



UNAE | EDUCACIÓN
BÁSICA

**Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza
aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, en los estudiantes del décimo año de EGB
de la Unidad Educativa “Luis Cordero”**

AUTORES:

DAVID FRANCISCO PACHECO CAMPOVERDE
C.I: 0105198345

CARRERA:

EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ITINERARIO PEDAGOGÍA DE LA
MATEMÁTICA

TUTOR:

ABRIL PIEDRA HUGO FERNANDO
C.I: 0102118148

Resumen

La presente investigación tiene como objeto de estudio la implementación de un Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas referente al tema de “teorema de Pitágoras” mediante la aplicación de la metodología de aula invertida. El objetivo general es Implementar un escenario de aprendizaje virtual a través de un sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para contribuir con el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en lo referente al “Teorema de Pitágoras”. La metodología de investigación está basada en el enfoque mixto que tiene un paradigma socio-crítico. El proceso metodológico es organizado a partir de la dimensión: implementación de un Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo, la cual se estudia a partir de tres indicadores: conocimiento, procedimiento y motivación. Los resultados de la investigación indican que la implementación de un Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo referente al tema de “Teorema de Pitágoras”, ha contribuido a la mejora en los conocimientos, conceptos y estudio, de manera significativa, manifestando motivación, participación y por lo tanto interés. De manera que se concluye, que la implementación de un Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo en el 10mo año de EGB correspondiente a la asignatura de matemáticas referente al tema de “Teorema de Pitágoras” es una alternativa beneficiosa para el adecuado aprendizaje y perfeccionamiento del proceso.

Palabras claves: WhatsApp, recurso educativo, Matemática, Teorema de Pitágoras

Abstract

The present investigation is to improve the teaching-learning process in the area of mathematics regarding the theme of "Pythagorean theorem" through the implementation of WhatsApp as an educational resource. The general objective of it is to propose the implementation of the use of WhatsApp as an educational resource, through audiovisual material, activities, for the learning of mathematics in relation to the theme of Pythagorean theorem in the 10th year of EGB of the educational unit "Luis Cordero." The activities used through WhatsApp as an educational resource are videos, documentaries, activities, exercises, monitoring and accompaniment. The methodology is based on the mixed approach, as research methods and instruments such as observation, interview, survey, pretest and posttest are used, which allow diagnosing the problem and measuring the contribution of the work. The methodological process is organized from the dimension: implementation of WhatsApp as an educational resource, which is studied based on three indicators: knowledge, procedure and motivation. Work activities have been organized through development, implementation and evaluation. As research results, the implementation of WhatsApp as an educational resource in mathematics regarding the theme of "Pythagorean Theorem" has been considered to have contributed to the improvement in knowledge, concepts and significant study and development, expressing some motivation, participation and therefore interest. Therefore, it is concluded that the implementation of WhatsApp as an educational resource in the 10th year of EGB corresponding to the subject of mathematics referring to the theme of "Pythagorean Theorem" is a beneficial alternative for the adequate learning and improvement of the process.

Keywords: WhatsApp, educational resource, Mathematics, Pythagorean theorem.

ÍNDICE

Introducción	1
Planteamiento del Problema	6
CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
Las TIC en educación	9
Antecedentes	10
Escenarios de aprendizaje	14
Escenario virtual de aprendizaje.....	15
Recursos educativos virtuales.....	19
Sistema de actividades	20
Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para contribuir a la enseñanza-aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”	20
Teorema de Pitágoras	25
Dificultades en el aprendizaje del Teorema de Pitágoras.....	25
Aula invertida	29
Material concreto	30
CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO.....	32
Población y muestra	33
Métodos de recolección y análisis de la información	35
MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO	37
Triangulación de información	53
CAPÍTULO III. PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN	57
Elaboración del sistema de actividades en la utilización de WhatsApp como recurso educativo	57
CAPÍTULO IV. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA	68
Conclusiones.....	88

Introducción

Dentro de las prácticas preprofesionales realizadas en el periodo del semestre 2019-2020 se ha trabajado con estudiantes de edad entre 13 a 15 años, donde se ha observado problemas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el tema referente al “Teorema de Pitágoras”. Esto, debido a que se ha podido observar falta de interés, motivación y ejercicios realizados de forma incorrecta por parte de los estudiantes, como también, el registro de calificaciones del docente indica un bajo aprovechamiento de los estudiantes. El presente proyecto de investigación es respecto a la implementación de un Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo con el propósito de contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje en el tema referente al “Teorema de Pitágoras” en los estudiantes del 10mo año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Luis Cordero perteneciente a la ciudad de Azogues provincia del Cañar, zona 6.

Esta unidad educativa cuenta con 236 niños y 345 niñas, que cursan los siguientes Subniveles: Inicial 2, Preparatoria, Básica Elemental y Básica Media. En el Nivel Básico Superior, Bachillerato General Unificado y Bachillerato Internacional, estudian 784 mujeres y 326 hombres. Las y los estudiantes, proceden tanto del sector urbano y rural(Unidad Educativa Luis Cordero, 2018).

Es importante mencionar la visión y misión de la institución que consta en el Plan Educativo Institucional (PEI) de la misma:

Visión:

Formar y educar a la niñez y juventud, de acuerdo con las exigencias y necesidades de la sociedad actual, con un eficiente servicio docente, que propicia aprendizajes significativos en la dinámica de una educación de calidad y calidez (Unidad Educativa Luis Cordero, 2018).

Misión:

La excelencia académica y humanística, con bases científicas-técnicas, sustentadas en valores éticos y morales, que promueva la investigación y desarrollo humano del colectivo social (Unidad Educativa Luis Cordero, 2018).

De acuerdo a la misión y visión de esta Unidad Educativa se puede decir que la implementación de un Sistema de actividades en WhatsApp permitirá un aprendizaje propicio, significativo que permitirá una educación de calidad y calidez, con el fin de contribuir al desarrollo humano de los estudiantes de forma individual y colectiva.

La importancia del presente proyecto de investigación para la sociedad es que vivimos en una época que los niños, niñas y adolescentes manejan y hace uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todas las actividades que realizan en el transcurso del día. Estas son importantes para los estudiantes ya que permiten un aprendizaje diferente, significativo y desarrollador. Las matemáticas en el contexto latinoamericano y en especial ecuatoriano son consideradas por los estudiantes como una de las materias con mayor dificultad y donde muchos presentan problemas en el rendimiento académico. Pero el estudio de las matemáticas es importante debido a que se encuentra implícito dentro de la vida diaria o cotidiana. Es verdad que, cambiar una enseñanza tradicional, es complicada, pero se puede implementar, se puede innovar, se puede implementar estrategias, se puede utilizar diversas dinámicas, etc. que permitan generar un cambio dentro del binomio enseñanza aprendizaje, que, en este caso, viene a ser el elemento diferenciador, el uso de la Red Social WhatsApp.

Esta investigación se sustenta en algunos aportes teóricos que a continuación se describe:

En la educación escolar se deben cumplir varios factores para así lograr varios objetivos los cuales constan dentro del currículo ecuatoriano, los cuales deben ser alcanzados de forma significativa, con la finalidad de conformar una sociedad solidaria, justa e innovadora, así como se encuentra en el perfil de salida del bachiller ecuatoriano (Currículo EGB y BGU. 2016). Un aspecto importante para alcanzar esta finalidad es el

uso de Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), disciplina que contribuye al proceso de enseñanza aprendizaje y permite una transformación dentro de la educación nacional, para ello es importante tener en cuenta conceptos, teorías e investigaciones que permitan conocer más a profundidad la importancia del uso de TIC dentro del área de matemáticas y WhatsApp como recurso educativo para la contribución a la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje.

Las TIC son intermediarios dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, permiten una interacción entre el docente y los estudiantes, median la actividad de los estudiantes y preparación de los docentes (López, M., Vázquez, O., & Calvillo, O., 2017). El uso de las TIC como recursos educativos no puede ser utilizado irresponsablemente, ni tampoco como algo facilitador, por el contrario, debe tener una planificación y organización que permitan lograr un objetivo. También, es importante mencionar que el uso de las TIC debe ser flexible, pues así se pueda acoplar a contenidos diferentes o similares y brindarle al estudiante herramientas para que investigue, cuestione y genere nuevos conocimientos a partir de los ya adquiridos.

Un escenario virtual de aprendizaje tiene herramientas que contribuyen a procesos educativos (Horton, 2000). De acuerdo con Bergmann y Sams (2012), es importante mencionar que bajo la utilización de un escenario virtual se puede utilizar el modelo pedagógico, aula invertida, que se ha implementado con el fin de cambiar la forma tradicional de enseñar. Este modelo pedagógico tiene la finalidad de que el estudiante se relacione en su casa con la información y desarrolle los ejercicios, tareas o trabajos en el aula con el apoyo del docente y sus compañeros.

Por otro lado, el material concreto es considerado como un material manipulativo que contribuye a la enseñanza aprendizaje (Lima, 2011, pág. 18). De manera que al utilizarlo en el presente proyecto se puede decir que contribuirá de forma significativa a la hora de implementar un Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo debido a su fácil manejo y a la relación que llega a hacer el estudiante con el mundo que lo rodea.

Los recursos educativos virtuales son medios que pueden ser físicos o virtuales y tienen como objetivo captar el interés de los estudiantes y motivarlos (Morales 2012). La implementación de un Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo permitirá que el aprendizaje del teorema de Pitágoras no se base únicamente en la fórmula y en la resolución de ejercicios, sino que también promueva el interés en el estudiante.

En la época actual los teléfonos móviles se han convertido en nuestras vidas en una realidad alterna donde existen emociones y cierta dependencia (Lantarón, 2018). De manera que su utilización sería significativa dentro del proceso de enseñanza aprendizaje debido a que al estar siempre utilizándolo se convierte en un posible facilitador y recurso educativo significativo.

La implementación de WhatsApp como recurso educativo permite que los estudiantes puedan dar ideas, permite la crítica o aclaración de dudas de forma grupal, permite que el profesor pueda indicar a estudiantes ciertas actividades (Bottentuir y Patriota, 2016), facilita el proceso evaluativo (Díaz Jafuz, 2014) y permite establecer foros de discusión (Araujo y Bottentuit, 2015). Es importante mencionar que para Bottentui y Patriota (2016) la implementación de esta Red Social WhatsApp permite la inclusión, debido a que todos los estudiantes participen.

La metodología de investigación utilizada para realizar esta investigación es mixta con un enfoque socio-crítico. Esta metodología se utilizó debido a que como lo indica Driessnack, Sousa y Costa (2007), la metodología mixta es un estudio único que tiene instrumentos múltiples que permite responder las diferentes inquietudes, permite diagnosticar, permite medir la contribución y también comprobar Hipótesis. Los instrumentos utilizados fueron la guía de observación, diarios de campo, observación participante, entrevista, encuesta, pre-test y post-test.

Utilizando la guía de observación, diarios de campo y observación participante se pudo determinar que es limitado el uso de recursos educativos en el aula especialmente el uso de las TIC. En el aula se utiliza el texto del estudiante, cuaderno de trabajo, pizarra, lo cual está bien, pero no es suficiente, debido a diversos recursos

educativos que existen hoy en día como el fácil acceso y facilidad que brinda el uso de las TIC, por lo tanto, se puede decir que no es suficiente lo que se utiliza por parte del docente.

Uno de los principales resultados obtenidos y aportes realizados en el orden teórico práctico a través los de tres indicadores que nos planteamos, conocimiento, procedimiento y motivación, se ha podido encontrar que: Conocimiento: los estudiantes al han mostrado una mejora importante, ya que inicialmente según el pre-test la mitad del curso realizaba correctamente los ejercicios planteados, mientras que en el post-test se puede ver fácilmente un avance en más de la mitad del curso en el aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”. Procedimiento: Más de la mitad del curso realiza de forma correcta ejercicios planteados después de la intervención. Motivacional: La implementación de un Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras” ha contribuido a una mayor atención e interés, por tanto, su motivación se ha visto contribuida en gran medida.

Como otro resultado importante, se puede decir, que al aplicar el pre-test y el post-test se afirma que existe una mejora del 21% en la resolución de ejercicios sobre el tema referente al Teorema de Pitágoras. Por lo tanto, la implementación de Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo ha contribuido favorablemente en el proceso de enseñanza aprendizaje en el tema referente al “Teorema de Pitágoras”.

Este trabajo está estructura con los siguientes apartados: Capítulo 1. Fundamentación teórica, donde podrá encontrar la teoría la cual fundamenta las razones del porqué del presente proyecto. En el capítulo 2. Marco metodológico, se abordará la metodología y paradigma utilizada, la población y muestra, la propuesta del proyecto y el análisis de los datos. En el capítulo3, se encuentra la propuesta y la implementación de un sistema de actividades en una estrategia virtual como WhatsApp. Por último, como capítulo 4 se encuentra la evaluación de la implementación de un sistema de actividades en una estrategia virtual como WhatsApp para la mejora en el proceso de aprendizaje de los estudiantes en el tema “Teorema de Pitágoras”

Planteamiento del Problema

Previo a la obtención del Título de “Licenciado en Educación General Básica con itinerario en Matemáticas”, se desarrolla el presente proyecto de Innovación que tiene como propósito contribuir al aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, mediante la implementación de un recurso educativo virtual, debido a que durante las prácticas preprofesionales realizadas en la Unidad Educativa Luis Cordero se ha evidenciado que los estudiantes presentan dificultades en resolver ejercicios, desarrollar ejercicios, analizar los ejercicios, comprenderlos y relacionarlos. De manera que la importancia de este estudio radica en contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante mediante la implementación de un Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo con el fin de que este pueda alcanzar los objetivos de aprendizaje que benefician a su desarrollo integral.

En el sistema educativo actual ecuatoriano se desea lograr que los estudiantes tengan una formación integral, a partir de la cual se desarrollen destrezas que permitan dar respuesta a demandas sociales, culturales y educativas. Para la construcción de la sociedad existen ciertas intenciones las cuales se encuentran dentro del Currículo Nacional de Educación (2016), donde nos indica que es necesario informar a los docentes sobre lo que se quiere conseguir, proporcionarle al docente pautas de acción dentro y fuera del aula y orientaciones sobre cómo conseguir las intenciones educativas,

Uno de los propósitos con los cuales se creó la Universidad Nacional de Educación (UNAE), fue el de cambiar la educación, esto mediante el cambio de conceptos, metodologías, estrategias, etc. que solo se puede dar a través de la transformación docente con el fin de crear en los estudiantes un pensamiento libre, creativo, innovador, etc. De manera que, se puede decir que lo que se pretende es que los estudiantes “Aprendan a aprender” porque solamente así pueden despertar en ellos interés y puedan afrontar problemas de la vida cotidiana.

La innovación se encuentra dentro de los ejes del modelo pedagógico de la UNAE con el fin de dar solución a problemáticas específicas mediante la implementación de herramientas, estrategias o metodologías con fines educativos. Para

lo cual es fundamental teorizar la práctica y practicar la teoría.

Por su parte, los diferentes tipos de recursos educativos como las TIC son herramientas de apoyo para los procesos de enseñanza aprendizaje, deben ser elegidos con anticipación y minuciosamente para así poder incidir en la realidad educativa de los estudiantes (Sevilla, 2013, p.154), De manera que permite generar nuevos espacios, fomentando el diálogo y el intercambio de información entre los participantes del proceso de enseñanza aprendizaje.

Dentro de las prácticas preprofesionales a partir de la observación y la aplicación de instrumentos de recolección de datos al docente y estudiantes, se pudo evidenciar que existen problemas en el área de matemáticas específicamente en el bloque curricular de Geometría y medida en el tema “Teorema de Pitágoras”. Por otro lado, también se observó posibles problemas relacionados con la falta de interés que existe debido a la metodología tradicionalista que se desarrolla en el aula.

Al realizar el análisis de los diarios de campo y las guías de observación que se utilizaron en la práctica preprofesional, se pudo evidenciar que existía una falta de compromiso y motivación por parte de los estudiantes a la hora de aprender, pues el docente reclamaba la actitud de los estudiantes ya que no presentaban deberes o no estudiaban para rendir las pruebas sumativas del bloque.

Según lo observado durante las clases del docente, este no utiliza las TIC en el desarrollo de sus clases, herramienta que el currículo nacional 2016 invita a utilizarlo. También el docente mantiene clases tradicionales, pues el docente les indica el contenido y luego los estudiantes resuelven ejercicios o copian en sus cuadernos.

Es importante mencionar que los recursos tecnológicos, la accesibilidad a internet, la utilización del laboratorio de cómputo en la institución y el conocimiento del docente sobre la utilización y manejo de las TIC son insuficientes, no obstante, se puede implementar opciones viables.

Por esta razón el presente proyecto está dirigido a la implementación de un escenario virtual a través de un Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo mediante la metodología de aula inversa con el fin de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el tema “Teorema de Pitágoras”.

Por tal motivo, para el desarrollo de la investigación se plantea la siguiente pregunta:

¿La implementación de un Sistema de actividades en WhatsApp, como recurso educativo, contribuirá en el mejoramiento de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en lo referente al “¿Teorema de Pitágoras”, de los estudiantes del 10mo. EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero?

Objetivo General

Implementar un sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para contribuir en el mejoramiento de la enseñanza aprendizaje en el tema de “Teorema de Pitágoras”.

Objetivos específicos

- Fundamentar teóricamente la utilización de un sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.
- Diagnosticar el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el tema “Teorema de Pitágoras”.
- Proponer el diseño y la implementación de un sistema de actividades en una estrategia virtual como WhatsApp para la mejora en el proceso de aprendizaje de los estudiantes en el tema “Teorema de Pitágoras”.
- Evaluar el empleo del sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para el aprendizaje de las matemáticas en lo referente al “Teorema de Pitágoras”.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Las TIC en educación

Hoy en día estamos en una época donde el profesional y en especial el docente, deben estar actualizados con respecto a ámbitos tecnológicos, estos deben conocer y desenvolverse correctamente ya que será el formador de una generación digital.

La educación es importante para que un país pueda crecer y desarrollarse significativamente mediante conocimientos necesarios relevantes. La educación necesita de una contribución tecnológica inmediata, pues las TIC permite una mejora en el momento que, de producir, organizar información, difundir información, permite controlar la información y así acceder al conocimiento (López, M., Vázquez, O., & Calvillo, O., 2017). Las TIC permiten que la enseñanza aprendizaje sea significativa pues el escenario de aprendizaje al ser virtual permite la desaparición de las restricciones de espacio y tiempo, permitiendo así que el estudiante aprenda a aprender de acuerdo con sus necesidades educativas.

El avance de las TIC ha cambiado la forma tradicional de aprender y enseñar, pues hoy en día existe gran variedad de herramientas capaces de permitirnos elaborar, adquirir y transmitir conocimientos en beneficio al proceso de enseñanza aprendizaje (UNESCO, L. 2008).

Las TIC en educación presenta ventajas y desventajas:

Las ventajas son: recursos educativos, individualización, facilidad a la hora de formar grupos, comunicación con los estudiantes en todo lugar y tiempo y permiten la facilidad organizacional de las clases del profesor. Es importante señalar también que las TIC facilita la evaluación y permite que el docente pueda actualizarse tecnológicamente con el fin de brindar una contribución en la enseñanza aprendizaje de cada estudiante, atendiendo así a los diferentes estilos de aprendizaje, esto debido a que puede haber material visual, auditivo y actividades bajo movimientos (Soto, C. F., Senra, A. I. M., & Neira, M. C. O., 2009). De manera que la implementación de un sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo puede contribuir significativamente gracias a la

facilidad de comunicación que esta App permite y gracias al mundo tecnológico que hoy en día nos rodea.

En cuanto a las desventajas, se puede decir que la utilización de las TIC puede producir cierto estrés debido al desconocimiento que puede presentar un individuo, el desarrollo de estrategias las cuales limitan el esfuerzo del estudiante, dependencia en el estudiante hacia las TIC, mayor dedicación y actualización de equipos y programas (López, M., Vázquez, O., & Calvillo, O., 2017). Es importante mencionar que estas limitaciones van a depender del docente, pues el docente debería prepararse continuamente y estar al tanto de actualizaciones tecnológicas, preparar su clase de tal manera que las estrategias no limiten el esfuerzo del estudiante y sobre todo planificar actividades que permitan que el estudiante no dependa del uso de las TIC. Es importante mencionar que un docente debe preparar su clase, delimitar su clase, organizarla y planificar una clase o actividades de tal forma que enfoca el tema mediante estrategias dinámicas que permitan contribuir significativamente al proceso de enseñanza aprendizaje.

De modo que, es importante para este proyecto mencionar los trabajos que aportan de forma relevante a la implementación de un Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, en los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero”.

Antecedentes

Nacionales:

En el trabajo realizado en la Universidad técnica de Babahoyo extensión Quevedo, se realizó el trabajo “Redes sociales como recurso didáctico y su influencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Unidad Educativa Nicolas Infante Díaz, cantón Quevedo, año 2016”.

Esta investigación fue realizada en la Unidad Educativa Nicolás Infante Díaz; se llevó a cabo en el décimo año de Educación Básica con estudiantes entre los 13 y 14

años de edad donde se observó un déficit en la utilización de recursos virtuales y redes sociales incluyendo a WhatsApp dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Se concluyó que las redes sociales pueden llegar a ser un recurso educativo que permita al alumno enriquecer su aprendizaje intercambiando conceptos y experiencias con otros compañeros. También se determinó que las clases no terminan en el aula ya que estos recursos educativos virtuales permiten que las clases trasciendan el espacio físico del aula (Bartolome, 2016).

Se puede decir que el trabajo contribuye en gran medida el uso de Redes Sociales en una institución educativa ya que las Redes Sociales hoy en día son usadas en instituciones, empresas del sector público y privado de manera que su uso en las instituciones educativas puede significar un aporte significativo y desarrollador (Bartolome, 2016).

En consecuencia, es importante destacar que este trabajo apoya al proyecto, “Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, en los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero”, debido a la importancia que se le da a las Redes sociales como posibles recursos educativos, que enriquecen el aprendizaje de los estudiantes de forma individual y grupal de acuerdo con las necesidades de cada estudiante.

Otra de las investigaciones a nivel Nacional se dio en la Universidad Casa Grande ubicada en la ciudad de Guayaquil, denominado “El uso de las redes sociales en el aprendizaje”. Esta investigación fue de carácter exploratorio, descriptivo con enfoque mixto, tuvo como objetivo analizar el uso que profesores y estudiantes dan a las redes sociales para contribuir a la enseñanza aprendizaje (Hi Fong, 2015).

Como metodología de esta investigación se utilizó un cuestionario, el cual fue aplicado a 133 estudiantes y 16 profesores de la Facultad de Ecología Humana de la Universidad Grande. Donde se obtuvo como principal resultado que los estudiantes

utilizan las redes sociales y sugieren su implementación con el fin de que contribuya a su proceso de aprendizaje, por otro lado, los profesores, aunque consideran importante dentro de sus planificaciones aun muestran cierta incomodidad o recelo sobre su implementación en procesos educativos (Hi Fong, 2015).

Por lo tanto, este trabajo apoya al proyecto, “Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, debido a que nos indica la importancia de la utilización de Redes Sociales por parte de estudiantes, también se sugiere su implementación con el fin de contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje.

Otra investigación realizada a nivel Nacional referente a la implementación de WhatsApp en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador titulado “Motivaciones para la práctica del inglés en WhatsApp; El caso de un estudiante con discapacidad visual en Ecuador” (Vera, Holguín & Zurita. 2018, p.1-2). El objetivo de este artículo fue estudiar las motivaciones que tiene un estudiante universitario con discapacidad visual, para realizar prácticas del inglés por medio de la red social WhatsApp (Vera, Holguín & Zurita. 2018, p.1-2).

Los instrumentos utilizados fueron una entrevista semi-estructurada y guía de observación contextualizada. Se dice “Como resultados se presenta las motivaciones intrínsecas y extrínsecas que mueven al estudiante a tomar parte en las prácticas de inglés”. Esto mediante la utilización de WhatsApp (Vera, Holguín & Zurita. 2018, p.1-2).

En base a esta investigación se puede decir que este trabajo apoya a nuestro proyecto, “Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, en los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero”, debido a la importancia que se le da a la Red Social WhatsApp como recurso educativo, que permite generar motivación para aprender, convirtiéndose en una herramienta indispensable para los estudiantes dentro del proceso enseñanza aprendizaje.

Internacionales:

El siguiente artículo fue realizado en la Universidad Tecnológica de Pereira por Omar Iván Trejos Buriticá, titulado “WhatsApp como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de la programación de computadores” donde se tuvo como objetivo comparar el impacto del uso de WhatsApp como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Como resultados se obtuvo que “si se aprovecha el servicio como aparato pedagógico es posible mejorar y promover el aprendizaje de programación” (Buriticá, 2018).

En consecuencia, es importante destacar que este trabajo apoya a nuestro proyecto, “WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, en los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero”, debido a que demuestra que la Red Social WhatsApp se puede implementar en procesos de enseñanza aprendizaje, contribuyendo así al mismo y fomentando los diferentes escenarios de aprendizaje como lo es el escenario virtual.

En otra investigación realizada en la Universidad Simón Bolívar, ubicada en Venezuela se publicó un artículo en la revista EduWeb titulado “Estrategias Didácticas basadas en Aplicaciones de Mensajería Instantánea WhatsApp exclusivamente para Móviles (Mobile Learning) y el uso de la Herramienta para promover el Aprendizaje Colaborativo”.

El objetivo de esta investigación fue analizar estrategias didácticas basadas en el uso de WhatsApp para promover el aprendizaje colaborativo en los procesos educativos formal e informal en la maestría en transporte urbano en la Universidad Simón Bolívar (Padron, 2013, p.1-2).

