. Jornadas doctorales de la Universidad de Murcia, 1(1), 520-527

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6892318>

Esparza Del Villar, O. A., Ríos Velasco Moreno, L. G., & Chávez Valdez, S. M. (2020). Diseños preexperimentales y cuasiexperimentales aplicados a las ciencias sociales y la educación. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

<http://cathi.uacj.mx/20.500.11961/15924>

Euroinnova. (2024). Que es un video educativo. International online education.

<https://www.euroinnova.com/blog/que-es-un-video-educativo>

Grande, M., García, F. J., Corell, A., & Abella-García, V. (2020). Evaluación en Educación Superior durante la pandemia de la COVID-19. *Campus Virtuales*, 1(10), 49-58.

Guzman, M. (2007). Enseñanzas de las ciencias y la matemática. *Revista iberoamericana de educación*.

<https://rieoei.org/historico/documentos/rie43a02.pdf>

Jill, M. D., Wang, D., & Mattia, A. (2019). Are instructor generated YouTube videos effective in accounting classes? A study of student performance, engagement, motivation, and perception. *Journal of Accounting Education*, 47, 63-74.
<https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2019.02.002>

Lagunes, H. C. A. (2003). Un modelo de aprendizaje de las matemáticas, la evaluación de actividades sobre variación lineal del proyecto EMAT en alumnos a nivel superior en la UNACAR. Tesis de Maestría no publicada, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, México.

Lopez Chila, R. D. (2016). *El Uso del Vídeo como Herramienta para la Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática en los Primeros Niveles de Educación Superior*. Papel presentado en II Congreso Salesiano de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Sociedad (CITIS 2015).

López, P. (2004). Población, muestra y muestreo. *Revista Scielo*.

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012

Morales, Luis; Guzmán, Teresa. «Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia.» El video como recurso didáctico para reforzar el conocimiento. México, 3 de diciembre de 2014

https://www.researchgate.net/publication/282034087_EL_VIDEO_COMO_RECURSO_DIDACTICO_PARA_REFORZAR_EL_CONOCIMIENTO

Moya, A (2010). Recursos Didácticos en la Enseñanza. Innovación y Experiencias Educativas. Gran España.

https://educaixa.org/es/convocatoria-educaixa?utm_source=sc&utm_medium=cpc&utm_campaign=campanas-convocatorias&utm_content=convo-

[educaixa&utm_term=947027&gad_source=1&gclid=EAlaIQobChMIyubal7CziwMVaoZaBR2K8Ah-EAAYASAAEgITUvD_BwE](https://www.unicach.edu.pe/revistas/educacion/ver.php?id_articulo=947027&gad_source=1&gclid=EAlaIQobChMIyubal7CziwMVaoZaBR2K8Ah-EAAYASAAEgITUvD_BwE)

Morales, Luis; Guzmán, Teresa. «Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia.» El video como recurso didáctico para reforzar el conocimiento. México, 3 de diciembre de 2014.

Pastor, Alba. «Diseño Universal para el Aprendizaje, un modelo didáctico para proporcionar oportunidades de aprender a todos los estudiantes.» PADRES Y MAESTROS, 2018: 22.

Ochoa, J. M., & Yunkor-Romero, Y. K. (2021). Los estudios explicativos en el campo de las ciencias sociales. Acta Jurídica Peruana, 4(1), 95–113.

<http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/AJP/article/view/277>

Ortiz, M. Izaguirre, R. (2023). Contribución al análisis epistemológico del modelo histórico lógico en la investigación educativa.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552023000100159

Orgeron, D.; Orgeron, M. & Streible, D. (Eds.). (2011). Learning with the lights off: Educational film in the United States. USA: Oxford University Press.

https://www.academia.edu/68817892/Learning_with_the_Lights_Off_Educational_Film_in_the_United_States

Rincón, Omar. Narrativas Mediáticas o cómo se cuenta la sociedad del entretenimiento. España: Gedisa, 2006. Rojas, Neybi. «El uso de videos con subtítulos intralingüísticos como recurso didáctico en el desarrollo de la comprensión auditiva en lengua inglesa en el nivel superior.» Sociología Contemporánea, 2015: 57-63.