La metodología fue guiada por una investigación descriptiva, combinada con

una revisión documental y generando como principal resultado que WhatsApp permite la construcción del conocimiento entre los grupos y mejora la comunicación (Padron, 2013, p.1-2).

Por lo tanto, este trabajo apoya a nuestro proyecto, “Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, debido a que se demuestra que el uso de WhatsApp en la educación permite la construcción del conocimiento y la mejora de comunicación entre los grupos de estudiantes. Es así como esta herramienta se convierte en un escenario de aprendizaje que contribuye y potencializa al aprendizaje colaborativo.

Escenarios de aprendizaje

La sociedad se ha dado cuenta que el conocimiento y la preparación son esenciales para el desarrollo de una sociedad. Una sociedad del conocimiento, denominada así a la sociedad actual, han convertido a las personas en valiosas (Sánchez, 2001). De manera que se ha tratado de generar en el ser humano destrezas las cuales permitan un desarrollo de habilidades de adaptación, flexibilidad y creatividad.

Los escenarios de aprendizaje son aquellos elementos físicos sensoriales, como el calor, sonido, luz, etc. Que permiten determinar el lugar donde el estudiante concluye su proceso de enseñanza aprendizaje de forma significativa y desarrolladora (Duarte, 2003).

Un escenario de aprendizaje es un espacio donde se manifiestan distintas interacciones entre los participantes del aprendizaje, docentes, estudiantes, directivos, donde se considera como un espacio activo que permite generar conocimientos en un espacio que puede ser físico o virtual (Fernández, 2015). Entonces, un escenario de aprendizaje debe ser adecuado de acuerdo con el contexto y necesidades de todos y cada uno de los estudiantes.

La sociedad necesita de seres humanos que transformen la educación, ya que así

se transformará y se contribuirá a la mejora de un país. Para ellos es necesario adquirir nuevas experiencias y tener la capacidad de adaptarse con el fin de mejorar la enseñanza aprendizaje (Vega & Bravo, 2016).

Los escenarios de aprendizaje cambian constantemente debido a los objetivos que se pretenden conseguir dentro de procesos de formación. De manera que en la actualidad se hace énfasis en los siguientes escenarios: áulicos, reales y escenarios virtuales (Ortiz,2011). Por tanto, la exigencia de nuevos escenarios, que permitan un aprendizaje idóneo para acceder al conocimiento y así brindar un aprendizaje significativo y desarrollador en los estudiantes.

Escenario virtual de aprendizaje

Un escenario virtual de aprendizaje tiene herramientas que apoyan y contribuyen a procesos educativos presenciales o como la principal estrategia de este recurso a la hora de implementar tiene, en línea (Horton, 2000). Entonces es importante mencionar que las diferentes herramientas que se puede utilizar permiten cierta interacción en el estudiante que le lleva a adquirir conocimientos de forma significativa.

Los escenarios virtuales de aprendizaje pueden ser llamados de diferentes formas: plataformas de tele-enseñanza, plataformas para el desarrollo de cursos virtuales, plataformas virtuales, aulas virtuales, plataformas educativas, entre otros (Díaz S., 2009). Es decir, los escenarios de aprendizaje basados en la implementación de la tecnología permiten que el usuario tenga un lugar de trabajo destinado a la interacción de información y a la comunicación constante de acuerdo con sus necesidades.

Según Castaños (2007) los escenarios virtuales de aprendizaje se pueden dividir en tres tipos:

1. Privativos, estos tienen códigos de personas que lo han patentado o creado. De manera que es necesario adquirir licencias para poderlos utilizar.

2. Software libre, se puede utilizar gratuitamente.
3. Desarrollados y personalizados, estos por lo general son creados por universidades.

Es importante mencionar que el presente proyecto, Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, en los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero”, pertenece a un Software libre, pues su utilización es gratuita.

Moreira A. (2010) por otro lado plantea tres diferentes formas en las que el docente puede usar los escenarios virtuales de aprendizaje:

1. Docencia presencial con Internet: el escenario virtual de aprendizaje como contribución al proceso de enseñanza aprendizaje presencial. Consiste en implementar el aula virtual al igual que otros recursos que el docente dispone como el pizarrón marcador, etc.
2. Docencia semi-presencial: Escenario virtual apoyado por el aula física. Este, consiste en la mezcla del proceso de enseñanza aprendizaje presencial y virtual.
3. Docencia a distancia: El escenario virtual de aprendizaje es el único lugar donde se genera el aprendizaje. Es decir, no hay contacto físico o clases de forma presencial, únicamente el escenario virtual es el generador del conocimiento.

Los escenarios de aprendizaje virtual se han convertido en indispensables ya que son eficaces, cómodos y motivantes, permite que aquellos que no tienen un conocimiento sobre plataformas virtuales, puedan aprenderlo rápidamente, esto por su facilidad. En estos escenarios el aprendizaje se convierte en un aprendizaje activo, donde el estudiante muestra su responsabilidad, reflexivo, intencional, participativo, interactivo, contextual y constructivo (Kustcher y St.Pierre, 2001). Es decir, un

escenario virtual permite que el estudiante aprenda a aprender, facilitando así sus necesidades educativas y contribuyendo a un aprendizaje significativo y desarrollador.

Los escenarios presenciales hoy en día tienen recursos educativos creados gracias a experiencias virtuales y que hoy en día hay gran variedad de formas que convergen entre sí (Kaplún, 2005) Entonces tenemos a aplicaciones, redes sociales, plataformas, que en la actualidad se han implementado con fines educativos convirtiéndose así en intermediarios de la enseñanza aprendizaje.

La implementación de escenarios virtuales de aprendizaje con fines educativos suele darse inicialmente debido a decisiones institucionales, de manera que, si se da de forma obligatoria, por así decirlo, este recurso no generará resultados deseados. Se puede decir que para la implementación de plataformas educativas como recursos educativos hay las siguientes etapas (Selwyn, 2004):

- Acceso formal: elaboración de un escenario virtual debido a un mandato institucional. Por lo general de esta forma no se favorece a la enseñanza aprendizaje.
- Acceso efectivo y uso básico: elaboración de un espacio virtual experimental donde se lo utiliza con sus funciones más básicas.
- Uso: elaboración de un espacio virtual que será utilizado como tal.
- Apropiación: elaboración de un espacio virtual que por lo general suele ser presencial o a distancia, donde su uso debe ser adecuado.
- Resultados e impacto: elaboración de un espacio virtual que tiene como fin contribuir significativamente al proceso de enseñanza aprendizaje.

Si bien el uso de los escenarios virtuales de aprendizaje se ha generalizado resulta importante saber cuáles son los usos que docentes y estudiantes pueden hacer en él con el fin de contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje. Para Rodés, Canuti, Motz, Peré y Perez (2012), basándose en las aportaciones de Salinas (2009), existe una clasificación donde se puede apreciar el tipo, cantidad y actividades, herramientas y recursos:

1. Cursos repositorio: disponen textos, imágenes, videos, etc. Incluyen un foro.
2. Cursos evaluativos: sus actividades se centran en la evaluación.
3. Cursos participativos: existen foros y tareas. Su interacción y actividad es mayor.
4. Cursos colaborativos: se utilizan recursos de web conferencia o chat.

Un elemento importante de los escenarios virtuales de aprendizaje es el nivel de interacción que se produce entre los actores del proceso enseñanza aprendizaje (ya sean estudiantes o docentes). Por otro lado, se plantea 4 categorías que dependerán de la interacción estudiante, docente y conocimiento (Bühl, V., 2013)

- Repositorio: contienen únicamente archivos, páginas web y foro. Es decir, proporcionan únicamente información.
- Interacción estudiante-actividad: Imparte información y actividades para los estudiantes como autoevaluaciones, consultas o cuestionarios.
- Interacción estudiante-docente: interacción entre el docente y los estudiantes. Aquí el medio por lo general es un espacio virtual que permite la comunicación mediante chats.
- Interacción entre estudiantes: además de todo lo anterior aquí los estudiantes interactúan entre sí con el fin de construir un conocimiento en conjunto.

La utilización de escenarios virtuales no supone que el docente desaparezca dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, sino invita a establecer un nuevo balance dentro de sus funciones (Garza, 2001). El profesor realiza actividades las cuales permitan que el estudiante sea el que proporcione su propio aprendizaje de acuerdo con sus necesidades educativas, fortaleciendo así su proceso de enseñanza aprendizaje

Para que exista un escenario virtual y contribuya significativamente a la enseñanza aprendizaje es necesario que exista la presencia, la complejidad, la coherencia, la científicidad y etc. (López Herrerías (2011). Es importante mencionar que para que el estudiante pueda actuar e interactuar dentro de un escenario virtual necesita de herramientas o recursos educativos, que puede ser físico o virtual diseñados o implementados como lo es la implementación de aplicaciones o Redes Sociales (Moya, 2010), que apoyen y contribuyan a procesos educativos en un escenario virtual.

Recursos educativos virtuales

El siguiente proyecto requiere del estudio de aspectos teóricos esenciales, entre ellos, conocer que son los recursos educativos. Un recurso educativo es un material o medio que existe y se ha implementado o ha sido creado para utilizarlo con la finalidad de contribuir a la enseñanza aprendizaje en los alumnos (Morales 2012).

Tener claro el concepto de recurso o medio es complicado debido a varias definiciones. Recurso educativo se puede entender como el conjunto de medios, materiales, o escenarios que intervengan y permitan una asimilación de información adecuada y fácil dentro de la enseñanza aprendizaje (Morales 2012). Estos medios pueden ser físicos o virtuales y tienen como finalidad captar el interés de los estudiantes, motivarlos y desarrollar destrezas las cuales le permitan al estudiante adueñarse de la información de acuerdo con sus necesidades (Morales 2012).

Hoy en día estamos en una era denominada del conocimiento, de manera que los recursos educativos virtuales se han convertido en un avance significativo dentro de la enseñanza pues permiten procesos de aprendizaje autónomos donde se contribuye al principio fundamental dentro del proceso enseñanza aprendizaje, aprender a aprender, donde el estudiante sea creador y participe de su conocimiento (Moya, 2010). Los recursos educativos virtuales son diseñados para que el estudiante pueda interactuar desde cualquier lado.

La implementación de un sistema de actividades bajo recursos educativos virtuales contempla gran variedad de programas, que, aunque su enfoque no es la educación, permite utilizar aplicaciones o Redes Sociales con el fin de contribuir a la enseñanza aprendizaje (Moya, 2010).

Sistema de actividades

Un sistema de actividades son tareas o deberes que el profesor ha planificado con el fin de contribuir a procesos de enseñanza aprendizaje, que existen en al aula o fuera de ella sobre algún tema en específico. Un sistema de actividades permite contribuir a la mejora dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, pues este sistema puede utilizar métodos y procedimientos los cuales permitan debatir, investigar, reflexionar, construir, etc. (Gener, Garcia y Rosa, 2013).

De tal manera que, un sistema de actividades permite desarrollar en el estudiante habilidades, conocimientos, valores a través de diferentes recursos educativos, con el fin de que el estudiante se adueñe de conocimientos, habilidades y hábitos, que puedan dar respuesta a las necesidades de los estudiantes y a planificaciones de programas educativos, en este caso al currículo del área de Matemáticas (Valbuena, 2008). De manera que, el docente a través de un recurso educativo eficaz puede ser un facilitador del aprendizaje, beneficiando a la relación del estudiante con el contenido planificado, con el fin de generar aprendizaje significativo y desarrollador.

Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para contribuir a la enseñanza-aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”

En la época actual los teléfonos móviles se han convertido en nuestras vidas en una realidad alterna donde existen emociones y cierta dependencia (Lantarón, 2018). Los teléfonos móviles permiten una comunicación sin la necesidad de algún contacto físico o presencial debido a que la euforia por escenarios virtuales ha diluido a otros planos existentes.

WhatsApp no solo permite mandar mensajes a cualquier parte del mundo a

través de la utilización de internet, sino que se ha convertido en una necesidad social (Lantarón, 2018). Esto se debe a que gran parte de nuestras vidas y acciones dependen de esta aplicación, ya que se encuentra de alguna manera relacionada a nuestro trabajo, estudios, temas familiares, etc.

Es importante señalar que esta aplicación nos permite enviar y recibir imágenes, videos, mensajes de texto y también mensajes de voz, permite formar grupos (Lantarón, 2018). Entonces la interacción que nos permite esta aplicación es muy grande y lo más importante, no establece un límite, ni necesidad presencial, no establece tiempo ni un espacio determinado.

La educación no puede quedar aislado de esta realidad, ya que el internet, uso de las TIC y la oportunidad de implementar escenarios virtuales promueven diferentes formas de enseñar y aprender (Pozo e Iglesias, 2013), contribuyendo al seguimiento estudiantil (Molina, 2012), permitiendo una comunicación al instante y de forma fácil (Gómez, Roses y Farias, 2012), y permitiendo que el estudiante se relacione con la información cuando desee debido a que no existe un espacio ni tiempo temporal (Pozo e Iglesias, 2013).

La interacción es importante y esta aplicación, WhatsApp, no solo lo permite, sino que la incrementa, favoreciendo así la enseñanza aprendizaje (López y Silva, 2016). La implementación de WhatsApp ha permitido impartir a través de él, todo el conocimiento que se requiera o crea conveniente, sin involucrar un gasto económico (Martínez, 2016). Las nuevas aplicaciones como WhatsApp, es ya una práctica habitual en la sociedad actual y necesidad entre los adolescentes de hoy en día (Chacón, Aragón, Romero y Caurcel, 2015).

Desde que comenzó el año 2018 se empezó con más teléfonos móviles que personas en el mundo Ditrendia (2017), también según este informe, el 100% de los jóvenes son móviles y el 99% de todos los jóvenes se conectan a internet a través de sus teléfonos móviles, siendo este el dispositivo que utilizan mayormente. Hablando del tiempo que los individuos han utilizado aplicaciones como Facebook, Messenger y

WhatsApp, es necesario indicar que este ha aumentado en un 394% en los últimos 3 años (Ditrendia, 2017). De manera que implementar WhatsApp dentro del proceso de enseñanza aprendizaje contribuirá significativamente debido a que según este informe los jóvenes tienen facilidad de conexión a la red y esta aplicación de mensajería instantánea (WhatsApp) es gratuita de manera que no representa un gasto económico en los estudiantes, profesores ni en los padres de familia.

Para Bouhnik y Deshen (2014) la Red Social WhatsApp como facilitador de la comunicación entre estudiantes y docentes es un tema que no ha sido abordado significativamente. Pero es necesario destacar que esta situación en los últimos años ha cambiado debido a que WhatsApp ya se ha implementado en las escuelas y los estudios al respecto han aumentado (Lantarón, 2018). Por esta razón el presente proyecto se plantea la implementación de WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, en los estudiantes del décimo año de EGB.

La Red Social WhatsApp con fines educativos pasa por la creación de un grupo dentro de esta aplicación, donde se encuentran todos los estudiantes de un aula/materia, donde de acuerdo con circunstancias únicamente se encuentran estudiantes y en otras también está incluido el profesor (Lantarón, 2018).

La implementación de WhatsApp como recurso educativo permite que los estudiantes puedan dar ideas que permitan que el grupo reflexione y también permite la crítica o aclaración de dudas, permite que el profesor pueda indicar a estudiantes ciertas actividades (Bottentuir y Patriota, 2016), facilita el proceso evaluativo (Díaz, 2014) y permite establecer foros de discusión y participación por parte de los estudiantes (Araujo y Bottentuit, 2015). Por otro lado, para, Bottentui y Patriota (2016) la implementación de esta Red Social WhatsApp permite la inclusión, ya que permite que todos los estudiantes participen, esto incluyendo a estudiantes retraídos o tímidos.

Es importante señalar que los estudiantes utilizan esta aplicación (WhatsApp) como recurso educativo, ya que comparten información académica entre ellos, aquí se consultan fechas de interés estudiantil, entrega de deberes y/o tareas, justificación de



faltas y finalmente organización de grupos para la realización de trabajos grupales (Fuentes, García y Aranda, 2017). De manera que se utiliza un sistema de actividades bajo la utilización de este recurso educativo. De tal manera que, el presente proyecto resulta viable dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el tema referente al Teorema de Pitágoras.

A continuación, las ventajas y desventajas de WhatsApp como recurso educativo (Bottentuir y Patriota, 2016).

Ventajas (Técnica):

- Sencillez de manejo
- Baja inversión económica
- Permite comunicación individual o grupal
- Permite la posibilidad de enviar mensajes como audio, texto, vídeo, enlaces a páginas web o códigos QR.
- Usuario Anónimo
- Utilización en cualquier momento y lugar

Desventajas (técnica):

- Teléfono móvil que puede resultar caro y acceso a internet no gratuito.
- Pantalla pequeña que imposibilite la lectura o visualización de vídeos
- Complicación a la hora de escribir de forma rápida a través del teléfono móvil.
- Ausencia de símbolos matemáticos

Ventajas y desventajas educativas (Bottentuir y Patriota, 2016).

VENTAJAS

- El factor social, que permite y fomenta la interacción social
- Permite compartir información cultural
- Permite la cooperación entre estudiantes.
- Contribuye a la relación entre compañeros y docentes.
- La relación es más personalizada
- Genera motivación en el estudiante
- Promueve la participación
- Promueve la lectura
- Permite grabar clases mediante videos o audíos.
- Facilita la evaluación.

DESVENTAJAS

- Si se utiliza equivocadamente es un distractor dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Comentarios inapropiados o mensajes repetitivos se convierten en distractores.
- La utilización constante puede resultar estresante
- Puede prestarse a malentendidos
- Para algunos estudiantes puede ser más una distracción
- Participación mediocre (textos simples)
- Textos repetitivos y textos plagio

Teorema de Pitágoras

La enseñanza tradicional del aprendizaje del teorema de Pitágoras se basa principalmente en el aprendizaje de la fórmula y en la resolución de ejercicios. De manera que los conocimientos solo se transmiten del docente a los estudiantes, el conocimiento no es construido por ellos mismos, no son integrados dentro de su estructura lógica y por tanto solo se aplicará a ejercicios similares a los aprendidos (Martínez y Rivaya, 1989).

Para que los conceptos tengan un mayor significado los niños son los que deberían construir su propio conocimiento para que así sean conocimientos verdaderamente operativos, significativos, generalizables a diferentes contextos de los aprendidos (Martínez y Rivaya, 1989). Por lo cual el docente deberá encontrar herramientas, recursos los cuales le permitan desarrollar escenarios propicios para contribuir a la enseñanza aprendizaje de los estudiantes de acuerdo con sus necesidades.

Como consecuencia el presente proyecto se trata de la implementación de un sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para contribuir al aprendizaje en el tema del teorema de Pitágoras, ya que es necesario que además de definiciones y fórmulas para calcular ejercicios se deba ofrecer continuas oportunidades para construir su conocimiento.

Dificultades en el aprendizaje del Teorema de Pitágoras.

El estudio de López Y Esteves (2008) siguiendo el concepto de Martínez y Rivaya (1989) donde se estudia las dificultades que afectan a los estudiantes a la hora de aprender se afirma que, la dificultad se da cuando se utiliza únicamente materiales del libro, cuando se utiliza conceptos dentro de contextos muy cerrados dentro de la realización de cada ejercicio, donde se genera por consiguiente esquemas conceptuales estándar y jerarquice tan solo propiedades que le han servido para la realización de cierto ejercicio.

En el estudio de López Y Esteves (2008) se cita a Vinner (2002) que afirma que

la estructura cognitiva de un alumno relacionado a un concepto matemático está formada por imágenes mentales que son creadas gracias a experiencias que se asocian con el concepto antes visto. En este estudio se puede encontrar errores muy comunes en la enseñanza aprendizaje de la geometría afectando significativamente el entendimiento y desarrollo en el tema de teorema de Pitágoras:

Distractores de orientación: Este error se presenta cuando se utilizan imágenes o figuras con propiedades visuales que no tienen relación en lo absoluto con el concepto presentado. Por ejemplo, cuando se estudia los ángulos se dibuja por lo general un lado del triángulo que es paralelo al borde inferior del texto (López y Esteves, 2008). (figura 1)

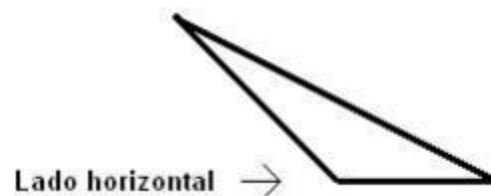


Figura 1. Fuente: López y Esteves (2008, pág. 4).

Los conceptos del paralelismo son explicados a través de rectas paralelas que se encuentran en los bordes del libro, los triángulos rectángulos siempre son apoyados sobre un cateto. Entonces se puede decir que se construye un concepto equivocado (López y Esteves, 2008). (figura 2).

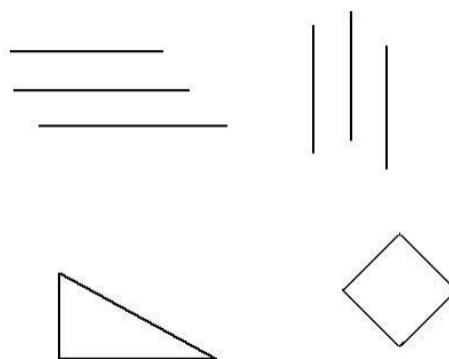


Figura 2. Fuente: López y Esteves (2008, pág. 4).

Entonces el estudiante como no maneja el concepto con claridad no interioriza figuras o ejemplos que tiene rectas perpendiculares que no son paralelas y que están por lo general al borde del libro, también triángulos de ángulo recto que al estar colocado con diferente orientación genera dificultad en el estudiante. (López y Esteves, 2008). (figura 3).

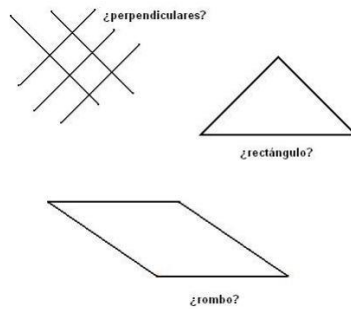


Figura 3. Fuente: López y Esteves (2008, pág. 5)

Distractores de estructuración: Se manifiesta cuando el estudiante desarrolla conceptos incompletos, esto se debe a que una o varias propiedades del concepto se han excluido. Un ejemplo claro se presenta en el estudio de bisectrices, medianas y dentro del estudio de alturas de un triángulo (comúnmente la altura es encontrada en triángulos que están apoyados en un lado horizontal que permita encontrar su altura vertical, cuando se ignora que el triángulo tiene 3 alturas de diferente dimensión que se forman gracias a cada uno de sus lados) (López y Esteves, 2008).

Errores de nomenclatura: las figuras geométricas tienen un nombre común que los identifica. Entonces este error se da cuando por lo general el profesor hace referencia a una figura en específico, cuando lo que en realidad quiere manifestar es varias figuras individuales que tienen un nombre en común que los identifica como, por ejemplo: se denomina cuadrado a 1 cuadrilátero paralelogramo equiángulo y equilátero. (López y Esteves, 2008).

Errores en la imagen real del concepto: el concepto muchas veces para trabajar es abstracto. A menudo el docente se apoya en objetos reales para explicar sus características. Los objetos para explicar son útiles en ese momento, pero si se eligen de manera incorrecta puede traer inconvenientes y conflictos dentro del concepto

geométrico. De manera que el docente únicamente debería tomar estos objetos como ejemplos y destacar que simplemente son representaciones externas de ideas abstractas (López y Esteves, 2008).

Errores de definición: Para que un estudiante asimile definiciones con claridad necesitará de un ejemplo que les pueda apoyar (López y Esteves, 2008). Entonces se puede decir que los ejemplos permiten que el estudiante se adueñe del concepto significativamente a través de la experiencia con el fin de no obtener ideas sesgadas.

Errores de clasificación: existe gran cantidad de clasificaciones dentro de las figuras geométricas. La clasificación es dada en base a sus cualidades y características de cada figura, pero no todas las figuras están clasificadas con los mismos criterios. De manera que docente deberá explicar que la clasificación está construida desde puntos de vista principalmente práctico y determinados y que hay otras propiedades y dejar claro a los estudiantes que estas clasificaciones están construidas desde un punto de vista únicamente práctico y determinado, pero que existen otras propiedades que se debería tomar en cuenta para su elaboración. Como ejemplo se puede hablar de la clasificación de cuadriláteros, según criterios de partición (figura 4) o de inclusión (figura 5) (López y Esteves, 2008).

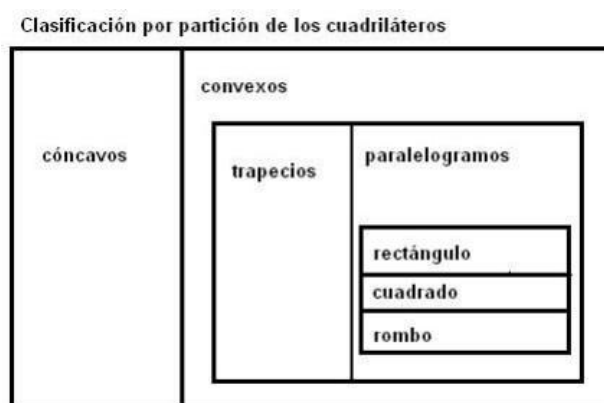


Figura 4. Fuente: López y Esteves (2008, pág. 10)

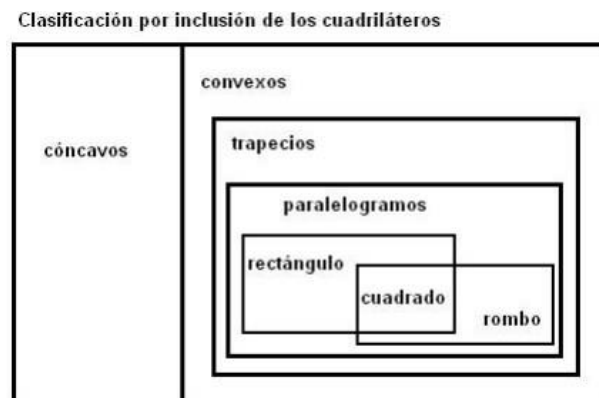


Figura 5. Fuente: López y Esteves (2008, pág. 11)

En este estudio se puede determinar que la metodología constructivista es un método propicio para la enseñanza aprendizaje de la geometría y por ende un óptimo aprendizaje en el tema referente al teorema de Pitágoras, debido a que cualquiera de los errores mencionados anteriormente puede afectar el entendimiento y asimilación en el tema de teorema de Pitágoras.