Rico, L. (2006). La competencia en PISA. PNA, 1(2), 47-66.

Sanatandreu, P. M. (2004). Recursos TIC en la enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas. Comunicación y Pedagogía, 200, 65-70.

Sosa, A. (2013). El método analítico sintético. Prezi.com.

<https://prezi.com/c3cu3jwuax79/el-metodo-analitico-sintetico/>

Santiago, Raúl; Bergmann, Jon;. Aprender al revés. España: PAIDÓS Educación, 2018.

Soldevilla, Silvia. «Uso de videos educativos como recurso didáctico para el

desarrollo de habilidades lingüísticas productivas en estudiantes de inglés intermedio.» 2017.

http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3049/1/soldevilla_nsk.pdf (último acceso: 04 de 04 de 2019).

Suarez, E. (2024). Método inductivo y deductivo. Experto universitario.

<https://expertouniversitario.es/blog/metodo-inductivo-y-deductivo/>

Stalyn, E. (2020). Impacto del material didáctico en el rendimiento escolar de los estudiantes de educación general básica.

<https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/1077>

Tobón, T. S. et al. (2010). Secuencias didácticas; aprendizaje y evaluación de competencias. Person. México.

Vital G. (2021). Recursos didácticos. Revista Conceptos. Editorial Etecé.

<https://concepto.de/recursos-didacticos/>

-

Anexos

Estudiante:		Grado:	
Docente:	Ing. Gabriel Ramírez	Fecha:	
Asignatura:	Matemática	Año lectivo:	2024-2025

EVALUACIÓN.

Instrucciones:

- Lea las instrucciones correctamente y resuelva las siguientes preguntas.
- La evaluación consta de 10 ítems.
- Mantenga una cultura de orden, evite realizar borrones, tachones y enmendaduras.
- Practique el valor de la honestidad académica.

Cal/cuant
itativa

Actividades en las que se evalúa el nivel de logro de los aprendizajes (100%)

1. Subraye la respuesta correcta:

Las razones trigonométricas son:

- Relaciones entre los lados de un triángulo
- Relaciones entre los ángulos internos de un triángulo
- Relaciones entre los lados de cualquier figura geométrica.

Las razones trigonométricas se aplican sobre:

- Triángulos equiláteros.
- Triángulos rectángulos.
- Cualquier figura geométrica.

2. Relacione y complete el valor de las razones trigonométricas, del siguiente triángulo.

a) $\sin \hat{\alpha} = \frac{5 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} = 0,38$ d) $\cos \hat{\beta} = \frac{\quad}{\quad} = \quad$

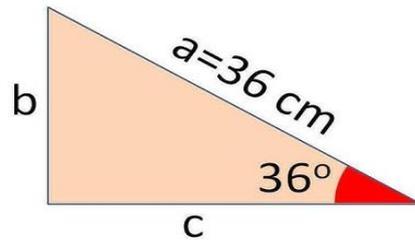
b) $\sin \hat{\beta} = \frac{\quad}{\quad} = \quad$ e) $\text{tg } \hat{\alpha} = \frac{\quad}{\quad} = \quad$

c) $\cos \hat{\alpha} = \frac{\quad}{\quad} = \quad$ f) $\text{tg } \hat{\beta} = \frac{\quad}{\quad} = \quad$

Escaneado con CamScanner

3. Resuelva el siguiente ejercicio.

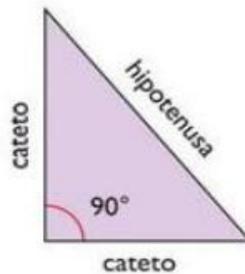
Calcular el valor del **cateto b**, conociendo el valor de la hipotenusa y del ángulo.



- a) 21,2
- b) 22,2
- c) 23,2

4. Analice y conteste.

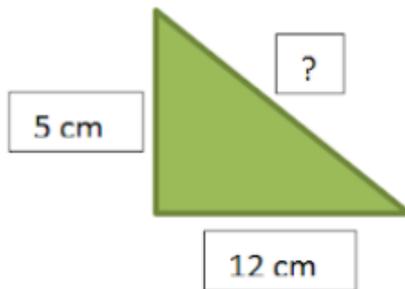
En base a la siguiente gráfica, identifique literalmente la ecuación que deduce el teorema de Pitágoras.