De manera que la utilización de las TIC como la Red Social WhatsApp como recurso educativo contribuirá para evitar o corregir errores muy comunes en la enseñanza aprendizaje del Teorema de Pitágoras.

Aula invertida

De acuerdo con Bergman y Sams (2012), el aula invertida es un modelo pedagógico que se ha implementado con el fin de cambiar la forma tradicional de aprender, y poder brindar un aprendizaje significativo. Este modelo pedagógico como lo es el aula invertida proporciona contenidos temáticos los cuales serán vistos por los estudiantes fuera de la escuela o clase y desarrollan tareas o proyectos dentro del aula. A diferencia del modelo tradicional que primero se exponen los contenidos por parte del docente y luego se realizan actividades como lo son las tareas. Este modelo es importante dentro del presente proyecto pues potencializa y contribuye a la implementación de un sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, en los estudiantes del

décimo año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero”.

En este sentido, el docente ya no utiliza el tiempo de clase para impartir información o contenidos, ya que estos contenidos pueden ser entregados mediante diferentes métodos o recursos educativos, como: videoconferencias, presentaciones en Power Point, podcast, libro electrónico, etc. (Bergman &Sams, 2012).

Dentro de este modelo pedagógico el aprendizaje comienza fuera de la escuela donde los estudiantes acceden a contenidos o información de acuerdo con sus necesidades, estilos de aprendizaje y a las diferentes formas en las que se demuestra su conocimiento (Bergman &Sams, 2012).

Entonces se puede decir que en este proyecto la información en gran parte es impartida a través de la Red Social WhatsApp como recurso educativo mediante el modelo pedagógico de aula invertida, ya que permite que los estudiantes colaboren con su aprendizaje mediante su interacción, entonces se convierte en un aprendizaje activo y continuo mediante la colaboración de todos los participantes activos del proceso de aprendizaje.

Material concreto

El material concreto es considerado como un material manipulativo que contribuye a la enseñanza aprendizaje, tomando en cuenta el presente proyecto es ideal para el aprendizaje de las matemáticas en lo referente al tema del Teorema de Pitágoras (Lima, 2011, pág. 18)

Se le puede definir al material concreto como objetos usados por parte del docente y de los estudiantes, estos objetos tienen la finalidad de contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje y de lograr ciertos objetivos específicos. El material concreto permite elaborar, desarrollar, entender o consolidar conceptos, ejercitar y reforzar procedimientos (Villaruel y Sgreccia, 2011, pág. 7). Es importante mencionar que el material concreto permite adquirir capacidades, enriquecer conocimientos y lograr

objetivos.

El material concreto permite un aprendizaje donde el estudiante pueda observar, recogerlo, manipularlo, discutirlo, y desarmarlo cuando quiera. Es importante mencionar que nada puede sustituir al objeto real pues lo verdadero y tangible convence más (Ingar, 1995).

El aprendizaje de las matemáticas inicia con una etapa exploratoria, donde la manipulación es fundamental y donde posteriormente las actividades que facilitan el desarrollo conceptual partiendo de experiencias recogidas convierten un aprendizaje regular en uno significativo y desarrollador (Alvarez, 2009, pág. 2). Dentro del presente proyecto el aprendizaje del teorema de Pitágoras es fundamental, de manera que la manipulación y las actividades que se realicen facilitarán el desarrollo conceptual partiendo de experiencias recogidas, llevando a un aprendizaje significativo y desarrollador. (Alvarez, 2009, pág. 2).

CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO.

El paradigma de investigación al que se adscribe el presente proyecto de investigación es el socio-crítico, que introduce la ideología de forma explícita y la auto-reflexión crítica en los procesos del conocimiento. Su finalidad es la transformación de la estructura de las relaciones sociales y dar respuestas a determinados problemas generados por éstas, partiendo de la acción – reflexión de los integrantes de la comunidad (Álvaro y García, 2008. p.189). Su finalidad son las transformaciones sociales, dando respuestas como soluciones a problemas específicos dentro de comunidades, tomando en cuenta la participación de todos y cada uno de sus miembros.

El paradigma socio-crítico permite la crítica social y la autoreflexión; considera que el conocimiento es construido de acuerdo a necesidades de grupos; tiene un carácter auto reflexivo; considerando que el conocimiento es construido de acuerdo a necesidades de los grupos; y se llega a esta finalidad a través de la capacitación de los individuos para su participación y transformación social.

Según lo manifestado por Driessnack, Sousa y Costa (2007), la metodología mixta es un estudio único que tiene instrumentos múltiples que permite responder las diferentes inquietudes, permite diagnosticar, permite medir la contribución y también comprobar hipótesis planteadas. De manera que este proyecto se basa en una investigación mixta, esencialmente en el abordaje de WhatsApp como recurso educativo. El planteamiento del problema surge desde la observación y experiencia obtenida en la práctica preprofesional realizada en la Unidad Educativa “Luis Cordero”.

Para la recolección de datos se utilizan métodos, técnicas e instrumentos que permiten brindar información cuantitativa y cualitativa. Los resultados son flexibles, esto para generar resultados que permitan dar solución al problema que se plantea y por otro lado permita brindar recomendaciones para el desarrollo de investigaciones nuevas.

El camino metodológico de la investigación se inicia con el desarrollo de un

diagnóstico cuyo objetivo es constatar el estado de la utilización de recursos educativos virtuales en el proceso de enseñanza aprendizaje en el tema referente al Teorema de Pitágoras en el 10mo año de EGB en la Unidad Educativa “Luis Cordero” de la Ciudad de Azogues. En el diagnóstico se indaga sobre la dimensión: Utilización de recursos educativos virtuales, a partir de tres indicadores fundamentales: conocimiento, procedimientos y motivación.

Para dar solución al problema que se pudo constatar dentro del diagnóstico inicial se da la propuesta, basada en diversas actividades bajo la implementación de WhatsApp como recurso educativo utilizando la aplicación de la metodología de aula invertida con base al tema Teorema de Pitágoras correspondiente al Bloque 2 del área de Matemáticas. La propuesta se desarrolla en tres fases: elaborar, aplicar y evaluar.

La propuesta, se desarrolla en el transcurso de la práctica preprofesional realizada en el 9no ciclo, donde se ha tomado en consideración las diferentes carencias, dificultades y avances que los estudiantes han tenido, las actividades se han aplicado conjuntamente en la medida en que se han elaborado y evaluado. La evaluación o contribución de la propuesta fue realizada a través de la comparación del diagnóstico inicial con el estado final posterior a la implementación de un sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo.

Población y muestra

La población en el presente proyecto es de 41estudiantes (21 mujeres y 20 hombres) y 1 docente de matemáticas.

Unidades de Observación	Frecuencias	Porcentajes
Estudiantes de Décimo año EGB paralelo “B”.	41	100%
Docente de Matemáticas	1	100%

(Elaboración propia)

Caracterización de la población

Personalidad

En los estudiantes de Décimo año se ha encontrado algunos rasgos en común referentes a la personalidad de cada alumno. Mediante la observación y los diarios de campo se puede mencionar: los estudiantes pueden ser inoportunos, se divierten dentro y fuera del aula, no pueden estar calmados o quietos, analizan el mundo que los rodea, les gusta explorar y descubrir, y tienen un carácter equilibrado.

Edad ontogenética

La edad de los estudiantes del 10mo año de EGB del paralelo “B” es de 13 a 15 años considerándoles así adolescentes. La adolescencia se puede decir que es una construcción cultural que se ha ido derribando de generación en generación. Esto debido a que se ha intentado de alguna forma marcar un periodo intermedio entre la niñez y la adultez (Guarinos, 2011).

El proceso de aprendizaje del estudiante se va haciendo más eficaz cuando se toma en cuenta el desarrollo diferencial: cognitivo, físico y psico-emocional (Serrano & Álvarez, 2010). Los estudiantes están influenciados por contextos culturales, emocionales y hasta económicos de manera que generalmente tratan de imitar a sus compañeros para sentirse aceptados.

Esta etapa de la vida es muy complicada y solo es superada por la etapa de la niñez donde su crecimiento es rápido y significativo. Tomando en cuenta lo antes dicho se puede decir que un niño crece de forma inesperada que de un día para otro se puede ver como se ha convertido ya en un adolescente y ha habido una madurez sexual. Es así como el adolescente piensa en lo bueno y lo malo, desarrolla hipótesis y analiza su futuro (UNICEF, 2002).

Nivel socioeconómico y familiar

De acuerdo a la cercana relación que se ha tenido con los estudiantes del Décimo año de EGB, se puede contextualizar que la mayoría de las y los estudiantes poseen un nivel económico medio.

La mayoría de los estudiantes provienen de familias nucleares es decir una familia clásica, que está compuesta por una pareja de adultos y hermanos. Por otra parte, también existen familias reconstruidas, estas familias están conformadas por una pareja de adultos con hijos de un anterior matrimonio o relación.

Métodos de recolección y análisis de la información

Observación participante y guía de observación

Este método de investigación se ha utilizado porque permite a los investigadores recolectar información a través de la mirada e involucramiento sobre las realidades y hechos sociales y educativas en las actividades que se dan en el aula.

Diario de Campo

Este instrumento de recolección de datos se ha utilizado porque permite al practicante sistematizar prioritariamente las experiencias significativas que se han constatado durante las prácticas preprofesionales realizadas a lo largo de la carrera, se utiliza esta información, se analiza y se llega a conclusiones.

La encuesta

Este método se aplicó a los estudiantes del Décimo año de EGB para la recolección de información relevante acerca de los recursos educativos virtuales como la Red Social WhatsApp. La encuesta tiene como objetivo: Constatar información sobre la utilización de los recursos educativos virtuales como la Red Social WhatsApp en el proceso de enseñanza aprendizaje en el Décimo año de EGB.

Pre-test

Este instrumento fue estructurado en base a los temas correspondientes a las destrezas con criterio de desempeño seleccionadas del currículo 2016 con el fin de diagnosticar el conocimiento de los estudiantes sobre el tema “teorema de Pitágoras”. Para cada tema correspondiente a una destreza se desarrollaron tres ejercicios, con el fin de obtener resultados eficientes. Cabe resaltar que este instrumento fue aplicado antes de la propuesta.

Post-test

Este instrumento fue estructurado en base al pre-test con el fin de desarrollar ejercicios con el mismo nivel de dificultad, que permitan diagnosticar la contribución de la propuesta implementada.

Encuesta Final

Este método se aplicó a los estudiantes del Décimo año de EGB con el fin de constatar la contribución que tuvo la implementación de un sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje en el tema referente al “Teorema de Pitágoras”.

MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO

Observación participante - guía de observación

Este instrumento fue aplicado con el fin de recolectar información sobre el uso de recursos educativos virtuales dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en las Matemáticas partiendo de tres indicadores tales como: conocimiento, procedimiento y motivación.

Guía de observación: El objetivo es Constatar la utilización de los recursos educativos virtuales dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en las Matemáticas en el 10mo año de EGB paralelo “B”.

Docente: E.T.

Asignatura: Matemáticas

Fechas: 07/11/2019		
INDICADORES	VALORACIÓN	SUGERENCIAS Y/O PROPUESTAS
Conocimiento		
Organización de los contenidos de manera estructurada y comprensible.	B	El docente organiza correctamente la Planificación de Unidad Didáctica, de acuerdo al formato del MINEDUC, con sus respectivas destrezas, actividades de aprendizaje, recursos didácticos, criterios e indicadores de evaluación.
Facilita la adquisición de conocimientos a través de recursos educativos que desarrollen destrezas básicas como leer, escuchar observar y escribir	B	El docente utiliza en sus actividades los mismos recursos educativos, de manera que sería beneficioso para los estudiantes que para su proceso de aprendizaje se utilice un sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo virtual.
Aplica recursos tecnológicos de la información y la comunicación (TIC).	C	Este punto es poco satisfactorio ya que se observó que el docente no los utiliza, tomando en cuenta la gran cantidad de recursos tecnológicos que hay hoy en día
Procedimiento		

Aplica diversos métodos de acuerdo al contenido de la asignatura.	C	El docente no utiliza diversos métodos, sino que utiliza el mismo en las clases.
Propone métodos innovadores de aprendizaje que captan la atención.	C	Los métodos del docente no captan la atención de todos los estudiantes.
Implementa recursos educativos virtuales adecuados e interesantes.	D	El no utiliza recursos educativos virtuales.
Fomenta el trabajo autónomo y en equipo de los estudiantes.	C	El docente únicamente mantiene trabajos individuales, de manera que sería positivo implementar un recurso educativo el cual promueva el trabajo en equipo, así como lo es la Red Social WhatsApp como recurso educativo.
Manejo del tiempo de acuerdo a lo planificado.	A	La duración de las clases se cumple correctamente.
Motivacional		
Evidencia un clima de compañerismo, armonía y respeto.	B	El ambiente de aprendizaje en el aula es adecuado, pero la motivación por aprender no se ve reflejada.

Incentiva la participación y colaboración de los estudiantes.	D	La participación y colaboración de los estudiantes es baja, debido a que se observó algunos estudiantes que pasaban distraídos en el aula.
---	---	--

Escala valorativa: A = Muy Satisfactorio; si cumple ampliamente con el indicador descrito, B = Satisfactorio; si cumple con la mayoría de las demandas descritas en el indicador, C= Poco satisfactorio; si cumple medianamente con lo descrito en el indicador, D

=Insatisfactorio; si no cumple con lo descrito en el indicador

Conocimiento

En este aspecto cabe resaltar que los estudiantes al momento de participar en la clase, no responden con contundencia a las inquietudes propuestas por el docente en los tres momentos de la clase: anticipación, construcción y consolidación. Aunque en este indicador se encontró como carencia la falta de recursos educativos virtuales en el aula al momento de impartir su clase.

Debido a que el docente utiliza solo material tangible como el pizarrón, los cuadernos y los libros de la asignatura; impidiendo el paso a nuevos recursos tecnológicos que ayuden al aprendizaje de sus estudiantes.

Procedimiento

Es importante mencionar que el docente no utiliza recursos tecnológicos como las plataformas educativas existentes. Solo utiliza recursos tradicionales como los antes mencionados. Además, como carencia se analizó que la unidad educativa no cuenta con implementos tecnológicos para poder realizar una clase más dinámica, divertida e innovadora en la que los estudiantes posean un papel protagónico y el conocimiento sea significativo a través de recursos educativos virtuales como lo es la red social

WhatsApp

Motivacional

En este aspecto es importante destacar que el clima del aula no es muy favorable debido a que, aunque existe una buena relación entre docente y estudiantes la motivación por aprender se ve afectada debido a la poca participación y a la implementación de los mismos recursos educativos tradicionales. La falta de conocimiento sobre las TICS en educación del docente limita una enseñanza que permita al estudiante desarrollar su propio conocimiento.

Diario de campo

El diario de campo Latorre (1996) lo define como un instrumento de formación, que ayuda a la implicación, introspección y la investigación. Los diarios de campo que se implementaron durante las prácticas preprofesionales sirvieron para diagnosticar la utilización de los recursos educativos virtuales.

Como principales datos obtenidos en el diario de campo durante el período de prácticas se encontró con el 10° de EGB, compuesto por 41 estudiantes, de ellos 21 mujeres y 20 hombres. Es un grupo de estudiantes con buen comportamiento y existe respeto, su motivación no es del todo buena y sus calificaciones son bajas, entre 5 y 7.

El docente posee una metodología muy tradicional y lleva mucho tiempo en la institución mencionada, como resultado la metodología aplicada por el docente no es totalmente satisfactorio para el aprendizaje significativo y desarrollador que necesitan los estudiantes, debido a que, se evidencio en las actividades el rol del docente de exponente y los estudiantes solamente limitados a escuchar. Sin la utilización de ningún recurso virtual como WhatsApp, Edmodo, Google, entre otros; utilizando solamente recursos tangibles como el texto escolar, cuaderno de trabajo, pizarrón, y papelógrafos. En definitiva, es evidente la falta de recursos educativos virtuales impartidos en el aula del décimo de básica, lo que desmotiva a los estudiantes a aprender de una manera innovadora en el salón de clases y se complica la resolución de problemas matemáticos.

Conocimiento

En el conocimiento los estudiantes del décimo de básica presentan bajas calificaciones, lo cual representa no solo una calificación sino el nivel de aprendizaje en el que se encuentran sus conocimientos adquiridos en el año escolar y que quedan plasmados en ellos. Por ejemplo, más de la mitad del aula, posee un promedio de calificaciones entre deberes y lecciones, entre 5 y 7.

Procedimiento

En el procedimiento se concluye que la metodología aplicada por el docente no está adaptada para todos los estudiantes, esto debido a que todos los estudiantes poseen y manejan a la perfección el internet y en si aplicaciones virtuales que ayudan positivamente en su aprendizaje. Por ejemplo, algunos estudiantes mencionan que usan programas en su celular para realizar los deberes ya que el mismo le concede el procedimiento y respuesta correcta.

De manera que el docente podría incluir en las planificaciones de clase recursos educativos virtuales, que le colaboren en la enseñanza de la matemática y que los estudiantes conciban un aprendizaje significativo y desarrollador.

Motivacional

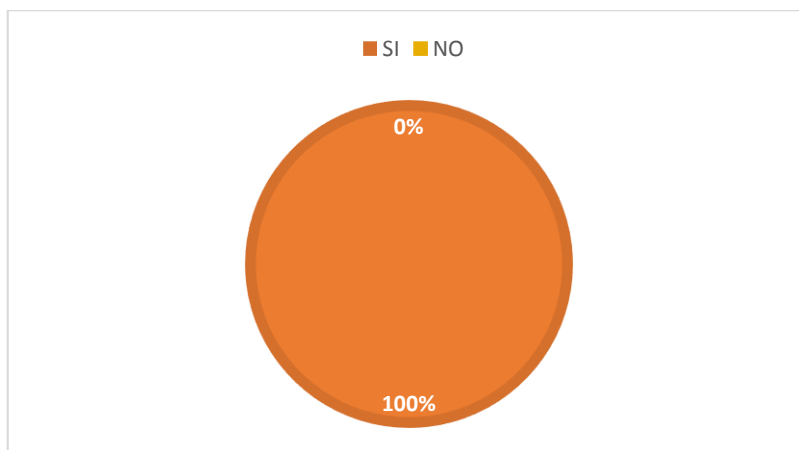
En lo motivacional se observó que un grupo de 15 estudiantes de 10° de EGB no trabajan de una manera activa durante el desarrollo de las clases, pues el rol de él docente no es favorable para todos los estudiantes del grado, puesto que se refleja como un conferencista en el que solo mediante el dialogo ofrece los conocimientos a los estudiantes.

La potencialidad que se encontró en el diario de campo fue que el docente intenta planificar actividades en beneficio de toda el aula, e intenta preparar recursos didácticos para la asignatura, pero la carencia de conocimientos en recursos virtuales en el aula dificulta utilizar otro tipo de recursos que puedan complementar las clases.

Encuesta

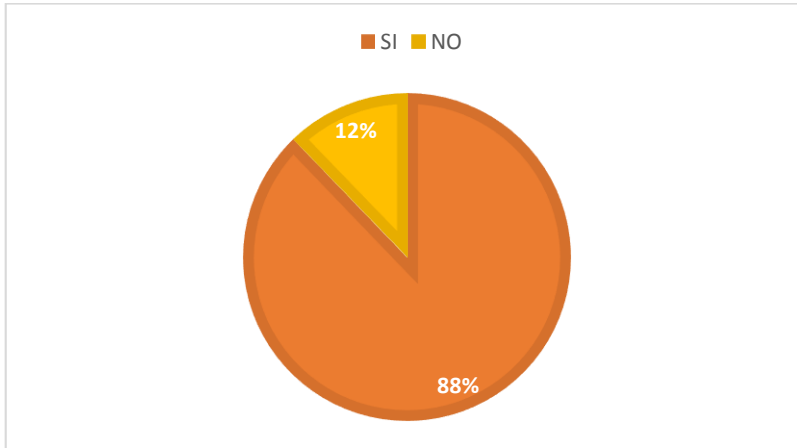
La presente encuesta se aplicó a los estudiantes del Décimo año de EGB para la recolección de información relevante acerca de los recursos educativos virtuales como la Red Social WhatsApp. La encuesta tiene como objetivo: Constatar información sobre la utilización de los recursos educativos virtuales como la Red Social WhatsApp en el proceso de enseñanza aprendizaje en el Décimo año de EGB. La encuesta está compuesta por 6 preguntas que se detallan y analizan a continuación:

1.- ¿Usted tiene teléfono celular o acceso a uno?



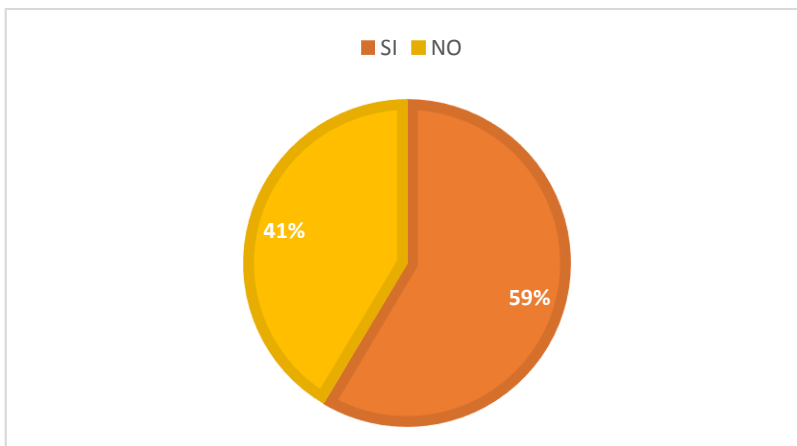
Esta pregunta tiene la finalidad de conocer si los estudiantes poseen teléfono celular, donde el 100% correspondiente a 41 estudiantes respondieron que sí. De manera que se puede decir que la implementación de un recurso virtual mediante una red Social como WhatsApp puede ser optima dentro del aprendizaje de los estudiantes ya que todos tienen celular o acceso al mismo.

2.- ¿Tiene su teléfono conectividad en su hogar?



La finalidad de esta pregunta es conocer la conectividad a internet que los estudiantes tienen en su hogar, donde se puede evidenciar en esta pregunta que el 88% correspondiente a 36 estudiantes si tienen conectividad a internet en sus hogares mientras que el 12% correspondiente a 5 estudiantes no tienen conectividad en sus hogares. De manera que al existir en gran parte de los estudiantes acceso a internet la implementación de WhatsApp como recurso educativo se vuelve viable.

3.- ¿Tiene su teléfono conectividad mediante datos móviles?

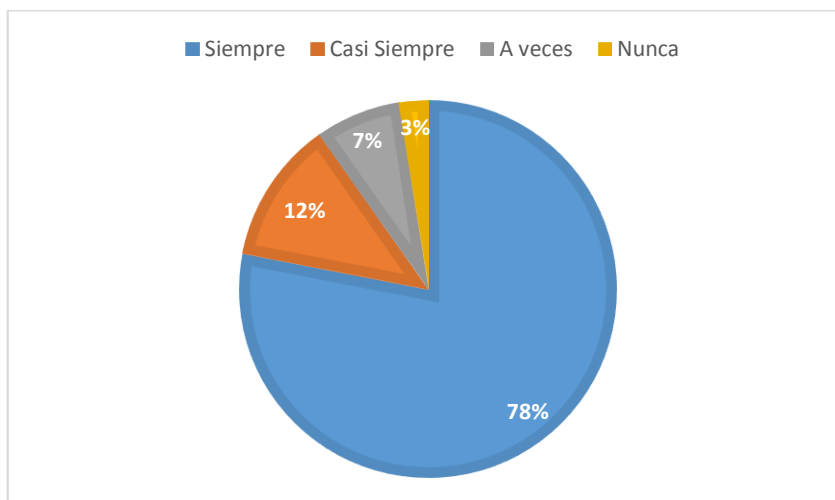


Esta pregunta tiene como fin conocer la conectividad del estudiante mediante datos

móviles. En este grafico se puede evidenciar que el 59% correspondiente a 24

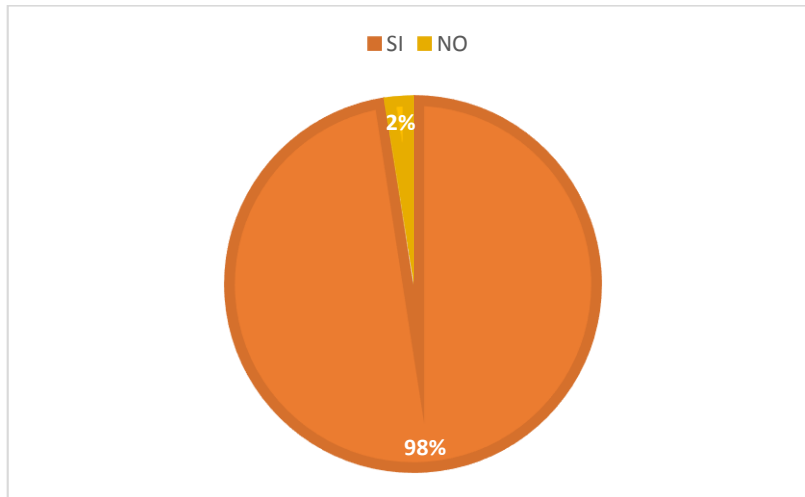
estudiantes si lo tienen, mientras que el 41% correspondiente a 17 estudiante no, de manera que se puede decir que contrastando con la pregunta anterior de alguna forma todos los estudiantes tienen internet.

4.- ¿Con qué frecuencia semanal utilizas o accedes a redes sociales?



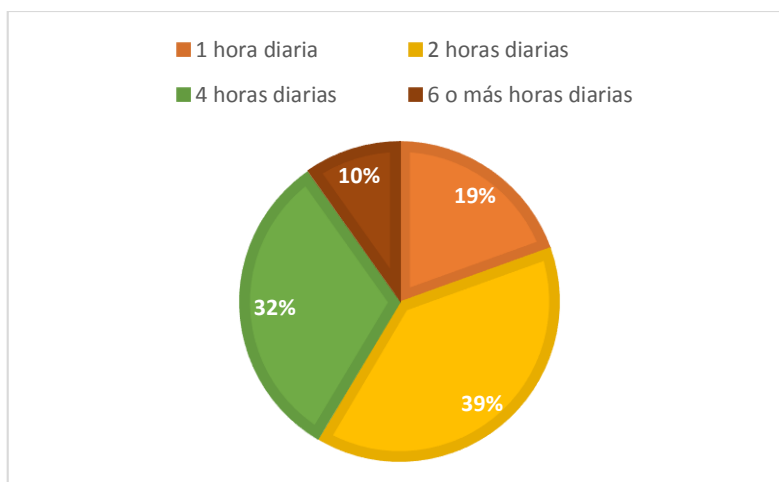
Esta pregunta tiene como fin conocer la frecuencia semanal que el estudiante da a las redes sociales. En este grafico se puede evidenciar claramente que el 78% correspondiente a 32 estudiantes utilizan siempre las redes sociales, mientras que tan solo el 3% correspondiente a 1 estudiante nunca utiliza, de manera que se puede decir que en su mayoría se utiliza las redes sociales, dándonos como viable y optimo la implementación de un recurso educativo virtual como la Red Social WhatsApp con el fin de contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje en el tema de “Teorema de Pitágoras”.

5.- ¿Usted tiene acceso a la Red Social WhatsApp?



Esta pregunta tiene como fin establecer el acceso que tienen los estudiantes del Décimo año de EGB en la Red Social WhatsApp, donde se puede decir que el 98% correspondiente a 40 estudiantes tienen acceso a la Red Social, mientras que 1 estudiante no tiene acceso. Entonces al tener casi todo acceso a la Red Social la implementación de un recurso educativo virtual puede contribuir a su aprendizaje.

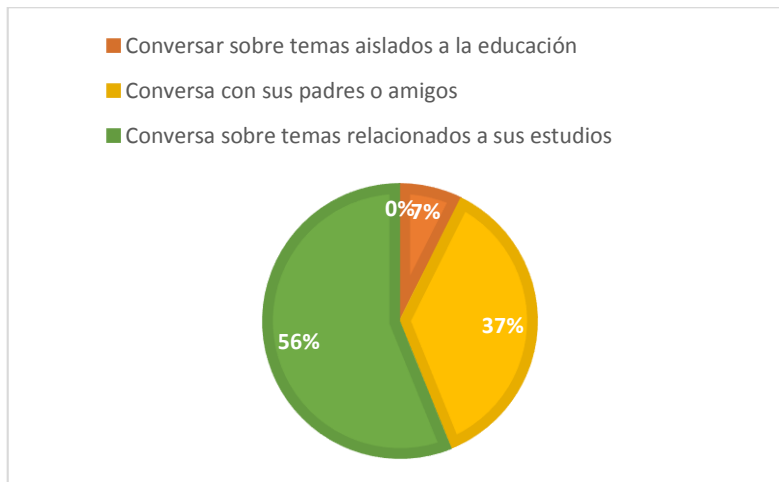
6.- ¿Cuál es el tiempo diario que le da a la aplicación WhatsApp?



Esta pregunta tiene como fin conocer el tiempo de uso que los estudiantes dan a la Red

Social WhatsApp, dando como resultado que la mayoría de los estudiantes 39% correspondientes a 16 estudiantes utilizan 2 horas diarias, seguidas por el 32% correspondiente a 13 estudiantes que utilizan durante 4 horas, mientras que el 19% correspondiente a 8 estudiantes dan uso durante 1 hora y por último el 10% correspondiente a 4 estudiante utilizan 6 o más horas diarias. De manera que se puede determinar que todos utilizan y dan uso de la Red Social WhatsApp.

7.- ¿Por lo general que hace dentro de la aplicación WhatsApp?



Esta pregunta tiene como fin establecer que hacen por lo general los estudiantes en la Red Social WhatsApp, dándonos como resultado que en su mayoría los estudiantes hablan sobre temas relacionados a sus estudios, seguido por la utilización dirigida al dialogo con sus padres o amigos y por último se observa según el grafico que se conversa sobre temas aislados a la educación.

Conocimiento

Se determinó que la mayoría de los estudiantes tiene acceso y conocimiento del uso y manejo de plataformas virtuales, pues algunos de ellos utilizan con fines educativos. Los estudiantes demuestran importancia para que las actividades que la docente planifica sean complementadas por recursos virtuales educativos, porque viven

en un mundo tecnológico, además porque refuerzan destrezas y habilidades como:

observar, leer y aprender con mayor motivación de la que carecen en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas cuando tienen que trabajar con material como el libro escolar.

Procedimiento

Se concluye como carencia del proceso de enseñanza que el docente realiza para la formación de los estudiantes no es totalmente integrador. Pues solo utiliza como material de clase el pizarrón, cuadernos estudiantiles y el libro de la asignatura. Sin dar paso a nuevos recursos que faciliten el proceso enseñanza – aprendizaje en sus estudiantes. También se determina que todos los estudiantes a excepción de uno, tienen internet ya sea en sus hogares o mediante datos móviles.

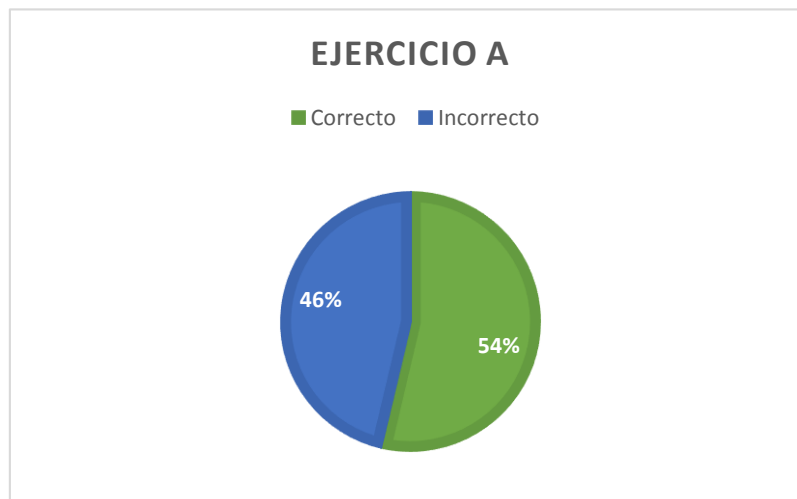
Motivacional

Como potencialidad se deduce que los estudiantes tienen un gran interés por los recursos virtuales educativos. Debido a que se sienten atraídos por la tecnología que en sus casas pueden conocer y en sus Smartphone poseen. Los mismos que observan de manera divertida. Una carencia notable que se ha presentado, es que no desean clases aburridas y sin nuevo material, sino que sea interesante y que se emplee un material más tecnológico y menos tradicional.

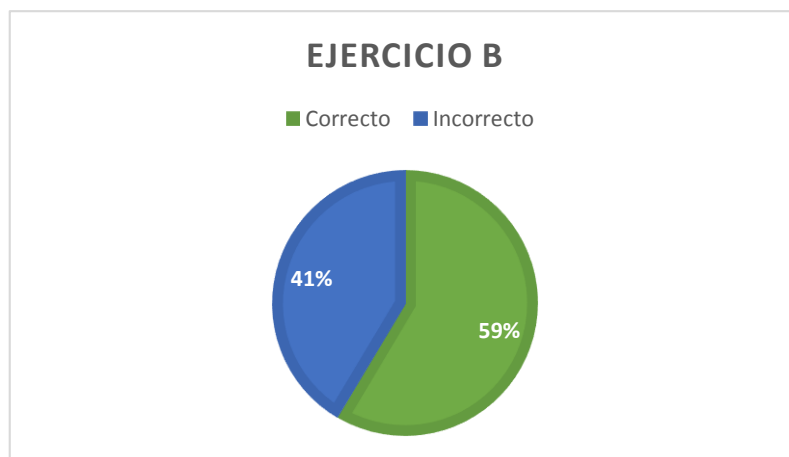
Pre-test

El pre-test se aplicó a los estudiantes del Décimo año de EGB para diagnosticar el conocimiento de los estudiantes sobre el tema “teorema de Pitágoras”. Para cada Tema que corresponde a una destreza se desarrollaron tres ejercicios, con el fin de obtener resultados eficientes. Es importante mencionar que este instrumento fue aplicado antes de la propuesta.

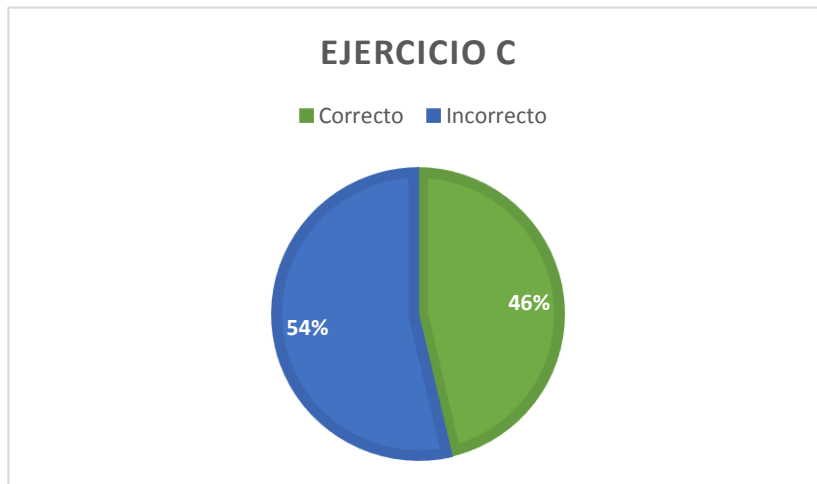
Tema: Medidas indirectas



En este ejercicio se puede observar que el 54% correspondiente a 22 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 46% correspondiente a 19 estudiantes lo realizan de forma incorrecta.

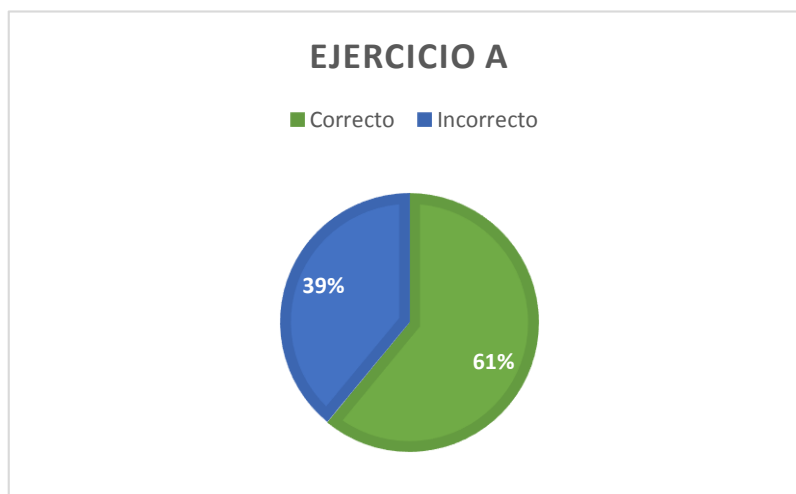


En este ejercicio el 59% correspondiente a 24 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 41% correspondiente a 17 estudiantes lo realizan de forma incorrecta.



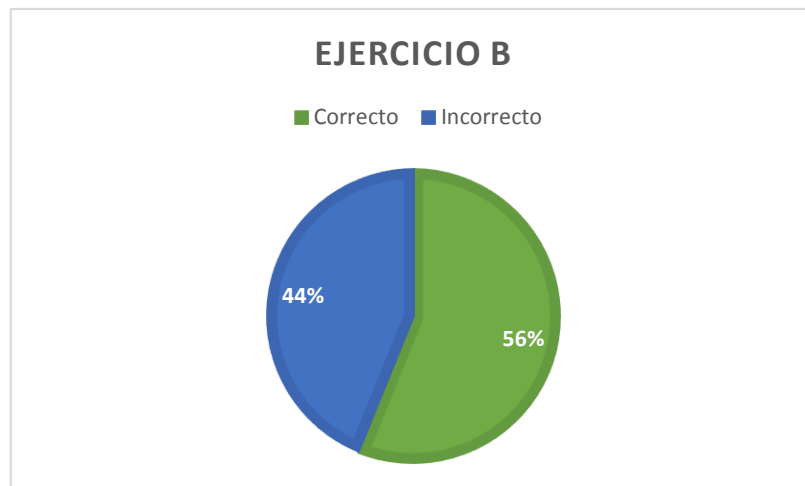
En este ejercicio se puede observar que el 54% correspondiente a 22 estudiantes realizan el ejercicio incorrectamente, mientras que el 46% correspondiente a 19 estudiantes realizan el ejercicio correctamente.

Tema: Reconocimiento de triángulos rectángulos

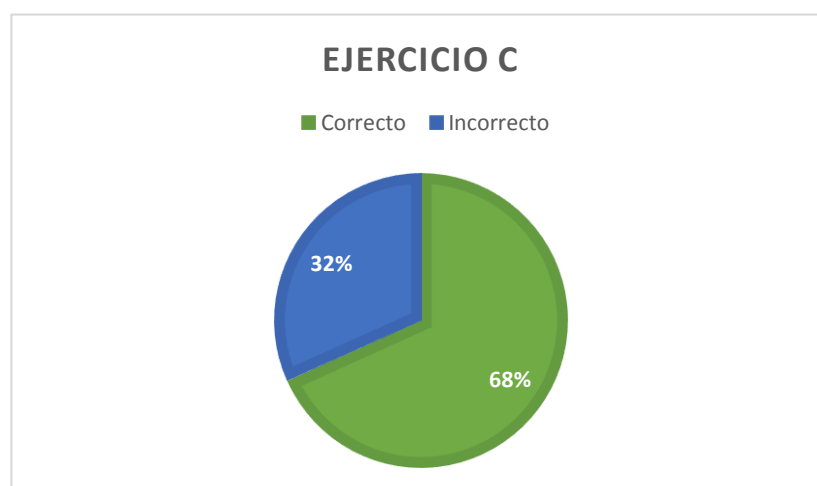


En este ejercicio se puede observar que el 61% correspondiente a 25 estudiantes

realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 39% correspondiente a 16 estudiantes lo realizan de forma incorrecta.



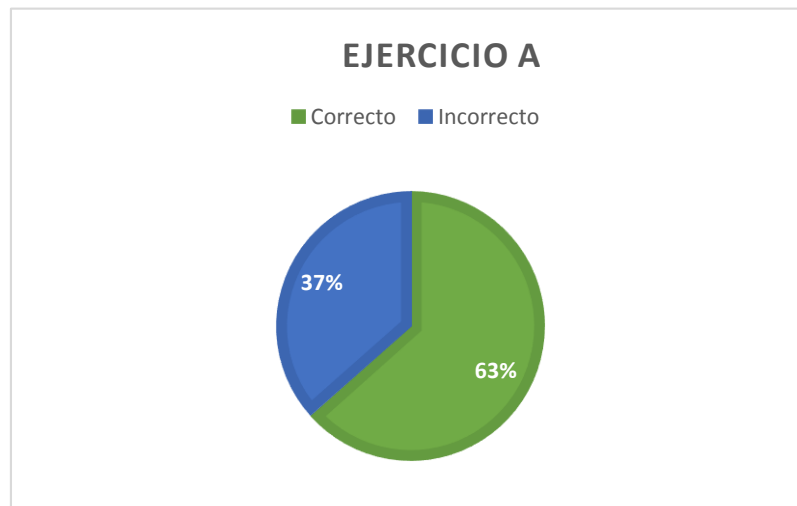
En este ejercicio el 56% correspondiente a 23 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 44% correspondiente a 18 estudiantes lo realizan de forma incorrecta.



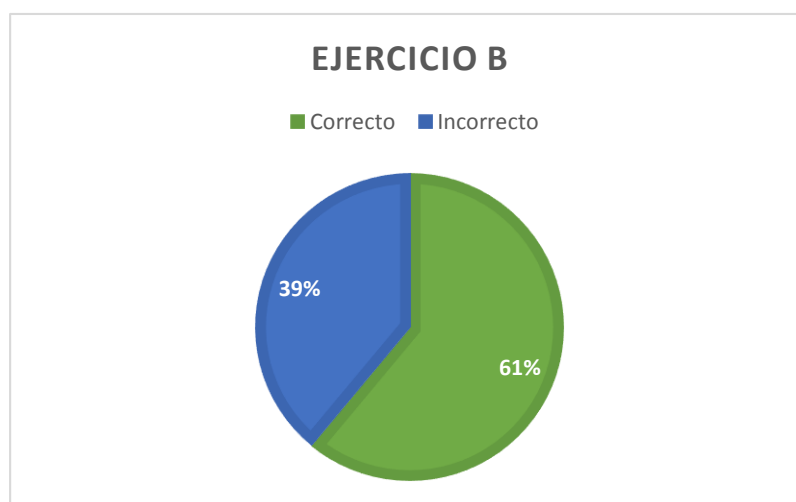
En este ejercicio el 68% correspondiente a 28 estudiantes realizan el ejercicio

correctamente, mientras que el 32% correspondiente a 13 estudiantes realizan el ejercicio incorrectamente.

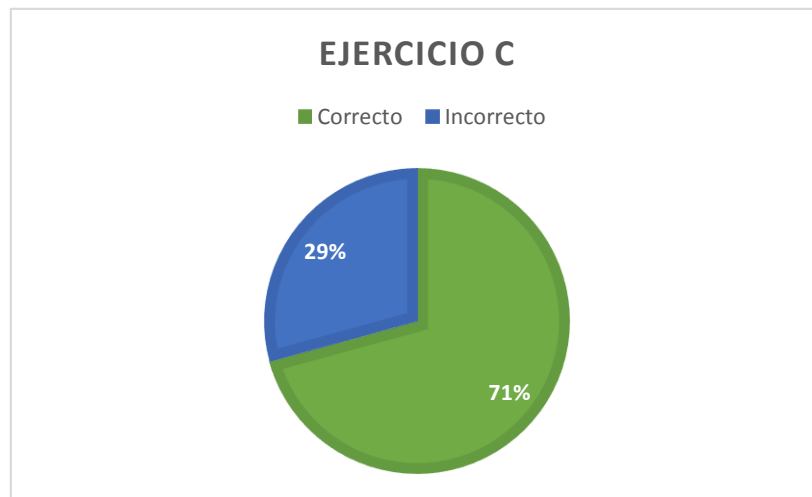
Tema: Cálculo de distancias



En este ejercicio se puede observar que el 63% correspondiente a 26 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 37% correspondiente a 15 estudiantes lo realizan de forma incorrecta.



En este ejercicio el 61% correspondiente a 25 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 39% correspondiente a 16 estudiantes lo realizan de forma incorrecta.



Por último, en este ejercicio el 71% correspondiente a 29 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 29% correspondiente a 12 estudiantes lo realizan de forma equivocada.

Triangulación de información

En la investigación la triangulación se entiende como una técnica que confronta datos y herramienta que permite comparar diferentes análisis de datos (triangulación analítica) con el fin de contribuir a validar un estudio y potenciar las conclusiones que de él se derivan (Sabiote, Llorente y Pérez, 2006, p.1)

De tal manera que, esta técnica de análisis se la utiliza para triangular los datos, es decir, permite relacionar, permite constatar información conseguida a través de los siguientes resultados: Observación participante y guía de observación con el fin de recolectar información en el 10mo año de EGB a través de la mirada e involucramiento sobre las realidades, hechos sociales y educativas en las actividades que se dan en el aula, el diario de campo que se utilizó para observar los procesos educativos que se dan

en el aula de clases del 10mo año de EGB, la encuesta que permitió la recolección de información acerca de los recursos educativos virtuales como la Red Social WhatsApp y el pre-test que permitió diagnosticar el conocimiento de los estudiantes sobre el tema “teorema de Pitágoras”.

Conocimiento

En esta dimensión se evidencia que en la observación participante y guía de observación los estudiantes al momento de participar en la clase, no responden con contundencia a las inquietudes propuestas por el docente, señalando además como carencia la falta de recursos educativos virtuales en el aula al momento de impartir su clase.

Esto se puede decir que se evidencia en el diario de campo a través de sus “bajas” calificaciones, lo cual representa no solo una calificación sino el nivel de aprendizaje en el que se encuentran sus conocimientos adquiridos en el año escolar y que quedan plasmados en ellos. Por ejemplo, más de la mitad del aula, posee un promedio de calificaciones entre deberes y lecciones, entre 5 y 7.

Su mal rendimiento académico por gran parte del aula, se puede ver reflejado dentro del pre-test aplicado a los estudiantes del 10mo año de EGB, donde se pudo evidenciar que tan solo la mitad del curso realizaba correctamente los ejercicios planteados.

Por otro lado, en la encuesta se determinó que la mayoría de los estudiantes tiene acceso y conocimiento del uso y manejo de plataformas virtuales, pues algunos de ellos utilizan con fines educativos. Los estudiantes demuestran importancia para que las actividades que la docente planifica sean complementadas por recursos virtuales educativos, porque viven en un mundo tecnológico.

De tal manera que, la tendencia sobre el indicador conocimiento es que la metodología aplicada no es significativa para el aprendizaje de todos los estudiantes, debido a que algunos de ellos presentan “bajas” calificaciones y no participan en las actividades de aprendizaje. Es así que los estudiantes refieren que les gustaría que en las

clases se utilice recursos educativos virtuales.

Procedimiento

En esta dimensión, en la observación participante y guía de observación se analizó que el docente no utiliza recursos tecnológicos como las plataformas educativas existentes, solo utiliza recursos tradicionales. Además, como carencia se analizó que la unidad educativa no cuenta con implementos tecnológicos para poder realizar una clase más dinámica, divertida e innovadora donde los estudiantes posean un papel protagónico en su aprendizaje.

En este sentido, en el diario de campo se concluye que la metodología aplicada por el docente no está adaptada para todos los estudiantes, esto debido a que todos los estudiantes poseen y manejan a la perfección el internet y en si aplicaciones virtuales que pueden ayudar positivamente en su aprendizaje.

Por lo tanto, dentro del pre-test aplicado se puede decir que la metodología no adaptada a los estudiantes se puede ver reflejada a la hora de desarrollar incorrectamente los ejercicios, pues tan solo la mitad del curso desarrolla correctamente los ejercicios.

Así mismo, en la encuesta se concluye como carencia del proceso de enseñanza que el docente realiza para la formación de los estudiantes no es totalmente integrador. Pues solo utiliza como material de clase el pizarrón, cuadernos estudiantiles y el libro de la asignatura. Sin dar paso a nuevos recursos que faciliten el proceso enseñanza – aprendizaje en sus estudiantes.

De tal manera que, la tendencia en el indicador procedimiento es que el docente no utiliza recursos tecnológicos, pues la unidad educativa no cuenta con implementos tecnológicos para poder realizar una clase más dinámica, divertida e innovadora, por lo que se puede decir que la metodología aplicada por el docente no está adaptada para todos los estudiantes. Por este motivo, la mitad de los estudiantes realizan

incorrectamente los ejercicios, concluyendo que el docente no da paso a nuevos recursos educativos que faciliten el proceso enseñanza – aprendizaje en sus estudiantes.

Motivacional

En esta dimensión, mediante observación participante y guía de observación se evidencia que el clima del aula no es muy favorable debido a que, aunque existe una buena relación entre docente y estudiantes la motivación por aprender se ve afectada debido a la poca participación y a la implementación de los mismos recursos educativos tradicionales.

En este sentido, en el diario de campo se observó que un grupo de estudiantes no trabajan de una manera activa durante el desarrollo de las clases, pues el rol de él docente es solo mediante el dialogo, a similitud de un conferencista que solo imparte información a los estudiantes.

Por lo tanto, la falta de atención, motivación, interés, etc. Nos da como resultado que tan solo la mitad del curso realiza correctamente los ejercicios. Quedando como evidencia la falta motivacional que existe.

Dentro de la encuesta, se deduce que los estudiantes tienen un gran interés por los recursos virtuales educativos. Los estudiantes desean clases interesante y que se emplee un material más tecnológico y menos tradicional.

De tal manera que, la tendencia en el indicador motivacional es que el clima del aula no es muy favorable, presentado así a un grupo de estudiantes que no trabajan de una manera activa durante el desarrollo de las clases, dando como resultado que tan solo la mitad del curso realiza correctamente los ejercicios planteados en el pre-test. Por otro lado, los estudiantes desean clases interesante y que se emplee un material más tecnológico y menos tradicional para así contribuir a su proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo a sus necesidades educativas.