- a) El cuadrado de la hipotenusa es igual a la diferencia del cuadrado de los catetos.
- b) El cuadrado de los catetos es igual a la suma del cuadrado de la hipotenusa.
- c) El cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma del cuadrado de los catetos.

5. Resuelva el siguiente ejercicio.

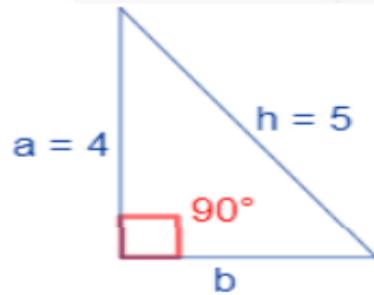
Los catetos de un triángulo valen 5 cm y 12 cm, calcular el valor de la Hipotenusa.



- a) 11 cm
- b) 12 cm
- c) 13 cm

6. Resuelva el siguiente ejercicio.

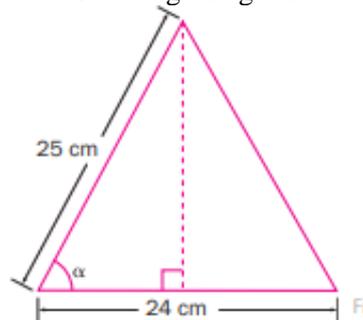
La hipotenusa de un triángulo mide 5m y uno de sus catetos mide 4m. ¿Cuánto mide el otro cateto?



- a) 4
- b) 3
- c) 2

7. Resuelva el siguiente ejercicio.

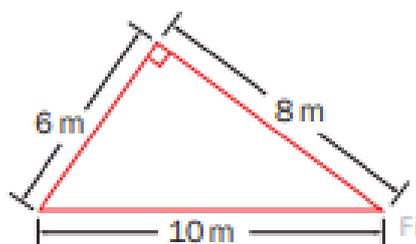
Calcula las razones trigonométricas del ángulo agudo de mayor amplitud



- d) $\text{Sen } \alpha = x/25\text{cm}$; $\text{cos } \alpha = 12\text{cm}/25\text{cm}$; $\text{tang } \alpha = x/12\text{cm}$
- e) $\text{Sen } \alpha = 12\text{cm}/25\text{cm}$; $\text{cos } \alpha = x/25\text{cm}$; $\text{tang } \alpha = x/12\text{cm}$
- f) $\text{Sen } \alpha = x/12\text{cm}$; $\text{cos } \alpha = 12\text{cm}/25\text{cm}$; $\text{tang } \alpha = x/12\text{cm}$

8. Resuelva el siguiente ejercicio.

Calcula las razones trigonométricas del ángulo agudo de menor amplitud



- g) $\text{Sen } \alpha = 8\text{m}/10\text{m}$; $\text{cos } \alpha = 8\text{m}/10\text{m}$; $\text{tang } \alpha = 10\text{m}/8\text{m}$
- h) $\text{Sen } \alpha = 6\text{m}/10\text{m}$; $\text{cos } \alpha = 8\text{m}/10\text{m}$; $\text{tang } \alpha = 6\text{m}/8\text{m}$
- i) $\text{Sen } \alpha = 8\text{m}/8\text{m}$; $\text{cos } \alpha = 8\text{m}/10\text{m}$; $\text{tang } \alpha = 10\text{m}/10\text{m}$

9. Resuelva el siguiente problema.

Un faro de 45 m de altura ilumina un barco con un rayo de luz que forma un ángulo de 30° con la horizontal (Figura 4). ¿A qué distancia se encuentra el barco del faro?