CAPÍTULO III. PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN

MateWapp

La presente propuesta se realizó y aplico con el fin de ofrecer una alternativa didáctica basada en la implementación de un sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo virtual para contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje en las matemáticas en el tema referente al “Teorema de Pitágoras” en el 10mo año paralelo “B” de la Unidad Educativa “Luis Cordero” perteneciente a la ciudad de Azogues. Por lo tanto, se prosiguió con la elaboración, aplicación y evaluación de actividades utilizadas mediante la implementación de WhatsApp como recurso educativo el cual se detallan a continuación.

Elaboración del sistema de actividades en la utilización de WhatsApp como recurso educativo

Un sistema de actividades son tareas que el profesor ha planificado para contribuir a procesos de enseñanza aprendizaje que existen en al aula o fuera de ella a través de diferentes escenarios de aprendizaje, con el fin de que el estudiante se adueñe de conocimientos, habilidades y hábitos que puedan dar respuesta a las necesidades de los estudiantes y a planificaciones de programas educativos, en este caso al currículo del área de Matemáticas (Valbuena, 2008). De manera que, el docente a través de un escenario de aprendizaje eficaz puede ser un facilitador del aprendizaje, beneficiando a la relación del estudiante con el contenido planificado, con el fin de generar aprendizaje significativo y desarrollador.

La presente propuesta se caracteriza debido a la flexibilidad que permiten los recursos educativos virtuales, como la Red Social WhatsApp, a la hora de implementarlos en planificaciones de actividades que responden a diferentes destrezas con criterio de desempeño del bloque curricular del área de Matemáticas del subnivel superior para el 10mo, para ello es tomado en cuenta el contexto de los estudiantes del aula y la edad ontogenética de los estudiantes. Es importante señalar la importancia del uso de recursos educativos virtuales, como la Red Social WhatsApp, debido a la interactividad entre el docente y los estudiantes que tiene

como principal resultado el intercambio de experiencias que benefician la adquisición de conocimientos. Para finalizar, se puede decir que hoy en día el uso de la tecnología de conocimiento general, de manera que pueden utilizar desde niños hasta adultos mayores, de manera que las instrucciones son fáciles, nada complejas, permitiendo que el desarrollo sea óptimo.

Inicialmente se creó un grupo en WhatsApp, con el fin de que estén todos los estudiantes. A continuación las actividades bajo la utilización de WhatsApp como recurso educativo, se fueron desarrollando en la medida que el ciclo transcurría y se aplicaba estas actividades en la unidad educativa Luis Cordero, de manera que surgieron actividades dentro de la aplicación de WhatsApp como recurso educativo, se pudo corregir problemas a la hora de aplicar el recurso educativo virtual, WhatsApp, así como se ampliaba el nivel de complejidad del recurso empleado tomando en cuenta las necesidades de todos y cada uno de los estudiantes.

Las actividades, fueron realizadas de acuerdo con la unidad número 2 correspondiente al área de Matemáticas del 10mo año de Educación General Básica. De tal manera que se consideró el tiempo de cada clase, así como el número de clases previstas para la intervención, esto luego de acordarlo con el docente profesional. Las clases, donde se dio la implementación del recurso y actividades, fueron 5, distribuidas en 2 periodos de clase por semana. Los tipos de actividades implementadas en WhatsApp como recurso educativo mediante la aplicación de la metodología de aula invertida, son: imágenes, videos, material concreto, archivo con tareas, foros y artículos.

A continuación, se detalla la distribución de las clases con su tema, las destrezas con criterio de desempeño, los recursos utilizados y la explicación de las actividades.



UNAE

Propuesta de la implementación de un Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo.

“MateWapp”



Área: MATEMÁTICA

Tema Teorema de Pitágoras

Bloque curricular 2: Geometría y medida.

Fecha: 18/11/2019 al 02/12/2019

Objetivo:

OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.

Tiempo de duración:
1 HORA y 30 minutos

Grado: DÉCIMO

Paralelo: “B”

Método: Aula Invertida Mediante la implementación de un sistema de actividades en WhatsApp como Recurso Educativo

¿Qué deben aprender los Alumnos?

Deben aprender Mediante procesos, estrategias, métodos, técnicas y recursos educativos como WhatsApp.

Recursos

¿Cómo evaluar esos aprendizajes?

<p>CLASE 1</p> <p>Subtema: Medidas Indirectas</p> <p>Destrezas a Desarrollar</p> <p>M.4.2.14. Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares.</p>	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> Mediante el recurso educativo WhatsApp se enviará un video previamente la clase, el cual motive a los estudiantes y permita generar motivación para este nuevo tema que es Teorema de Pitágoras. Video: https://www.youtube.com/watch?v=7jamzK0C4Eg A continuación, se realizaron preguntas, previo a la clase, ¿para qué sirve el teorema de Pitágoras? o ¿Qué actividades se pueden realizar utilizando el teorema de Pitágoras? Y que investiguen sobre el tema. <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> En clase, e pedirá a los estudiantes que averigüen, a través de la Red Social WhatsApp como recurso educativo, sobre la utilización del hilo o la piola como material concreto, para la explicación del teorema de Pitágoras. Explicar el teorema de Pitágoras a través del hilo o la piola como material concreto 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios sacados de internet y adaptados a los estudiantes. Pizarra. Red Social WhatsApp como recurso educativo Hilo o Piola. video 	<p>Criterio de evaluación:</p> <p>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.</p> <p>Técnica:</p> <p>-Observación</p> <p>-Participación</p>
--	--	---	--

	<p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios planteados y subidos al recurso educativo WhatsApp a través de una foto. 		<p>Indicadores esenciales de evaluación:</p> <p>Participa en la clase de forma general.</p> <p>Realiza correctamente los ejercicios.</p>
<p>CLASE 2</p> <p>Subtema: Medidas Indirectas</p> <p>Destrezas a Desarrollar</p> <p>M.4.2.14. Demostrar el Teorema de Pitágoras</p>	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> A través de la Red social WhatsApp, se envió previo las clases, imágenes explicativas con el fin de que los estudiantes puedan identificar ángulos rectos en el tema medidas indirectas <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar el material concreto (hilo) utilizado la clase anterior para explicar la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Imágenes Material concreto Ejercicios del libro de 10mo año de EGB de matemáticas. Red Social WhatsApp como recurso educativo 	<p>Criterio de evaluación:</p> <p>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</p>



$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

$$6^2 + 8^2 = 10^2$$




<p>utilizando áreas de regiones rectangulares</p>	<ul style="list-style-type: none">• Plantear o revisar el problema que se subirá a la plataforma WhatsApp. <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar grupos de 2 estudiantes donde desarrollarán 4 ejercicios que se subirán a la plataforma WhatsApp, donde su participación será activa.• Cada grupo al finalizar la clase subirá sus ejercicios mediante una foto al grupo de WhatsApp donde su proceso, desarrollo y resultado será evaluado.		<p>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.</p> <p>Técnica:</p> <p>-Observación</p> <p>-Participación</p> <p>Indicadores esenciales de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Participa en la clase de forma general.• Realiza correctamente la evaluación grupal.
---	--	--	---



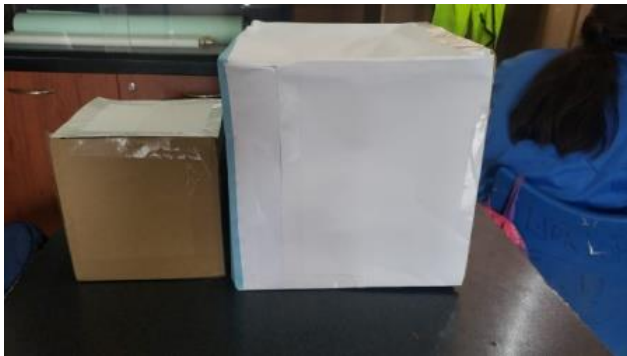
<p>CLASE 3</p> <p>Subtema: Reconocimiento de triángulos rectángulos</p> <p>Destrezas a Desarrollar</p> <p>M.4.2.14. Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares.</p>	<p>Anticipación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Previo a esta clase, (en sus casas mediante WhatsApp) se envía un archivo con ejercicios bajo el tema, Reconocimiento de triángulos rectángulos, los cuales tenían que resolverlos.• Previo a esta clase se utilizo un articulo denominado “El Teorema de Pitágoras: Historia y casos para triángulos no rectángulos, con mira a profesores de Educación Básica y Media”. <p>Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar un conversatorio con todos los estudiantes acerca del artículo.• Revisar los ejercicios realizados en la casa por los estudiantes. <p>Consolidación:</p> <p>Enviar por WhatsApp un archivo con ejercicios, el cual al final de la clase tendrá que ser subido por medio de una foto al grupo conformado en WhatsApp del aula</p>	<ul style="list-style-type: none">• Archivos con tareas• Artículo• Red Social WhatsApp como recurso educativo	<p>Criterio de evaluación:</p> <p>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.</p> <p>Técnica:</p> <p>-Observación</p> <p>-Participación</p>
--	--	---	--

			<p>Indicadores esenciales de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participa en la clase de forma general. • Realiza correctamente los ejercicios subidos como archivo al grupo de WhatsApp.
<p>CLASE 4</p> <p>Subtema: Reconocimiento de triángulos rectángulos</p> <p>Destrezas a Desarrollar</p> <p>M.4.2.14. Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones</p>	<p>Anticipación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo a esta clase, se envió un video donde el docente de la UNAE, Phd. Marco Vásquez, explica el teorema de Pitágoras a través de piezas de madera como material concreto. <p>Video:https://youtu.be/8q1nusCLKaA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Video • Material concreto • Archivo de ejercicios • WhatsApp como recurso educativo. 	<p>Criterio de evaluación:</p> <p>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</p>



<p>rectangulares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A continuación se pidió a los estudiantes que logren lo mostrado en el video, unir los dos cuadrados (catetos) y formen el cuadrado mayor (hipotenusa), y suban como fotografía al grupo del aula en el recurso educativo WhatsApp.  <p>Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar el teorema de Pitágoras a través de piezas de madera, que conformaban 2 cuadrados (catetos) con el fin de crear el cuadrado mayor (Hipotenusa), como material concreto 		<p>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.</p> <p>Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Observación -Participación <p>Indicadores esenciales de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participa en la clase de forma general. • Realiza correctamente los ejercicios subidos como archivo al grupo de WhatsApp.
-----------------------	--	--	---

	<p>Consolidación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar ejercicios subidos como archivo a WhatsApp. • Al final de la clase tendrá que ser subido los ejercicios por medio de una foto al grupo conformado en WhatsApp del aula con sus respectivos nombres. 		
<p>CLASE 5</p> <p>Subtema: Cálculo de distancias</p> <p>Destrezas a Desarrollar</p> <p>M.4.2.15. Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos</p>	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo a la clase realizar un foro en el recurso educativo WhatsApp alrededor del tema, teorema de Pitágoras. • Se pidió a los estudiantes previo a la clase, lleven cartulinas, pegamento, tijeras, regla. • Realizar una retroalimentación ya en la clase de: <ol style="list-style-type: none"> 1. la clase anterior sobre el teorema de Pitágoras a través de piezas de madera, que conformaban 2 cuadrados (catetos), como material concreto. 2. El foro previo a la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Foro • Cartulinas, tijeras, Esferos, reglas para trabajar como material concreto. • Red Social WhatsApp como recurso educativo. Archivo de ejercicios 	<p>Criterio de evaluación:</p> <p>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</p>

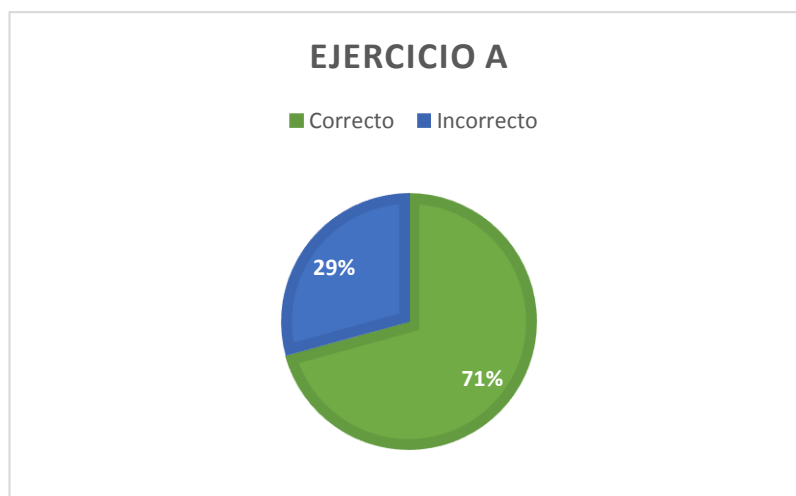
	<p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se dividió a los estudiantes en grupos de 6, cada grupo se les dio medidas de ambos cuadrados (catetos) y mediante cartulinas como material concreto tenían que realizar el cuadrado mayor (hipotenusa) en 3D (3 dimensiones).  <p>Consolidación</p> <p>Realizar ejercicios subidos a la plataforma WhatsApp como archivo en grupo. Finalmente, cada grupo tendrá que subir los ejercicios por medio de una foto al grupo conformado en WhatsApp del aula con sus respectivos nombres.</p>		<p>contextos geométricos o en situaciones reales. Valora el trabajo en equipo con una actitud flexible, abierta y crítica.</p> <p>Técnica:</p> <p>-Observación</p> <p>-Participación</p> <p>Indicadores esenciales de evaluación:</p> <p>Participa en la clase de forma general.</p> <p>El grupo realiza correctamente los ejercicios subidos como archivo al grupo de WhatsApp.</p>
--	---	--	--

CAPÍTULO IV. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

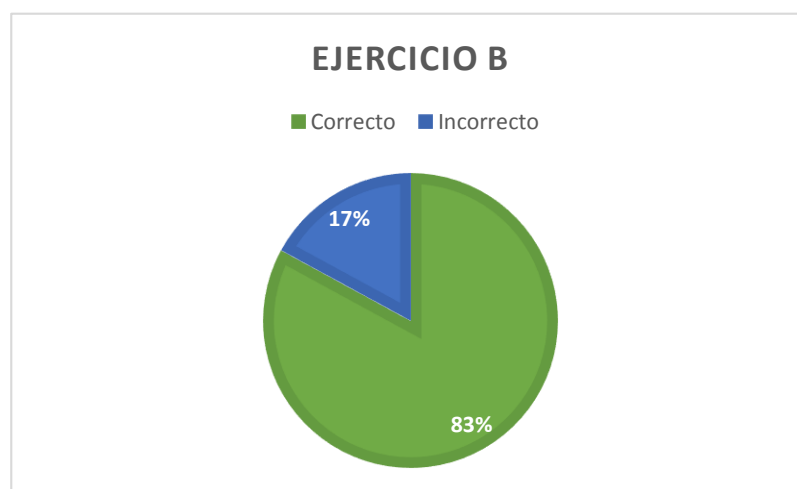
Post-test

El Post-test se estructuró en base al pre test con el fin de desarrollar ejercicios con el mismo nivel de dificultad, este, se aplicó a los estudiantes del Décimo año de EGB para evaluarla contribución de la propuesta implementada.

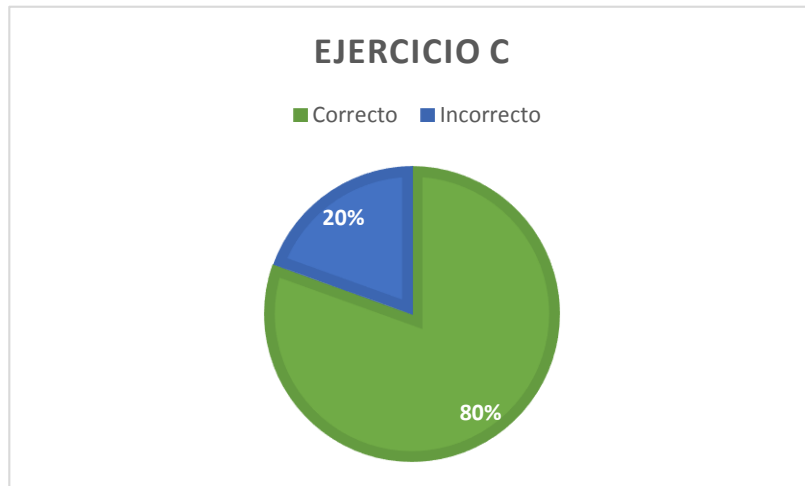
Tema: Medidas indirectas



En este ejercicio se puede observar que 29 estudiantes correspondientes al 71% realizan correctamente el ejercicio mientras que 12 estudiantes correspondiente al 29% lo hacen equivocadamente.

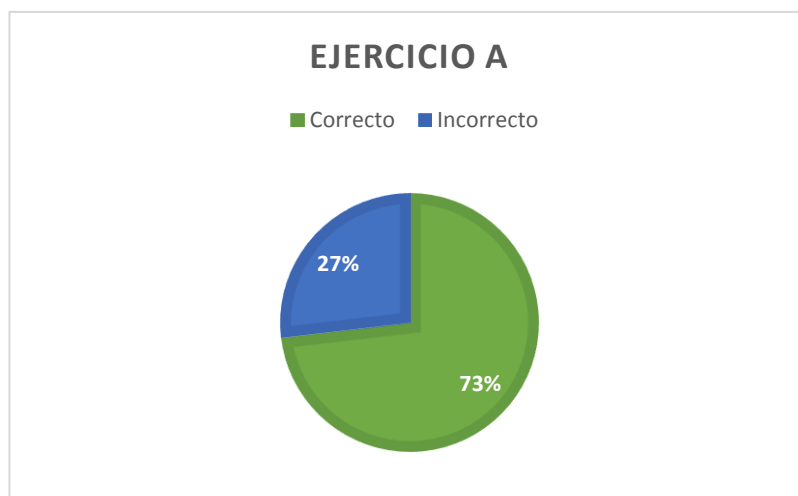


En este ejercicio 34 estudiantes correspondiente al 83% desarrollan el ejercicio de forma acertada mientras que 7 estudiantes correspondiente al 17% lo hacen de forma equivocada.



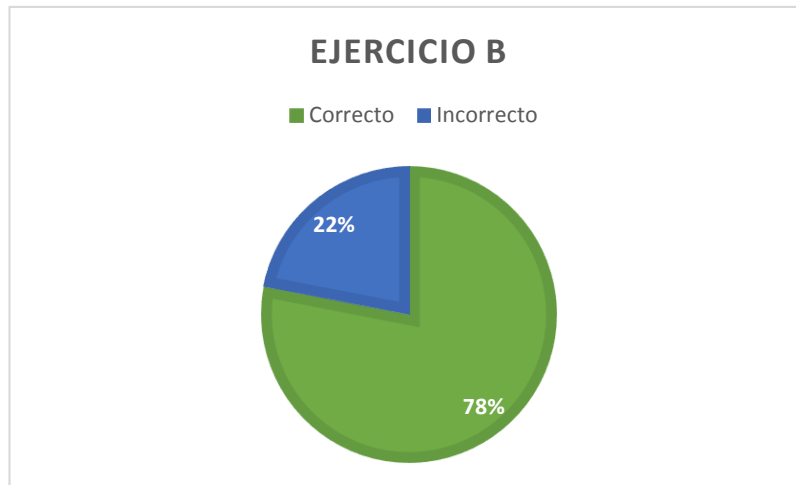
En este ejercicio se puede observar que 8 estudiantes correspondientes al 20% realizan incorrectamente mientras que 33 estudiantes correspondientes al 80% lo hacen correctamente.

Tema: Reconocimiento de triángulos rectángulos

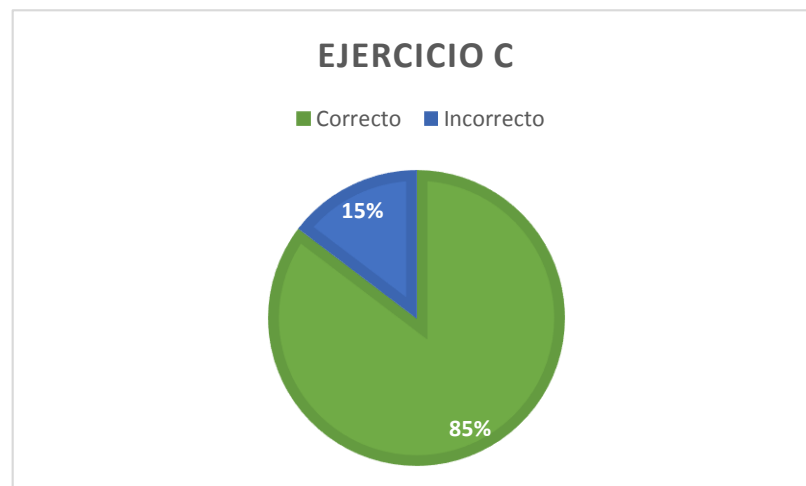


En este ejercicio se puede observar que 30 estudiantes correspondiente al 73% realizan

correctamente el ejercicio mientras que 11 estudiantes correspondiente al 27% lo hacen equivocadamente.

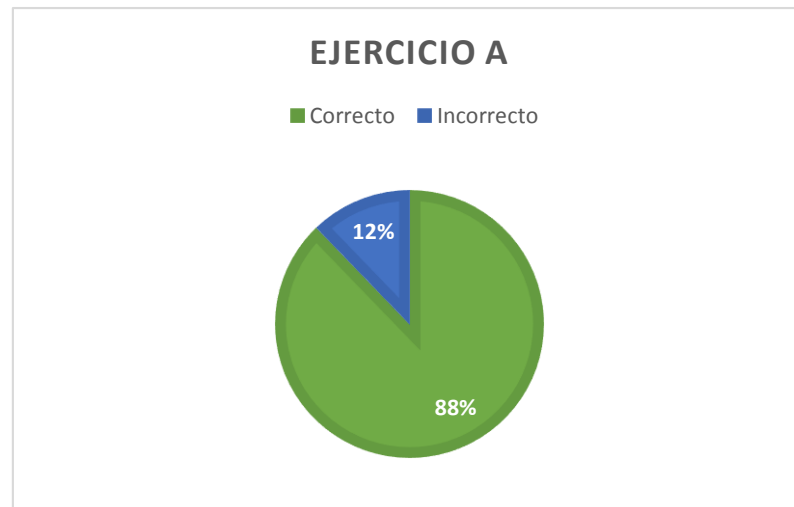


En este ejercicio 32 estudiantes correspondiente al 78% desarrollan el ejercicio de forma acertada mientras que 9 estudiantes correspondiente al 22% lo hacen de forma equivocada.

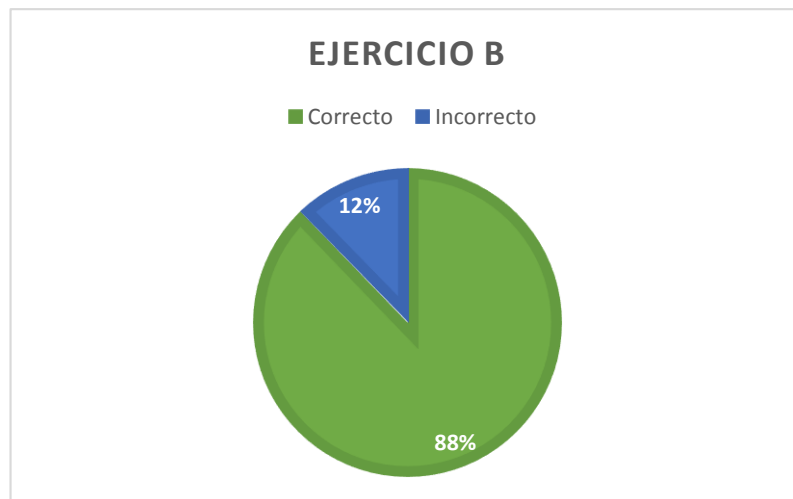


En este ejercicio 35 estudiantes correspondiente al 85% realizan correctamente mientras que 6 estudiantes correspondiente al 15% lo hacen incorrectamente.

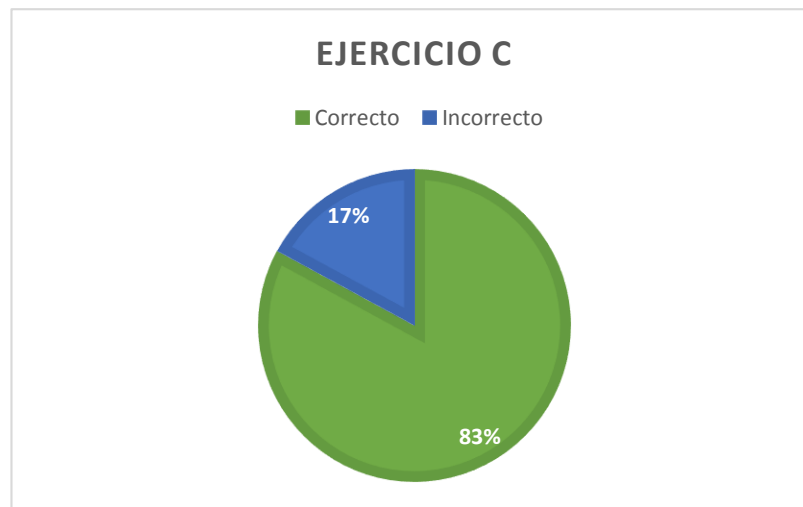
Tema: Cálculo de distancias



En este ejercicio se puede observar que 36 estudiantes correspondiente al 88% realizan correctamente el ejercicio mientras que 5 estudiantes correspondiente al 12% lo hacen equivocadamente.



En este ejercicio 36 estudiantes correspondiente al 88% desarrollan el ejercicio de forma correcta mientras que 5 estudiantes correspondiente al 12% lo hacen de forma incorrecta.

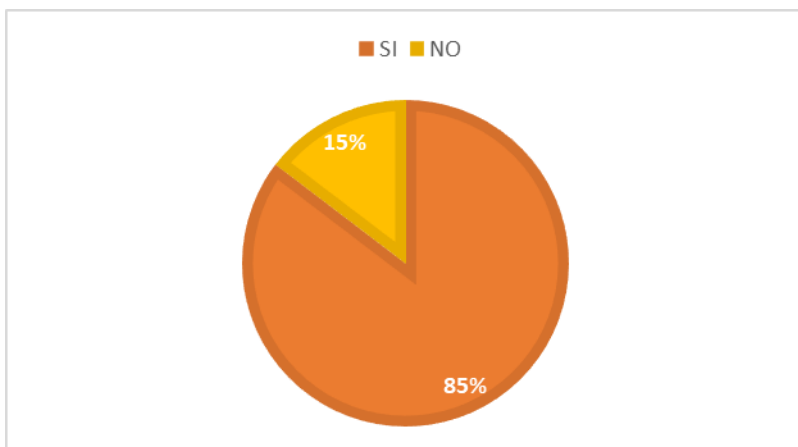


Por último, en este ejercicio 34 estudiantes correspondiente al 83% desarrollan el ejercicio bien mientras que 7 estudiantes correspondiente al 17% lo hacen mal.

Análisis de la Encuesta Final

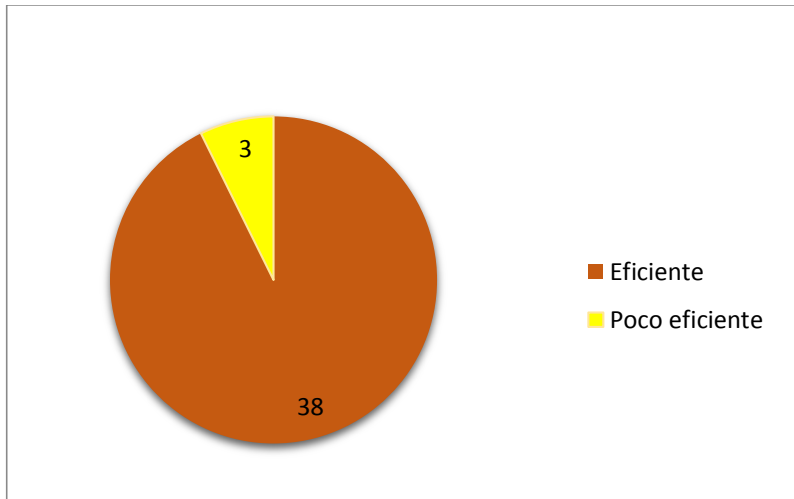
La presente encuesta se aplicó a los estudiantes del Décimo año de EGB con el fin de constatar la contribución de la implementación de la Red Social WhatsApp como recurso educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje en el tema referente al “Teorema de Pitágoras”. La encuesta está compuesta por 5 preguntas que se analizan a continuación:

1.- ¿La implementación de la Red Social WhatsApp le permitió acceder a información, a ejercicios, videos, imágenes, etc. en todo lugar y en todo momento?



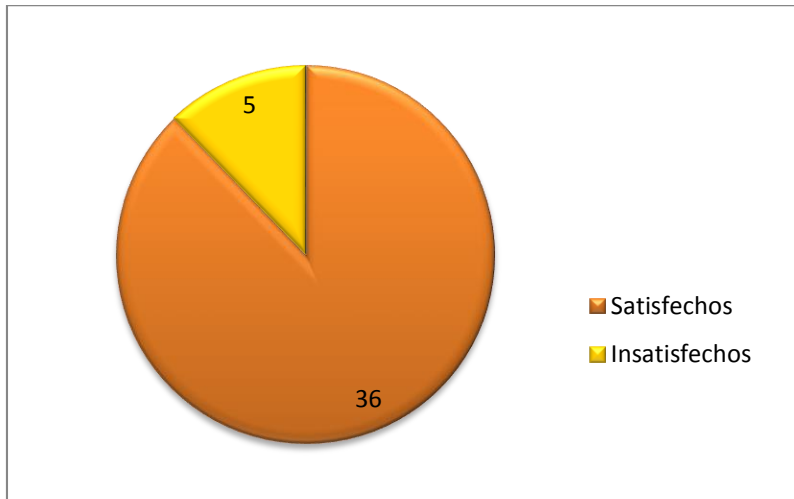
Esta pregunta tiene la finalidad de conocer si los estudiantes a través de la implementación de WhatsApp como recurso educativo pudieron estar al tanto de la información con el fin de contribuir a su aprendizaje en todo lugar y todo momento, donde el 85% correspondiente a 35 estudiantes respondieron que sí. De manera que se puede decir que la implementación de WhatsApp como recurso educativo permitió que el estudiante pueda acceder a información, a ejercicios, videos, imágenes, etc. referente al tema “Teorema de Pitágoras” en todo lugar y en todo momento.

2.- ¿Considera que la implementación de la Red Social WhatsApp como recurso educativo contribuyó significativamente al aprendizaje del “Teorema de Pitágoras” de forma eficiente o poco eficiente?



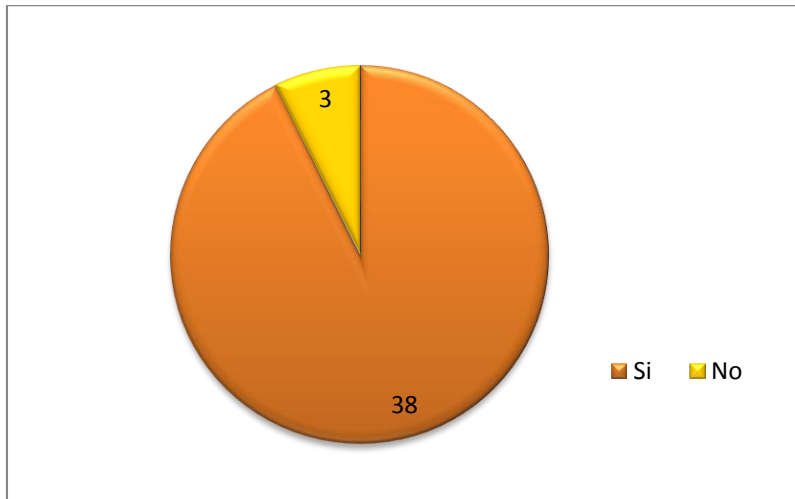
Esta pregunta tiene la finalidad de conocer la contribución de la implementación de la Red Social WhatsApp como recurso educativo. Donde se pudo constatar que el 93% correspondiente a 38 estudiantes respondieron que les contribuyó de forma eficiente, mientras que el 7% correspondiente a 3 estudiantes respondieron que poco eficiente. De manera que en su mayoría se puede determinar que el proyecto ha contribuido eficientemente en el aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”.

3.- ¿Cómo se sintió a la hora de utilizar la Red Social WhatsApp como recurso educativo en su proceso de aprendizaje:



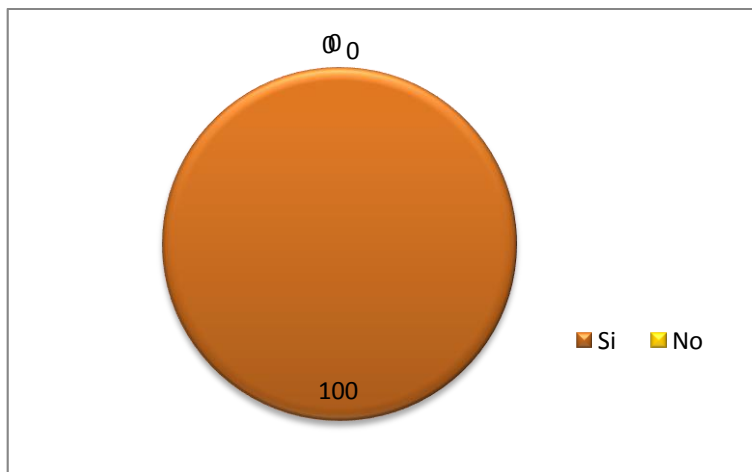
Esta pregunta tiene la finalidad de conocer como los estudiantes se sintieron a la hora de utilizar WhatsApp como recurso educativo en su proceso de aprendizaje en el tema “Teorema de Pitágoras”. Donde el 88% correspondiente a 36 estudiantes respondieron que satisfechos, mientras que el 12% correspondiente a 5 estudiantes respondieron que insatisfechos. Por lo tanto se puede decir que la mayoría de los estudiantes se ha sentido satisfecho a la hora de utilizar WhatsApp como recurso educativo, por otro lado los estudiantes que no se han sentido satisfechos, que cabe resaltar son minoría pero no menos importantes, con el fin de abordar el sentir del estudiante a la hora de utilizar WhatsApp como recurso educativo significativamente, este recurso educativo virtual se puede mejorar, reforzar, etc.

4.- ¿La Red Social WhatsApp como recurso educativo le permitió mantener su interés y le motivó dentro de su proceso de aprendizaje en el tema referente al “Teorema de Pitágoras”?



Esta pregunta tiene la finalidad de conocer el interés y motivación que pudo generar WhatsApp como recurso educativo en su proceso de aprendizaje en el tema “Teorema de Pitágoras”. Donde el 93% correspondiente a 38 estudiantes respondieron que sí, mientras que el 7% correspondiente a 3 estudiantes respondieron que no. Por lo tanto, se puede decir que WhatsApp como recurso educativo ha logrado captar el interés y motivar a la mayoría de los estudiantes en el aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”.

5.- ¿Cree usted que la Red Social WhatsApp como recurso educativo se puede implementar en otras asignaturas?



Esta pregunta tiene la finalidad de conocer si los estudiantes piensan que la Red Social WhatsApp como recurso educativo se puede implementar en otras asignaturas con el fin de contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje en el tema referente al “Teorema de Pitágoras”. Donde todos los 41 estudiantes correspondiente al 100% respondieron que sí, de manera que se puede decir que WhatsApp como recurso educativo se puede implementar en diversos temas y asignaturas, donde se puede mejorar la implementación de este recurso con la finalidad de contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de forma significativa y desarrolladora.

Conocimiento

Se determinó que para la mayoría de los estudiantes la implementación de un sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo contribuyó significativamente en su proceso de enseñanza aprendizaje de forma eficiente, pues para la mayoría de estudiantes el hecho de acceder a información, ejercicios, material audiovisual, etc. en todo lugar y todo momento les contribuyó significativamente en su aprendizaje.

Procedimiento

La mayoría de los estudiantes se sienten conformes y satisfechos en gran medida con la implementación del sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo, pues se puede determinar que para los estudiantes este recurso contribuyó a su proceso de aprendizaje en el tema referente al “Teorema de Pitágoras”.

Motivacional

Se puede determinar que los estudiantes tienen interés por los recursos virtuales educativos en especial el uso de la Red Social WhatsApp. Los estudiantes se sienten motivados a la hora de utilizar este recurso, pues existen varios factores los cuales contribuyen a su aprendizaje, tal como el hecho de utilizarlo en todo lugar y todo momento, el hecho de que pueden aprender mediante imágenes, videos, información, lecturas, foros, respondiendo así a los diferentes estilos de aprendizaje que pueden tener los estudiantes.

Análisis comparativo de los ejercicios del Pre-test y Post-test

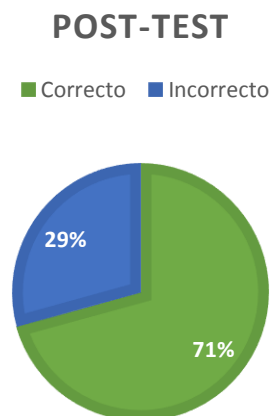
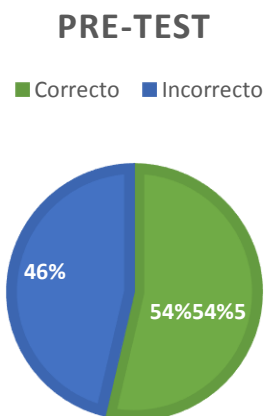
El pre-test se aplicó a los estudiantes del Décimo año de EGB para diagnosticar el conocimiento de los estudiantes sobre el tema “teorema de Pitágoras”. Para cada Tema que corresponde a una destreza se desarrollaron tres ejercicios, con el fin de obtener resultados eficientes. Es importante mencionar que este instrumento fue aplicado antes de la propuesta.

Por otro lado, el post-test fue estructurado en base al pre-test con el fin de desarrollar ejercicios con el mismo nivel de dificultad que permitan diagnosticar la contribución de la propuesta implementada.

Tema: Medidas indirectas

Destreza: Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares. Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras.

Ejercicio A



En este ejercicio se puede observar que en el pre-test el 54% correspondiente a 22 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 46% correspondiente a 19 estudiantes lo realizan de forma incorrecta. Por otro lado, en el post-test se puede ver un avance ya que 29 estudiantes correspondiente al 71% realizan correctamente el

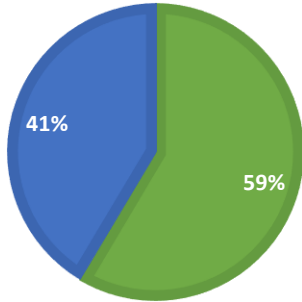


ejercicio mientras que 12 estudiantes correspondiente al 29% lo hacen equivocadamente.

Ejercicio B

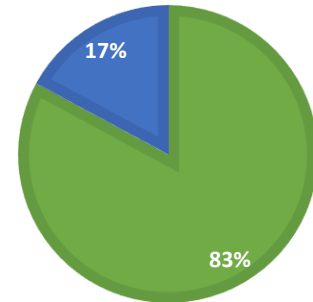
PRE-TEST

■ Correcto ■ Incorrecto



POST-TEST

■ Correcto ■ Incorrecto

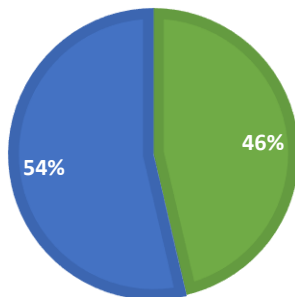


En este ejercicio en el pre-test el 59% correspondiente a 24 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 41% correspondiente a 17 estudiantes lo realizan de forma incorrecta. Por otro lado, en el post-test 34 estudiantes correspondiente al 83% desarrollan el ejercicio de forma acertada mientras que 7 estudiantes correspondiente al 17% lo hacen de forma equivocada. Entonces según los resultados se puede decir que en el post-test ha existido un avance con respecto al pre-test en el ejercicio B.

Ejercicio C

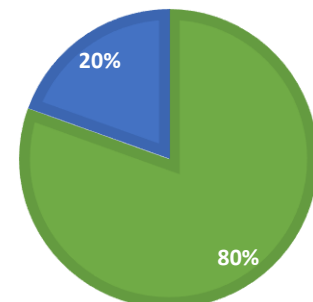
PRE-TEST

■ Correcto ■ Incorrecto



POST-TEST

■ Correcto ■ Incorrecto



En este ejercicio se puede observar que en el pre-test el 54% correspondiente a 22



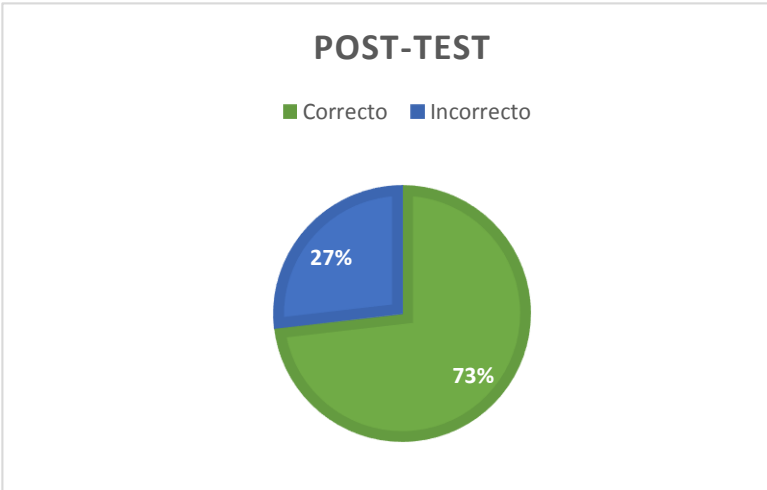
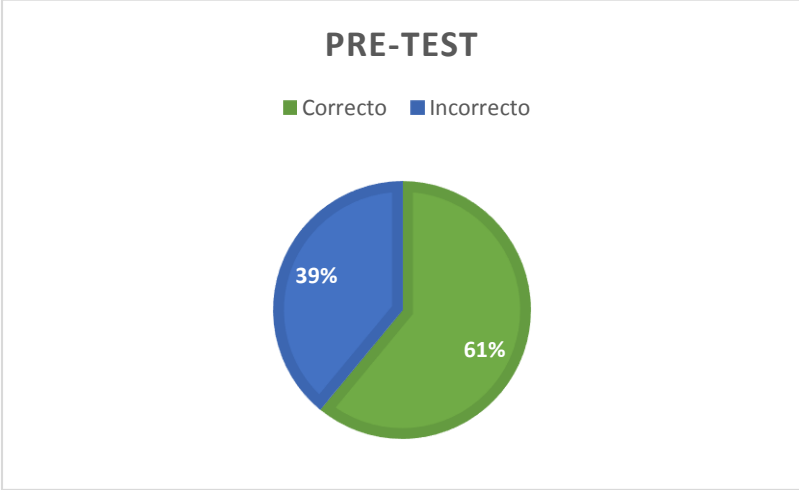
estudiantes realizan el ejercicio incorrectamente, mientras que el 46% correspondiente a

19 estudiantes realizan el ejercicio correctamente. Por otro lado, en el post-test 8 estudiantes correspondiente al 20% realizan incorrectamente mientras que 33 estudiantes correspondiente al 80% lo hacen correctamente.

Tema: Reconocimiento de triángulos rectángulos

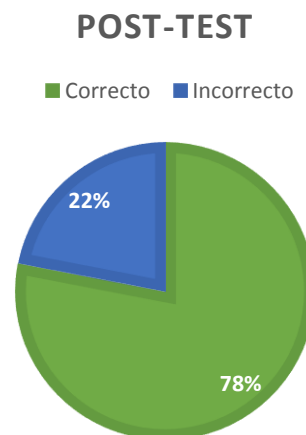
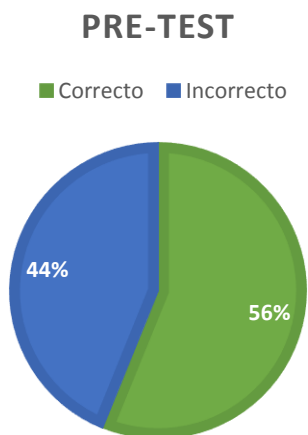
Destreza: Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares. Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras.

Ejercicio A



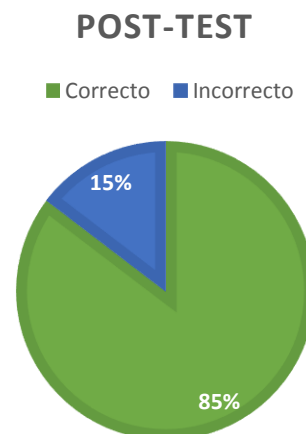
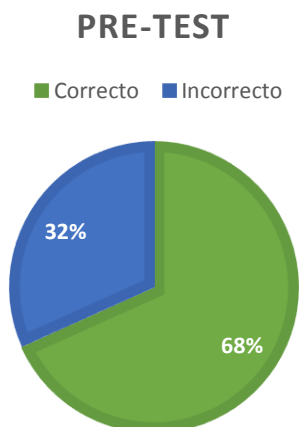
En este ejercicio se puede observar que en el pre-test el 61% correspondiente a 25 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 39% correspondiente a 16 estudiantes lo realizan de forma incorrecta. Por otro lado, en el post-test 30 estudiantes correspondiente al 73% realizan correctamente el ejercicio mientras que 11 estudiantes correspondiente al 27% lo hacen equivocadamente.

Ejercicio B



En este ejercicio en el pre-test el 56% correspondiente a 23 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 44% correspondiente a 18 estudiantes lo realizan de forma incorrecta. Por otro lado, en el post-test 32 estudiantes correspondiente al 78% desarrollan el ejercicio de forma acertada mientras que 9 estudiantes correspondiente al 22% lo hacen de forma equivocada. Entonces según los resultados se puede decir que en el post-test ha existido un avance con respecto al pre-test en el ejercicio B.

Ejercicio C

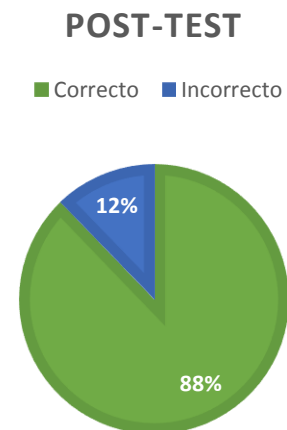
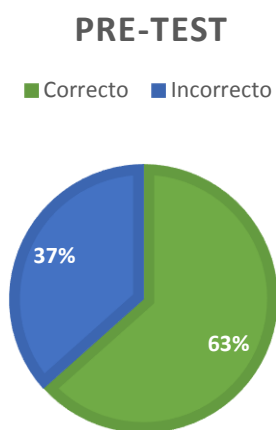


En este ejercicio en el pre-test el 68% correspondiente a 28 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 32% correspondiente a 13 estudiantes realizan el ejercicio incorrectamente. Por otro lado, en el post-test 35 estudiantes correspondiente al 85% realizan correctamente mientras que 6 estudiantes correspondiente al 15% lo hacen incorrectamente.

Tema: Cálculo de distancias

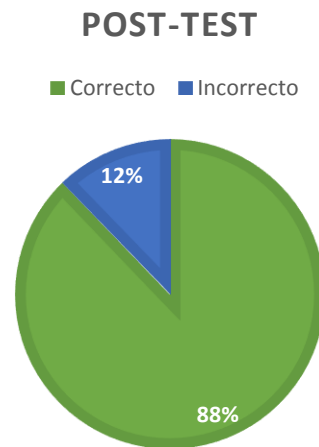
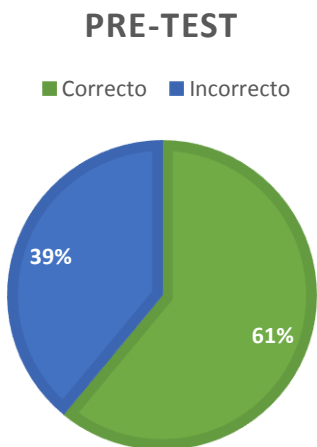
Destreza: Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras.

Ejercicio A



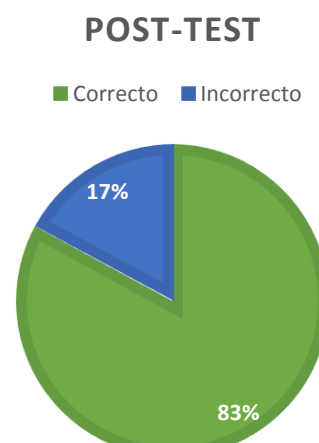
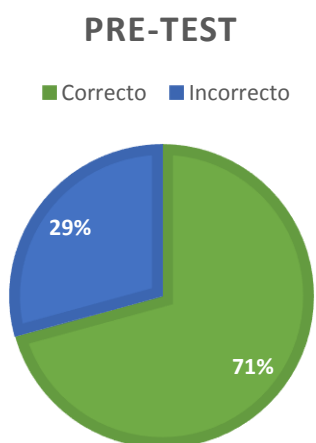
En este ejercicio se puede observar que en el pre-test el 63% correspondiente a 26 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 37% correspondiente a 15 estudiantes lo realizan de forma incorrecta. Por otro lado, en el post-test 36 estudiantes correspondiente al 88% realizan correctamente el ejercicio mientras que 5 estudiantes correspondiente al 12% lo hacen equivocadamente.

Ejercicio B



En este ejercicio en el pre-test el 61% correspondiente a 25 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 39% correspondiente a 16 estudiantes lo realizan de forma incorrecta. En cambio, en el post-test 36 estudiantes correspondiente al 88% desarrollan el ejercicio de forma correcta mientras que 5 estudiantes correspondiente al 12% lo hacen de forma incorrecta.

Ejercicio C



Por último, en este ejercicio en el pre-test se ve reflejado que el 71% correspondiente a



29 estudiantes realizan el ejercicio correctamente, mientras que el 29% correspondiente

a 12 estudiantes lo realizan de forma equivocada. En el post-test en cambio 34 estudiantes correspondiente al 83% desarrollan el ejercicio bien mientras que 7 estudiantes correspondiente al 17% lo hacen mal.