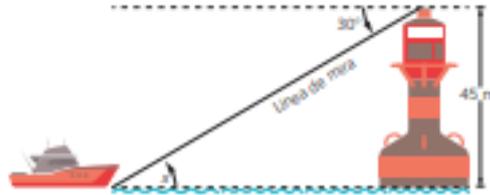
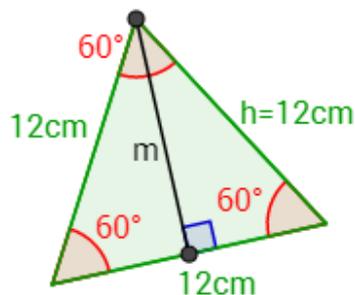


Figura 4

- a) 72,55 m
- b) 75,74 m
- c) 77,94 m

10. Resuelva el siguiente problema.

Calcular cuánto mide la mediana de un triángulo equilátero (los tres ángulos son de 60°) cuyos lados miden 12cm



- a) $m = 10,8$ cm
- b) $m = 10,4$ cm
- c) $m = 10,00$ cm

ELABORADO POR: Ing. Gabriel Ramírez Macas	f.) _____
PROFESOR DE LA ASIGNATURA.	
REVISADO POR: Lic. Ángel Camacho Martínez.	
COORDINADOR DE ÁREA.	f.) _____
APROBADO POR: Prof. Roben Aponte	
LIDER EDUCATIVO.	f.) _____



COLEGIO DE BACHILLERATO MANGAHURCO

"Educar para la vida"

ZAPOTILLO - LOJA - ECUADOR



AÑO LECTIVO:

2024-2025

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docente:	Gabriel Ramírez Macas	Área:	Matemáticas	Asignatura:	Matemática	FECHA	
Grado/Curso:	Primero, segundo y tercero	Paralelos:	A	Trimestre Nro.:	2	Del:	04 de noviembre
						Hasta:	08 de noviembre

APRENDIZAJE DISCIPLINAR: Esta sección debe planificarse de manera individual o cooperativa si estiman conveniente

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:	<ul style="list-style-type: none"> O.M.4.5. Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las relaciones trigonométricas 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.
----------------------------------	---

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
M.4.2.16. Definir e identificar las relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo (seno, coseno, tangente) para resolver numéricamente triángulos rectángulos. 	I.M.4.6.2. Reconoce y aplica las razones trigonométricas y sus relaciones en la resolución de triángulos rectángulos. (I.3. 	TEMA: RELACIONES TRIGONOMÉTRICAS. EXPERIENCIA <ul style="list-style-type: none"> Activación de conocimientos previos a través de la realización de un conversatorio sobre qué conoce sobre las razones trigonométricas y por qué se llaman así. REFLEXIÓN <ul style="list-style-type: none"> Presentación de las razones trigonométricas. 	Técnica: Prueba. Instrumento: Evaluación diagnóstica/Prueba escrita.



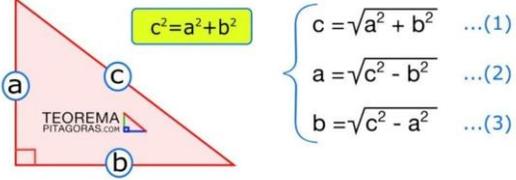
- Reconocimiento de cada una de las razones trigonométricas y su relación.

CONCEPTUALIZACIÓN

- Explicación de lo que son las razones trigonométricas a través del siguiente video:
- Anexo 1; Video 1: ¿Qué son las relaciones trigonométricas?

APLICACIÓN

- Aplicación de la estrategia; contestando las siguientes interrogantes.
- ¿Por qué las relaciones trigonométricas sólo se aplican en triángulos rectángulos?