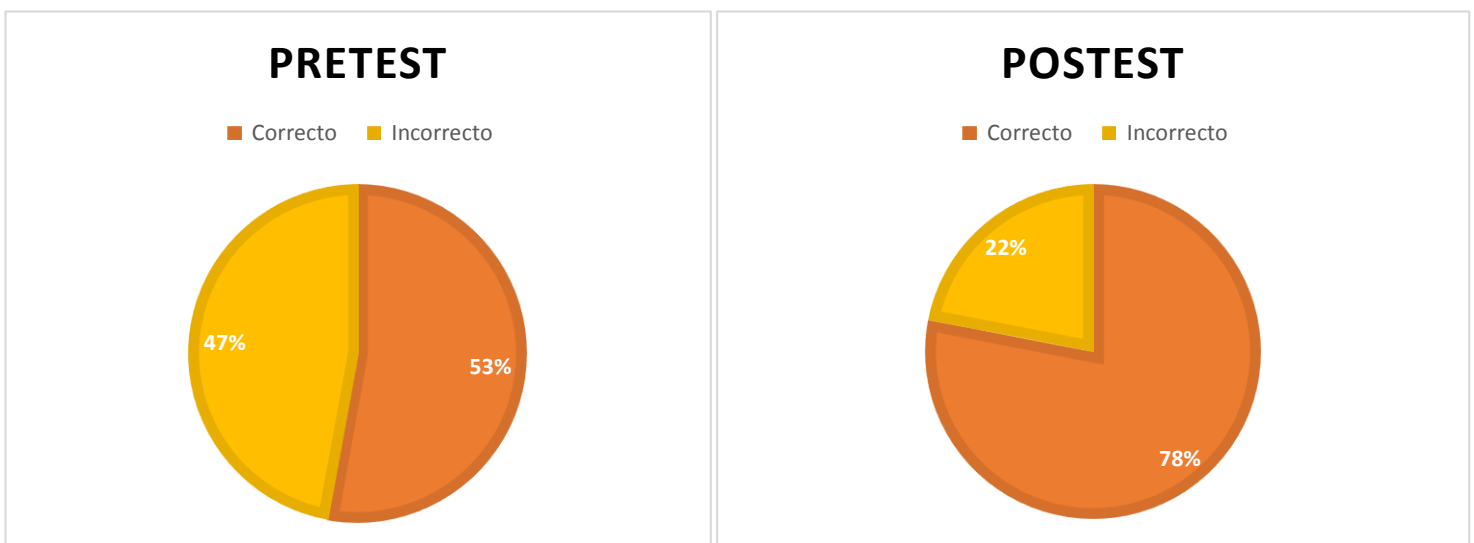
Entonces según los resultados se puede decir que a nivel general en el post-test ha existido un avance con respecto al pre-test de manera que ha existido un avance dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el tema de “Teorema de Pitágoras” correspondiente a la asignatura de Matemáticas en el Décimo año de EGB paralelo “B”.

Análisis comparativo por Tema entre el Pre-test y Post-test

Esta comparación, del pre-test y pos-test, por tema correspondiente a una destreza se realiza con el fin de comprobar la contribución de la implementación del sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, en los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero” en la asignatura de Matemáticas.

Tema: Medidas indirectas

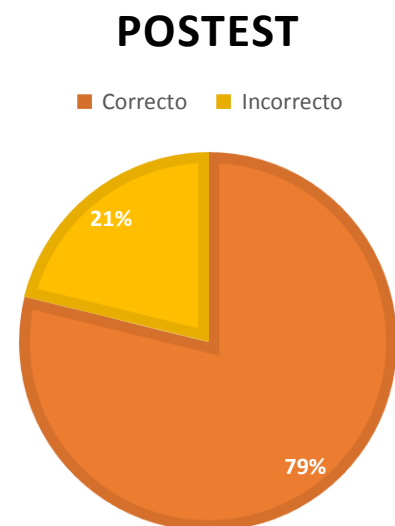
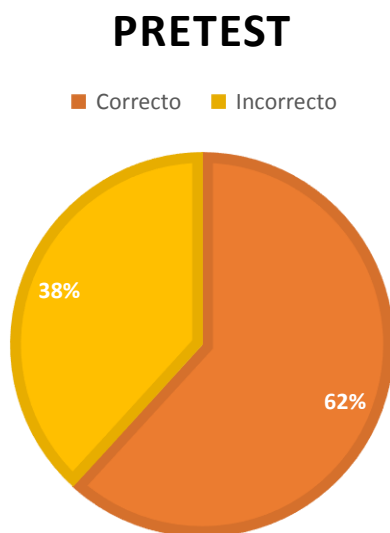
Destreza: Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares. Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras.



En los gráficos se puede ver un gran avance entre el pre-test y pos-test, debido a que en el pre-test el 53% de los estudiantes realizan los ejercicios planteados correspondientes al tema: medidas indirectas de forma correcta, mientras que en el post-test el 78% de los estudiantes lo hacen de forma correcta. De manera que, en este tema correspondiente al Teorema de Pitágoras se puede decir que ha existido una contribución en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tema: Reconocimiento de triángulos rectángulos

Destreza: Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares. Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras.

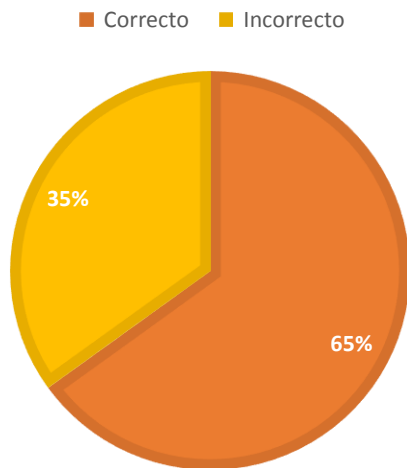


En estos gráficos se puede ver un avance entre el pre-test y pos-test, esto debido a que en el pre-test el 62% de los estudiantes realizan los ejercicios correspondientes correctamente, mientras que en el post-test lo hace el 78% de los estudiantes. De manera que en este tema correspondiente al Teorema de Pitágoras se puede decir que ha existido una contribución en el proceso de enseñanza aprendizaje.

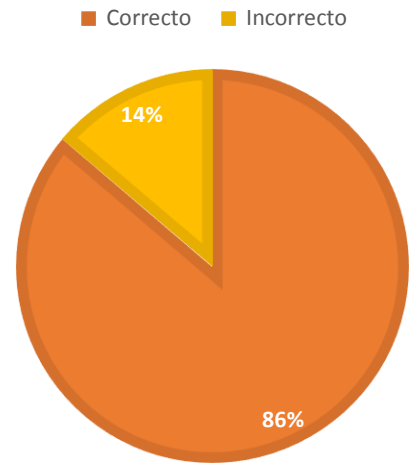
Tema: Cálculo de distancias

Destreza: Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras.

PRETEST



POSTEST



Según los gráficos se puede ver un avance en el tema: Cálculo de distancias, entre el pre-test y pos-test, debido a que en el pre-test el 65% de los estudiantes realiza los ejercicios planteados correctamente, mientras que en el post-test el 86% de los estudiantes lo hacen de forma correcta. De manera que en este tema correspondiente a la Destreza: Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras, se puede decir que ha existido una contribución en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Utilizando la media aritmética con el fin de dar un porcentaje global del pre-test y post-test se puede decir que en el pre-test existe un 60% de los estudiantes que realizan los ejercicios correctamente. Mientras que en el post-test existe un 81% de estudiantes que realizan los ejercicios correctamente. De manera que se puede decir que existe una mejora del 21%, dándonos a entender que la implementación del sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo ha contribuido favorablemente en el proceso de enseñanza aprendizaje en el tema referente al “Teorema de Pitágoras”.

Conocimiento

Se puede determinar que los estudiantes a nivel general han mostrado una mejora importante, ya que inicialmente según el pre-test la mitad del curso realizaba correctamente los ejercicios planteados, mientras que en el post-test se puede ver fácilmente un avance, respondiendo correctamente no el 100% de los estudiantes pero sin más de la mitad del curso, de manera que la mejora de cierta forma a existido en gran medida, tornándose así importante, significativa y desarrolladora dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el tema “Teorema de Pitágoras”.

Procedimiento

Según los datos analizados se determina que más de la mitad del curso ha mejorado y por tanto realiza de forma correcta ejercicios planteados en el pos-test. De manera que, los estudiantes desarrollan a nivel general correctamente los ejercicios después de la intervención realizada.

Motivacional

Mediante la implementación del sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, en los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero”, ha existido una contribución significativa, mayor atención e interés por parte de los estudiantes, dándonos como resultado una mejora de más de la mitad del curso con respecto al pre-test donde era evidente la falta motivacional que existía, la falta de atención e interés, etc.

Conclusiones

La teoría presentada sobre el presente tema, Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo, es grande y variada, las aportaciones y experiencias han permitido expresar la necesidad del empleo de recursos educativos virtuales, en especial la implementación de actividades en WhatsApp como recurso en el proceso de enseñanza aprendizaje. La implementación de un sistema de actividades bajo recursos educativos virtuales a través de la implementación de aplicaciones o Redes Sociales como WhatsApp, es considerado como uno de los factores que mayor impacto de forma positiva tienen dentro de procesos de enseñanza aprendizaje.

Mediante el análisis de las técnicas e instrumentos de investigación aplicadas se pudo determinar que en el 10° año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero”, el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el tema referente al Teorema de Pitágoras se desarrolla con el empleo de recursos tradicionales y la utilización de recursos educativos virtuales es escasa, lo que dificulta, según Observación participante - guía de observación, diarios de campo, al proceso de enseñanza aprendizaje. El diagnóstico también permitió detectar que el uso del libro, pizarrón y recursos tradicionales es común, pero ante la gran diversidad de recursos educativos que existen en la actualidad, donde el niño o adolescente está en una época denominada del conocimiento, no es suficiente para el proceso de enseñanza aprendizaje en el tema referente al Teorema de Pitágoras.

La elaboración de la propuesta fue realizada en base al Bloque curricular 2, Geometría y Medida, del área de Matemáticas referente al tema “Teorema de Pitágoras”, donde la implementación de WhatsApp como recurso educativo fue indispensable para las actividades planificadas. La implementación de un sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo se realizó durante 4 semanas y 5 clases, al final de las clases dadas se realizó una evaluación (Post Test) para determinar la influencia del recurso educativo utilizado.

Para evaluar la incidencia del empleo del sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para el aprendizaje de las Matemáticas en el tema referente al Teorema de Pitágoras, se utilizó una encuesta realizada a los estudiantes y se contrastó la evaluación inicial (Pre Test) con la evaluación posterior a la propuesta (Post Test), tomando en cuenta resultados cuantitativos y cualitativos teniendo en cuenta tres indicadores: el conocimiento, el procedimiento y la motivación.

Como resultados finales se puede decir que: el procedimiento, conocimiento en la realización de ejercicios o problemas relacionados al tema, Teorema de Pitágoras, son más profundos y claros, los estudiantes presentaron una mejora motivacional evidenciada en su postura que fue más activa en el desarrollo de las clases, se pudo contribuir a la atención voluntaria de los estudiantes, el recurso educativo implementado fue dominado y potencializado por los estudiantes contribuyendo así a su aprendizaje en el tema de Teorema de Pitágoras, entendieron su rol en las actividades planteadas, se mostró mayor motivación para aprender las Matemáticas, los estudiantes presentaron entusiasmo por el proyecto “ Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, en los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero” debido a que era algo nuevo para ellos y sobretodo les permitía estar más activos ya que se sentían familiarizados a la hora de utilizar la Red Social WhatsApp.

Referencias:

- Alvarado , L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Revista universitaria de investigación*. p.189.
- Alvarez, P. (2009). La importancia del material concreto en la clase de matemáticas. *Obtenido de <http://parvuloseltrigal.blogspot.pe/2009/04/la-importancia-delmaterialconcreto-en.html>*.
- Araújo, P. C., & Bottentuit Junior, J. B. (2015). O aplicativo de Comunicação Whatsapp como estratégia no ensino de Filosofia. *Revista Temática, 11(02)*.
- Bartolome Moran, G. V. (2016). *Redes sociales como recurso didáctico y su influencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la unidad educativa Nicolás Infante Díaz, Cantón Quevedo, año 2016* (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB, 2016).
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International society for technology in education.
- Bottentuit, J, Patriota, O. y Pereira, C. (2016). WhatsApp e suasAplicaçõesnaEduçãõ: umarevisão sistemática da Literatura. *Revista Educa-online, 10 (2), 67-87*.
- Bouhnik, D., Deshen, M., & Gan, R. (2014). WhatsApp goes to school: Mobile instant messaging between teachers and students. *Journal of Information Technology Education: Research, 13(1), 217-231*.
- Bühl, V. (2013). Los entornos virtuales de aprendizaje y sus usos en la enseñanza universitaria: estado de situación y buenas prácticas en las Facultades de Química e Ingeniería de la Universidad de la República.
- Buriticá, O. I. T. (2018). WhatsApp como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de la programación de computadores. *Revista Educación y Ciudad, (35), 149-158*.

- Castaño, C. (2007). Herramientas telemáticas de apoyo a la Teleenseñanza. *J. Cabero Almenara, F. Martínez Sánchez y MP Prendes Espinosa (Coords.). Profesor, ¿estamos en el ciberespacio*, 235.
- Chacón-López, H., Aragón-Carretero, Y., Romero-Barriga, J. F., & Caurcel-Cara, M. J. (2015). Uso de telefonía, redes sociales y mensajería entre adolescentes granadinos de educación secundaria. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 15(2).
- Díaz, S. (2009). Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 2.
- Díaz-Jatuf, J. (2014). El WhatsApp como herramienta de intervención didáctica para fomentar el aprendizaje cooperativo. Comunicación presentada en las X Jornadas de material didáctico y experiencias innovadoras en educación superior, celebrado en agosto de 2014 en Buenos Aires (Argentina).
- Ditrendia, I. (2017). Mobile en España y en el Mundo. *Recuperado de: https://www.amic.media/media/files/file_352_1289.pdf*.
- Driessnack, M., Sousa, V., & Costa, I. (2007). Revisión de los diseños de investigación relevantes para la enfermería: parte 3: métodos mixtos y múltiples. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15(5), 1046-1049.
- Duarte, D. (2003). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, (29), 97-113.
- Fernández, M. O. G. (2015). Evaluación de los ambientes mixtos de aprendizaje desde la perspectiva del estudiante. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo ISSN: 2007-2619*, (12).
- Garza, R. (2001). Diseño de ambientes electrónicos de aprendizaje. *Revista EGE*, 4(2), 1-15.
- Gener, D. L., García, D. F., & Rosa, T. L. (2013). SISTEMA DE ACTIVIDADES



EDUCATIVAS PARA DESARROLLAR EL VALOR DIGNIDAD EN LOS
ESTUDIANTES DE 1ER AÑO DE LICENCIATURA EN DERECHO.

Gómez, M., Roses, S., & Farias, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar*, 19(38), 131-138.

Guarinos, V. (2011). La edad adolescente de la mujer. Estereotipos y prototipos audiovisuales femeninos adolescentes en la propuesta de Disney Channel. *Comunicación y Medios*, (23), p.37.

Herrerías, J. Á. L. (2011). Los cinco axiomas de la proyección pedagógica diseñable. *Revista de teoría y didáctica de las ciencias sociales*, (17), 9-28.

Horton, W. K. (2000). *Designing web-based training: How to teach anyone anything anywhere anytime* (Vol. 1). New York, NY: Wiley.

Ingar Reyes, W. V. (1995). *Medios y Materiales educativos*. Lima: Edición 2000.

Kaplún, G. (2005). *Aprender y enseñar en tiempos de Internet: Formación profesional a distancia y nuevas tecnologías* (No. Sirsi) i9789290881995). CINTERFOR (Organización)..

Kustcher, N., & St Pierre, A. (2001). *Pedagogía e Internet Aprovechamiento de las nuevas tecnologías*. Editorial Trillas México DF.

Lantarón, B. S. (2018). Whatsapp: su uso educativo, ventajas y desventajas. *Revista de Investigación en Educación*, 16(2), 121-135.

Lima, M. (2011). *El material didáctico y concreto para desarrollar destrezas con criterio de desempeño en el bloque curricular geométrico del octavo año de educación básica en el colegio experimental universitario" Manuel Cabrera Lozano* (Doctoral dissertation, Tesis para optar el título de Licenciatura. Universidad Nacional de Loja. Ecuador).

López, M. B., & Esteves, M. A. Z. (2008). Obstáculos y errores en la enseñanza-aprendizaje de las figuras geométricas. *Campo Abierto. Revista de Educación*, 27(1), 55-71.

- López, M. S., Vázquez, O. L. V., & Calvillo, O. G. (2017). EXPERIENCIAS EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA DE AMBIENTES VIRTUALES APOYADOS EN LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN. *ANFEI Digital*, (6).
- López-Hernández, F. A., & Silva-Pérez, M. M. (2016). Factores que inciden en la aceptación de los dispositivos móviles para el aprendizaje en educación superior.
- Martínez, A., & Rivaya, F. (1989). Una metodología activa y lúdica para la enseñanza de la Geometría elemental.
- Ministerio de educación. (2016). Actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica. SMEcuaediciones, Quito- Ecuador.
- Ministerio de educación. (2016). Matemática 10, texto del estudiante. SMEcuaediciones, Quito- Ecuador.
- Molina, A.M. (2012). Las TIC en la educación superior como vía de formación y desarrollo competencial en la sociedad del conocimiento. *Revista electrónica de investigación docencia creativa*, 1, 106-114.
- Morales, P. (2012). Elaboración de material didáctico. *Red Tercer Milenio*, 140.
- Moreira, M. A., & Vargas, E. F. (2010). Buenas prácticas de aulas virtuales en la docencia universitaria semipresencial. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 7-31.
- Moya, A. (2010). Recursos didácticos en la enseñanza. *Innovación y experiencias educativas*, 45.
- Ortiz Marín, M., & Vargas Gutiérrez, Y. (2011). Escenarios culturales de los jóvenes y participación ciudadana. *Culturales*, 7(14), 125-158.
- Padrón, C. J. (2013). Teaching strategies based on WhatsApp instant messaging application only for phones (mobile learning) and its use to promote collaborative learning. *Revista De Tecnología De Información y Comunicación En Educación*, 7(2), 123-134.

- Pozo, J.S. e Iglesias, C. (2013). Evaluación del empleo de las TIC por parte del alumnado de la Universidad de Vigo. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*. Vol, 6(2), 80-87.
- Rodés, V., Peré, N., Pérez Casas, A., Alonzo Fulchi y L.P., Fager, J. (2012) Programa para el Desarrollo de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) Montevideo: Departamento de Apoyo Técnico Académico, Comisión Sectorial de Enseñanza, Udelar.
- Sabiote, C. R., Llorente, T. P., & Pérez, J. G. (2006). La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuesta recurrentes e investigaciones de réplica en Educación Superior.
- Salinas, J. (2009). Modelos emergentes en entornos virtuales de aprendizaje. In *Congreso Internacional Edutec* (p. 18).
- Sánchez, J. (2001). *Aprendizaje Visible, Tecnología Invisible*, Dolmen Ediciones, Santiago, Chile (p. 394). ISBN 956-201-473-8.
- Sandín, M. (2003). Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones. Editorial McGrawHill: Buenos Aires: Lumen-Humanitas.
- Selwyn, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New media & society*, 6(3), 341-362. Recuperado de <http://nms.sagepub.com/cgi/content/abstract/6/3/341>
- Serrano, M. E., & Álvarez, D. G. (2010). Inteligencia emocional: autocontrol en adolescentes estudiantes del último año de secundaria. *Multiciencias*, 10(3), 273-280.
- Sevilla, B. (2013). Recursos audiovisuales y educación. Cuadernos de documentación multimedia, 24, 153-165.



Soto, C. F., Senra, A. I. M., & Neira, M. C. O. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUTECH. Revista electrónica de Tecnología educativa*, (29), a119-a119.

UNESCO, L. (2008). Reflexiones en torno a la evaluación de la calidad educativa en América Latina y el Caribe.

Unidad Educativa Luis Cordero. (2018). Proyecto Educativo Institucional. Azogues.

UNICEF. (2002). *Adolescencia: una etapa fundamental*. unicef.

Valbuena Cueto, V. (2008). Desarrollo de actividades en el aula y el proceso de construcción del conocimiento en alumnos de Educación Básica. *Omnia (Maracaibo)*, 14(3), 9-31.

Vega, M. B., & Bravo, C. H. (2016). Innovación metodológica en la docencia universitaria a través de ambientes virtuales de enseñanza aprendizaje. *REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 12(23), 35-46.

Vera, J. P., Holguín, J. V., & Zurita, V. D. Uso del WhatsApp en adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad visual de Ecuador. *Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa*, 57.

Villarroel, S., & Sgreccia, N. (2011). Materiales didácticos concretos en Geometría en primer año de Secundaria. *Números. Revista de Didáctica de las matemáticas*, 78, 73-94.

Vinner, S. (2002). The role of definitions in the teaching and learning of mathematics. In *Advanced mathematical thinking* (pp. 65-81). Springer, Dordrecht.

Anexo 1

Carta Compromiso.

Con la presente carta compromiso se pretende establecer los acuerdos que asumen las partes para la implementación del proyecto "WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en lo referente al "Teorema de Pitágoras", en los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa "Luis Cordero" que tendrá el objetivo de contribuir al aprendizaje de las matemáticas en el tema referente al Teorema de Pitágoras en el décimo año de Educación general básica del paralelo B de la unidad educativa Luis Cordero perteneciente a la ciudad de Azogues.

El proyecto consiste en la implementación de la Red Social WhatsApp como recurso educativo mediante la aplicación de la metodología de aula invertida con el objetivo de contribuir al mejoramiento del rendimiento académico a través de un escenario virtual Dinámico e interactivo que permita una motivación en el área de las matemáticas

Yo como representante legal me comprometo a ser parte activa conjuntamente con mi representado que realizará el practicante de la UNAE que tendrá como finalidad mejorar el rendimiento en el área de las matemáticas

Estudiante

Representante

CI Firma

Anexo 2

Carta de autorización

para publicación de trabajos, videos o fotografías del estudiante

Estimado padre/madre o representante legal:

Me dirijo a usted para solicitar su autorización para que los practicantes de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), que realizan sus prácticas preprofesionales en la institución, tomen fotografías y/o videos de su niño/a dentro del aula, así como también durante las actividades escolares, únicamente con fines educativos y de investigación.

Si da su autorización, la UNAE podría publicar en diversos formatos las fotografías, videos, muestras del trabajo que haya realizado su niño/a. Las publicaciones podrían ser: boletines (en línea y forma impresa), Internet, sitios web intranet, revistas y periódicos locales.

Al firmar el presente consentimiento usted estaría de acuerdo con lo siguiente:

- La UNAE puede publicar videos o fotografías de su niño y muestras de su trabajo tantas veces como sea necesario en las formas anteriormente mencionadas.
- Se puede reproducir la fotografía de su niño/a ya sea en color o en blanco y negro.
- La UNAE no usará los videos o fotografías para ningún fin que no sea la educación de los practicantes, la promoción general de la educación pública o de la UNAE, en los trabajos realizados en las prácticas preprofesionales y de investigación, es decir, no lo utilizará con fines comerciales y publicitarios.
- Todas las fotografías tomadas se conservarán sólo por el tiempo que sea necesario para los fines anteriormente mencionados y serán guardadas y desechadas en forma segura.
- Se hará todo lo posible por proteger la identidad del niño/a.
- La UNAE puede garantizar que no se le podrá identificar por su fotografía o trabajo al niño/a.
- ¿Aún en los casos permitidos por la ley, no se podrá utilizar públicamente la imagen de un adolescente mayor de quince años, sin su autorización expresa; ni la de un niño/a o adolescente menor de dicha edad, sin la autorización de su representante legal, quien sólo la dará si no lesiona los derechos de su representado.

Si está de acuerdo en permitir que la UNAE tome fotografías, videos o muestras de trabajo de su niño/a y las publique de la manera detallada anteriormente, sírvase completar el formulario de consentimiento y devuélvalo a la escuela antes del _____.

Este consentimiento, si está firmado, estará vigente hasta el momento que usted informe a la escuela de lo contrario.

Formulario de Consentimiento para Publicación de Trabajos o Fotografías del Alumno

De conformidad a lo dispuesto en el inciso final del articulado 52 del Código de la Niñez y Adolescencia, estoy de acuerdo, sujeto a las condiciones establecidas antes expuestas, en que se tomen fotografías o videos de mi representado durante actividades escolares, para ser usadas por la UNAE en la educación de los alumnos y promoción de la UNAE y educación pública. Así mismo estoy de acuerdo en la publicación de fotografías y muestras de trabajos de mi niño/a. De manera que no exigiré retribución alguna por su uso.

Comunicaré a la UNAE si decido retirar esta autorización.

Nombre del/la estudiante:.....
Nombre completo padre/madre/representante legal:.....
Cedula de ciudadanía:.....

Firma del padre/madre/representante legal:

Anexo 3

Guía de observación

Guía de observación: El objetivo de esta guía es observar constatar la utilización de los recursos educativos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
Docente: E.T.		
Asignatura: Ciencias Sociales		
Fechas: 07/11/2019 y 08/11/2019		
INDICADORES	VALORACIÓN	SUGERENCIAS Y/O PROPUESTAS
Conocimiento		
Organización de los contenidos de manera estructurada y comprensible.		
Facilita la adquisición de conocimientos mediante recursos didácticos que desarrollen destrezas básicas como leer, escuchar observar y escribir		
Aplica recursos tecnológicos de la información y la comunicación (TIC).		
Procedimiento		

Aplica diversos métodos de acuerdo al contenido de la asignatura.		
Propone métodos innovadores de aprendizaje (captadores de atención).		
Implementa recursos didácticos adecuados e interesantes.		
Fomenta el trabajo autónomo y en equipo de los estudiantes.		
Manejo del tiempo de acuerdo a lo planificado.		
Afectivo y Motivacional		
Evidencia un clima de compañerismo, armonía y respeto.		
Incentiva la participación y colaboración de los estudiantes.		



Revisado por: PhD. Marcos Ibarra

Anexo 4

Diario de Campo

Momentos de la sesión de clases

La presente guía tiene como objetivo registrar las principales actividades realizadas por la docente en las sesiones de clases del área de matemáticas en la unidad de “Teorema de Pitágoras” para poder establecer las principales características de dicha sesión y a lo largo de las mismas asegurar o desechar la persistencia de actividades repetitivas.