		<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo identificar un el ángulo recto de un triángulo? • ¿Qué son los ángulos complementarios? • ¿Cuáles son las relaciones? • ¿Cómo establecer las relaciones mediante un ángulo? 	
<p>Resolver ejercicios que involucren triángulos rectángulos en contextos reales, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas. REF. M.4.2.17.</p> 	<p>I.M.4.6.1. Demuestra el teorema de Pitágoras valiéndose de diferentes estrategias, y lo aplica en la resolución de ejercicios relacionados a triángulos rectángulos; demuestra creatividad en los procesos empleados y valora el trabajo individual o grupal. (I.1., S.4.)</p> 	<p>TEMA: TEOREMA DE PITÁGORAS. EXPERIENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activación de conocimientos previos sobre qué ha escuchado sobre el teorema de Pitágoras. <p>REFLEXIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación del teorema de Pitágoras y sus ecuaciones. <div data-bbox="1090 868 1684 1177" data-label="Complex-Block"> <p><i>Fórmulas del teorema de Pitágoras</i></p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento del teorema de Pitágoras y la aplicación de sus ecuaciones. <p>CONCEPTUALIZACIÓN</p>	<p>Técnica: Prueba.</p> <p>Instrumento: Prueba escrita.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del teorema de Pitágoras a través de los siguientes videos: • https://www.youtube.com/watch?v=XfVWIO3sRw0&list=PLeYSRPnY35dEhLLuHkysDw31hjMgjnISQ • https://www.youtube.com/watch?v=2UbdPiqAiHY&list=PLeYSRPnY35dEhLLuHkysDw31hjMgjnISQ&index=2 • https://www.youtube.com/watch?v=CJ8bpjhwA2k&list=PLeYSRPnY35dEhLLuHkysDw31hjMgjnISQ&index=3 <p>APLICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la estrategia, contestando las siguientes interrogantes: • ¿Qué es el teorema de Pitágoras? • ¿Sobre qué tipo de triángulos se aplican? • ¿Cómo identificar a la hipotenusa y a los catetos? • ¿Cómo encontrar el valor de la hipotenusa, conociendo el valor de los catetos? • ¿Cómo encontrar el valor de uno de los catetos, conociendo el valor de la hipotenusa? 	
<p>Resolver y plantear problemas que involucren triángulos rectángulos en contextos reales, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas</p>	<p>I.M.4.6.1. Demuestra el teorema de Pitágoras valiéndose de diferentes estrategias, y lo aplica en la resolución de ejercicios relacionados a triángulos rectángulos; demuestra creatividad en los</p>	<p>TEMA: SOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS Y RAZONES TRIGONOMÉTRICAS. EXPERIENCIA</p>	<p>Técnica: Prueba. Instrumento: Prueba escrita.</p>

dentro del contexto del problema. REF. M.4.2.17



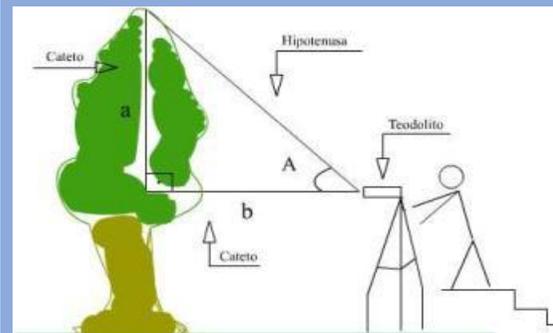
procesos empleados y valora el trabajo individual o grupal. (I.1., S.4.)



- Activación de conocimientos previos relacionados con la aplicación de las funciones trigonométricas en la vida cotidiana.

REFLEXIÓN

- Presentación de un problema



CONCEPTUALIZACIÓN

- Explicación del proceso de solución de problemas cotidianos relacionados con triángulos rectángulos y funciones trigonométricas, a través de los siguientes videos:
- <https://www.youtube.com/watch?v=Ev4zMeZGwgU&list=PLeYSRPnY35dEhLLuHkysDw31hjMgjnISQ&index=4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=LWRcpMfUCUE>

		APLICACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la estrategia resolución de problemas: contestando las siguientes interrogantes: • ¿Qué se debe valorar del planteamiento del problema? • ¿Plantee un problema en el cual se pueda aplicar las razones trigonométricas o el teorema de Pitágoras? 	
ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS: En esta sección se plasman las estrategias dirigidas a los estudiantes con necesidades educativas específicas ligadas o no a la discapacidad			
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
ANEXOS			

Los anexos pueden descargarse del siguiente enlace: [Anexos lineamientos Ciclo Costa- Galápagos - OneDrive \(sharepoint.com\)](#)

1. Currículos priorizados con énfasis en competencias matemáticas, comunicacionales, digitales y socioemocionales para EGB y BGU
2. Currículos contextualizados con enfoque de sostenibilidad para las Islas Galápagos y guías metodológicas
3. Orientaciones para la aplicación del currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales y la recuperación de los aprendizajes

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Docente: Osman Gabriel Ramírez Macas	Comisión pedagógica:	Rector:
Firma:	Firma:	Firma:



UNEMI
UNEMI
UNEMI
UNEMI
UNEMI

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