1. Datos generales

Asignatura:	Nivel:	Año EGB:
Docente observado:	Observadores:	Duración:
Fecha:	Nº de ficha:	Nº de actividades realizadas:

2. Elementos curriculares

Bloque N°	
Tema	
Destreza con criterio de desempeño	
Criterio de evaluación	
Indicador de logro	

3. Momentos de la sesión.

Actividad	1. Tiempo	Tiempo que le llevo realizar la actividad.
	2. Fase	Se determina a cuales de las tres fases pertenece la actividad (anticipación- construcción-consolidación).
	3. Objetivo	Detalle del objetivo de dicha actividad.
	4. Metodología	Señala las principales orientaciones e instrucciones para el desarrollo de la actividad propuesta.
	5. Procedimiento	Indica los pasos a que fueron llevados a cabo para cumplir con la actividad.
	6. Recursos	Detalle de los recursos utilizados para el desarrollo de la actividad.

3. Observaciones adicionales

Actividad	1. Tiempo	Hora de inicio: Hora de finalización:					
	2. Fase	Anticipación ()	Construcción ()		Consolidación ()		
	3. Objetivo						
	4. Metodología						
	5. Procedimiento	1					
		2					
3							
4							
6. Recursos	Audiovisuales			Convencionales		Tecnológicos	



Revisado por: PhD. Marcos Ibarra

Anexo 5

ENCUESTA (ESTUDIANTES)

ENCUESTA INNOVACIÓN EDUCATIVA CON TIC

LA UNAE desarrolla una investigación dirigida al uso de las TIC y a la implementación de un escenario virtual a través de una plataforma como la “WPP” como herramienta educativa dentro del área de Matemáticas.

El presente cuestionario tiene fines académicos-metodológicos y garantiza la confidencialidad de la información.

A continuación, te realizaremos un conjunto de preguntas acerca del uso cotidiano que haces de la tecnología en tu hogar y en tu establecimiento educacional. Nos interesa conocer tu opinión y experiencia y por lo tanto no existen respuestas correctas ni incorrectas.

Lee atentamente cada pregunta y presta especial atención a la instrucción que indica si debes marcar sólo una o más de una alternativa en cada caso.

1.- ¿Usted tiene teléfono celular o acceso a uno? **Marca sólo UNA opción**

SI ____ NO ____

?

2.- ¿Tiene su teléfono conectividad en su hogar? **Marca sólo UNA opción**

SI ____ NO ____

3.- ¿Tiene su teléfono conectividad mediante datos móviles? **Marca sólo UNA opción**

SI ____ NO ____

4.- ¿Con qué frecuencia semanal utilizas o accedes a redes sociales? **Marca sólo UNA opción**

Siempre Casi Siempre A veces Nunca

5.- ¿Usted tiene acceso a la Red Social WhatsApp? **Marca sólo UNA opción**

SI ____ NO ____

6.- ¿Cuál es el tiempo diario que le da a la aplicación WhatsApp? **Marca sólo UNA opción**

1 hora diaria 2 horas diarias 4 horas diarias 6 o más horas diarias

7.- ¿Por lo general que hace dentro de la aplicación WhatsApp?

Conversar sobre temas aislados a la educación Conversa con sus padres o amigos
Conversa sobre temas relacionados a sus estudios



Revisado por: PhD. Marcos Ibarra

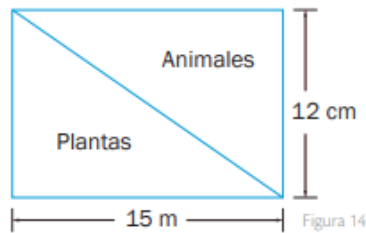
Tema:

Reconocimiento de triángulos rectángulos

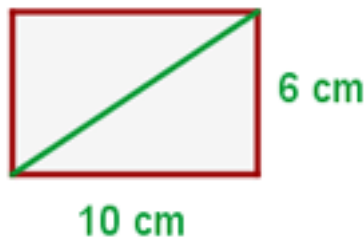
Puntaje: /

Destreza: Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares.

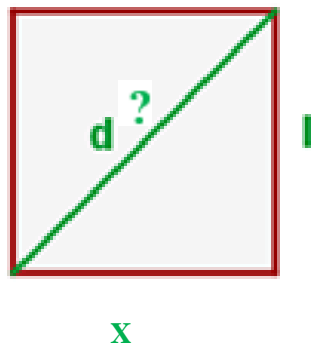
- A. Un terreno rectangular es dividido por un río que lo atraviesa diagonalmente (Figura 14). El dueño necesita encerrar la parte del terreno en que se encuentran los animales. ¿Cuánta malla utilizará si las medidas de los lados que forman el ángulo recto son 12 m y 15 m?**



- B. Encontrar la diagonal del rectángulo**



- C. Escribir la formula y desarrollar de acuerdo al lado que falta.**

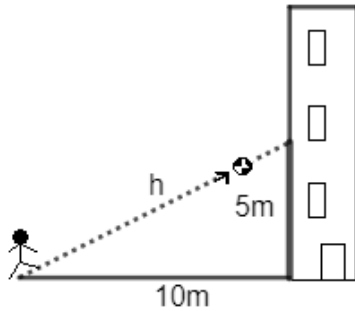


Tema: Cálculo de distancias

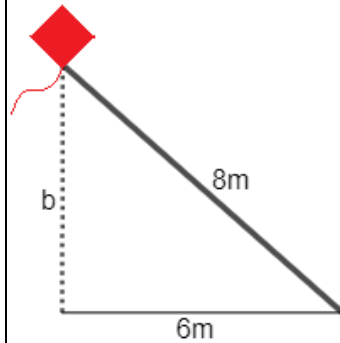
Puntaje: /

Destreza: Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras.

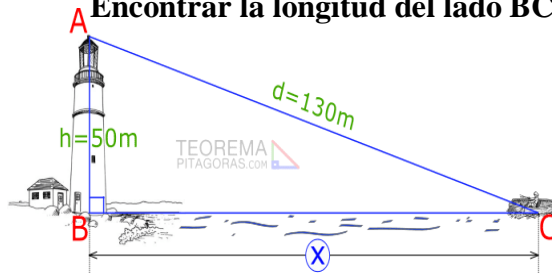
A. Jaime está a 1010 metros de un edificio y lanza su balón en línea recta ascendente y alcanza el segundo piso del edificio (55 metros de altura). ¿Cuánto mide la trayectoria del balón (desde que lanza hasta que impacta)?



B. ¿A qué altura está la cometa de Ana si su cuerda mide $L=8L=8$ metros y tendría que moverse 66 metros para situarse debajo de ella?



C. Con los datos del problema, se resalta el triángulo rectángulo ABC. Encontrar la longitud del lado BC.



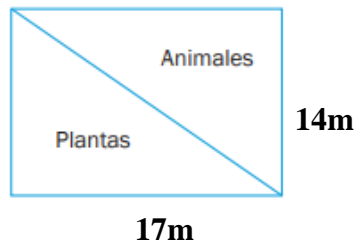

Revisado por: PhD. Marcos Ibarra

Tema:
Reconocimiento de triángulos rectángulos

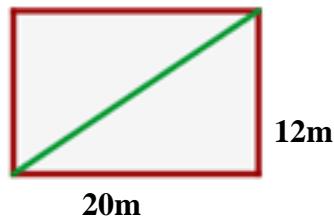
Puntaje: /

Destreza: Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares.

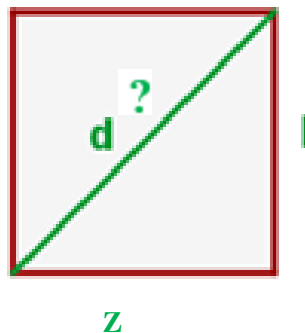
D. Un terreno rectangular es dividido por un río que lo atraviesa diagonalmente (Figura 14). El dueño necesita encerrar la parte del terreno en que se encuentran los animales. ¿Cuánta malla utilizará si las medidas de los lados que forman el ángulo recto son 14 m y 17 m?



E. Encontrar la diagonal del rectángulo



F. Escribir la formula y desarrollar de acuerdo al lado D.

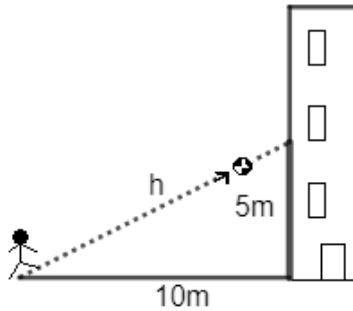


Tema: Cálculo de distancias

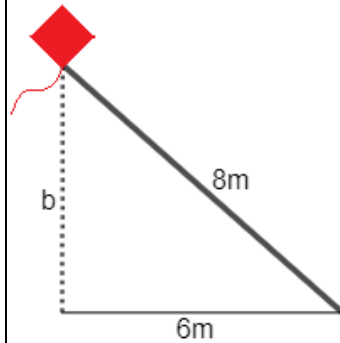
Puntaje: /

Destreza: Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras.

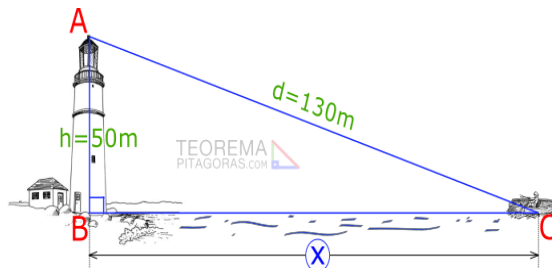
D. Jaime está a 10 metros de un edificio y lanza su balón en línea recta ascendente y alcanza el segundo piso del edificio (5 metros de altura). ¿Cuánto mide la trayectoria del balón (desde que lanza hasta que impacta)?



E. ¿A qué altura está la cometa de Ana si su cuerda mide $L=8L=8$ metros y tendría que moverse 66 metros para situarse debajo de ella?



F. Con los datos del problema, se resalta el triángulo rectángulo ABC. Encontrar la longitud del lado BC.




Revisado por: PhD. Marcos Ibarra

Anexo 8

ENCUESTA FINAL (ESTUDIANTES)

ENCUESTA INNOVACIÓN EDUCATIVA CON TIC

LA UNAE desarrolla una investigación dirigida al uso de las TIC y a la implementación de un escenario virtual a través de una plataforma como la “WPP” como herramienta educativa dentro del área de Matemáticas.

El presente cuestionario tiene fines académicos-metodológicos y garantiza la confidencialidad de la información.

INSTRUCCIONES

A continuación, te realizaremos un conjunto de preguntas acerca del uso cotidiano que haces de la tecnología en tu hogar y en tu establecimiento educacional. Nos interesa conocer tu opinión y experiencia y por lo tanto no existen respuestas correctas ni incorrectas.

Lee atentamente cada pregunta y presta especial atención a la instrucción que indica si debes marcar sólo una o más de una alternativa en cada caso.

¡Muchas gracias por tu cooperación!

1.- ¿La implementación de la Red Social WhatsApp le permitió acceder a información, a ejercicios, videos, imágenes, etc. en todo lugar y en todo momento? **Marca sólo UNA opción**

SI ___ NO ___

2.- ¿Considera que la implementación de la Red Social WhatsApp como recurso educativo contribuyó significativamente al aprendizaje del “Teorema de Pitágoras” de forma eficiente o poco eficiente?: **Marca sólo UNA opción**

EFICIENTE ___ POCO EFICIENTE ___

3.- ¿Cómo se sintió a la hora de utilizar la Red Social WhatsApp como recurso educativo en su proceso de aprendizaje: **Marca sólo UNA opción**

SATISFECHO ___ INSATISFECHO ___

4.- ¿La Red Social WhatsApp como recurso educativo le permitió mantener su interés y le motivó dentro de su proceso de aprendizaje en el tema referente al “Teorema de Pitágoras”? **Marca sólo UNA opción**

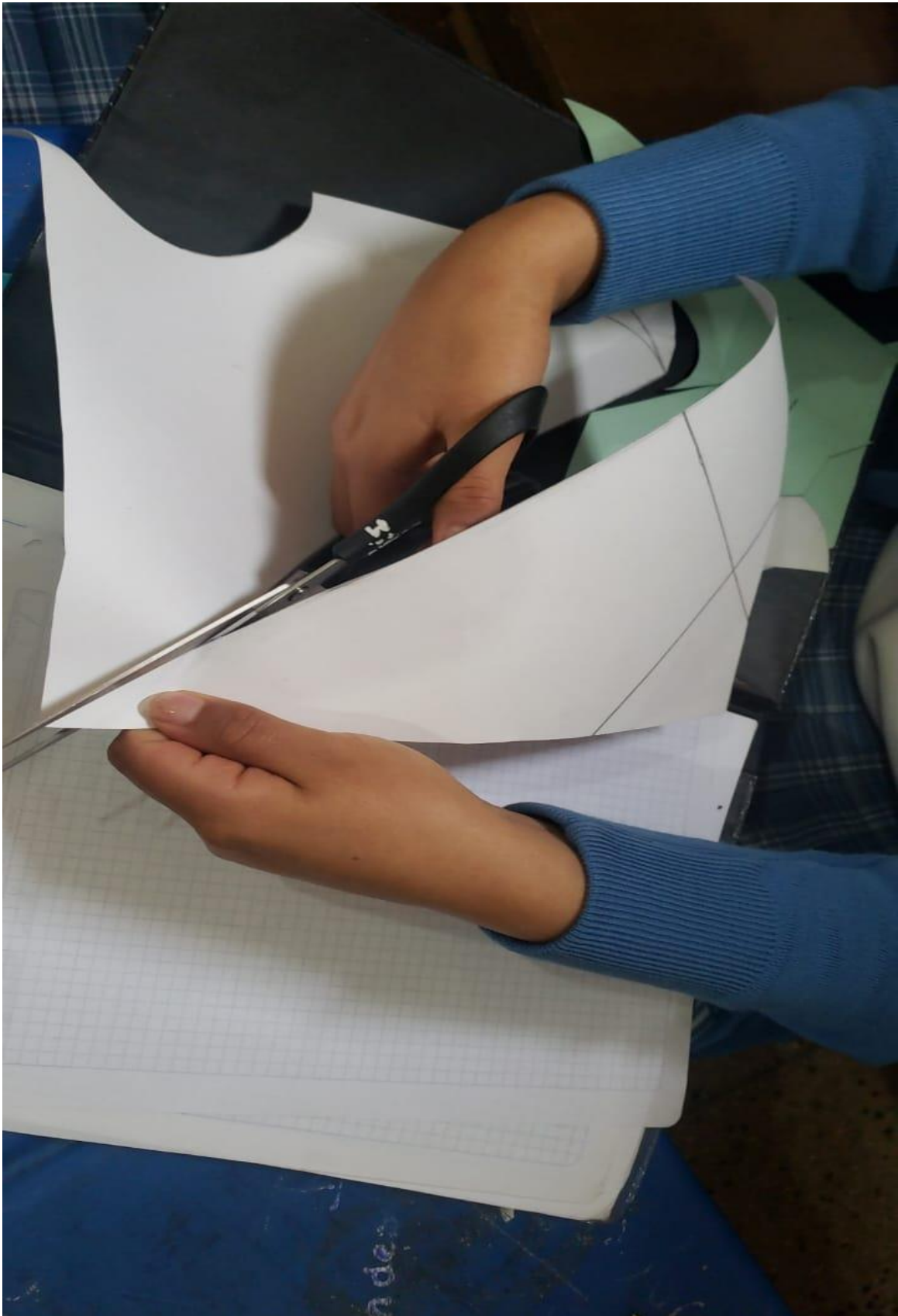
SI ___ NO ___

5.- ¿Cree usted que la Red Social WhatsApp como recurso educativo se puede implementar en otras asignaturas? **Marca sólo UNA opción**

SI ___ NO ___

Anexo 9

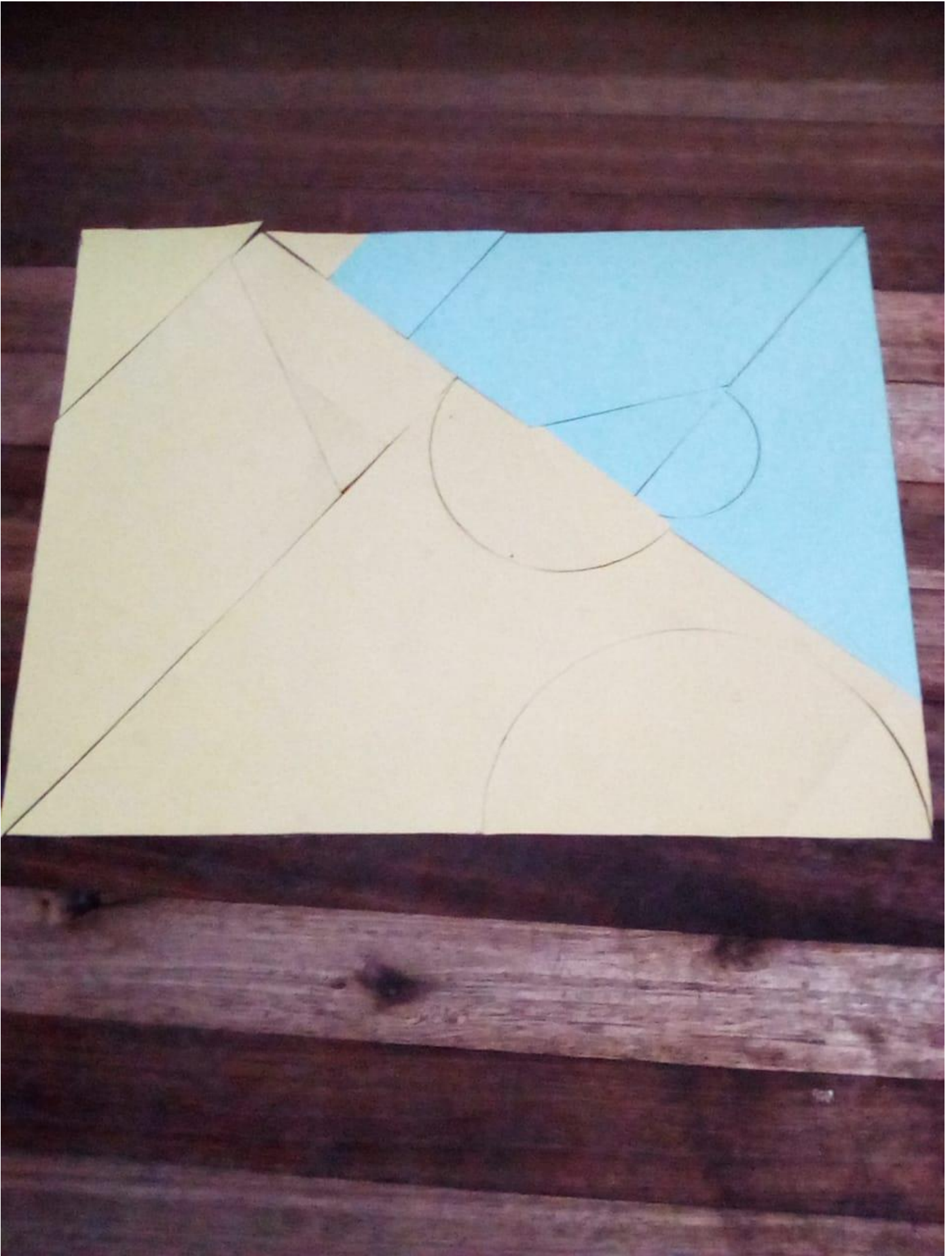














Anexo

Planificación			
Matemática en el subnivel Superior de Educación General Básica			
Área: MATEMÁTICAS	Tema Teorema de Pitágoras Bloque curricular 2: Geometría y medida.	Fecha: 18/11/2019 al 02/12/2019	
Hora pedagógica (1ra clase)			
Objetivo: OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.			
OG. Clase: Explicar el funcionamiento de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático. Lograr que el estudiante comprenda que una Medición indirecta es aquella donde el valor de una dimensión se obtiene a partir de lecturas directas de otras dimensiones y de una expresión matemática que las relacione.			
Tiempo de duración: 1 HORA y 30 minutos		DÉCIMO	Paralelo: “B”
Método: Aula Invertida			
¿Qué deben aprender los Alumnos?	¿Cómo deben aprender?	Recursos	¿Cómo evaluar esos aprendizajes?
Destrezas con criterio en el desempeño	Mediante procesos, estrategias, métodos, técnicas y recursos educativos. Método, aula invertida, Mediante la utilización de un escenario virtual		

<p>CLASE 1</p> <p>Subtema: Medidas Indirectas</p> <p>Destrezas a Desarrollar</p> <p>M.4.2.14. Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares.</p>	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> Mediante el recurso educativo WhatsApp se enviará un video previamente la clase, el cual motive a los estudiantes y permita generar motivación para este nuevo tema que es Teorema de Pitágoras. Video: https://www.youtube.com/watch?v=7jamzK0C4Eg A continuación, se realizaron preguntas, previo a la clase, ¿para qué sirve el teorema de Pitágoras? o ¿Qué actividades se pueden realizar utilizando el teorema de Pitágoras? Y que investiguen sobre el tema. <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Se pedirá a los estudiantes que averigüen, a través de la Red Social WhatsApp como recurso educativo, sobre la utilización del hilo o la piola como material concreto para la explicación del teorema de Pitágoras. Explicar el teorema de Pitágoras a través del hilo o la piola como material concreto <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios planteados y subidos al recurso educativo WhatsApp. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios sacados de internet y adaptados a los estudiantes. Pizarra. Red Social WhatsApp como recurso educativo Hilo o Piola. video 	<p>Criterio de evaluación:</p> <p>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.</p> <p>Técnica:</p> <p>-Observación</p> <p>-Participación</p> <p>Indicadores esenciales de evaluación:</p>
--	---	---	--


			Participa en la clase de forma general.
<p>CLASE 2</p> <p>Subtema: Medidas Indirectas</p> <p>Destrezas a Desarrollar</p> <p>M.4.2.14. Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares</p>	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> A través de la Red social WhatsApp, se envió previo las clases, imágenes explicativas con el fin de que los estudiantes puedan identificar ángulos rectos en el tema medidas indirectas <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar el material concreto (hilo) utilizado la clase anterior para explicar la clase. <div data-bbox="517 963 1003 1169" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> Plantear o revisar el problema que se subirá a la plataforma WhatsApp. 	<ul style="list-style-type: none"> Imágenes Material concreto Ejercicios del libro de 10mo año de EGB de matemáticas. Red Social WhatsApp como recurso educativo 	<p>Criterio de evaluación:</p> <p>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.</p>

	<p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar grupos de 2 estudiantes donde desarrollarán 4 ejercicios que se subirán a la plataforma WhatsApp, donde su participación será activa. Cada grupo al finalizar la clase subirá sus ejercicios mediante una foto al grupo de WhatsApp donde su proceso, desarrollo y resultado será evaluado. 		<p>Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Observación -Participación <p>Indicadores esenciales de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Participa en la clase de forma general. Realiza correctamente la evaluación grupal.
<p>CLASE 3</p> <p>Subtema: Reconocimiento de triángulos rectángulos</p> <p>Destrezas a Desarrollar</p> <p>M.4.2.14. Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares.</p>	<p>Anticipación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Previo a esta clase se envió un archivo con ejercicios bajo el tema, Reconocimiento de triángulos rectángulos, los cuales tenían que resolverlos. Previo a esta clase se utilizo un articulo denominado “El Teorema de Pitágoras: Historia y casos para triángulos no rectángulos, con mira a profesores de Educación Básica y Media”. <p>Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar un conversatorio con todos los estudiantes acerca del artículo. Revisar los ejercicios realizados en la casa por los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Archivos con tareas Articulo Red Social WhatsApp como recurso educativo 	<p>Criterio de evaluación:</p> <p>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</p>

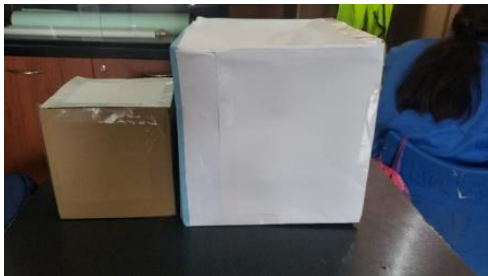
	<p>Consolidación:</p> <p>Enviar por WhatsApp un archivo con ejercicios, el cual al final de la clase tendrá que ser subido por medio de una foto al grupo conformado en WhatsApp del aula</p>		<p>situaciones reales. Valora el trabajo en equipo con una actitud flexible, abierta y crítica.</p> <p>Técnica:</p> <p>-Observación</p> <p>-Participación</p> <p>Indicadores esenciales de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participa en la clase de forma general. • Realiza correctamente los ejercicios subidos como archivo al grupo de WhatsApp.
<p>CLASE 4</p> <p>Subtema: Reconocimiento de triángulos rectángulos</p> <p>Destrezas a Desarrollar</p>	<p>Anticipación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo a esta clase, se envió un video donde el docente de la UNAE, Phd. Marco Vásquez, explica el teorema de Pitágoras a través de piezas de madera como material concreto. Video: https://youtu.be/8q1nusCLKaA 	<ul style="list-style-type: none"> • Video • Material concreto • Archivo de ejercicios • WhatsApp como recurso educativo. 	<p>Criterio de evaluación:</p> <p>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</p>





<p>M.4.2.14. Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares.</p>	<ul style="list-style-type: none">• A continuación se pidió a los estudiantes que logren lo mostrado en el video, unir los dos cuadrados (catetos) y formen el cuadrado mayor (hipotenusa), y suban como fotografía al grupo del aula en el recurso educativo WhatsApp.  <p>Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none">• Explicar el teorema de Pitágoras a través de piezas de madera, que conformaban 2 cuadrados (catetos), como material concreto <p>Consolidación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar ejercicios subidos como archivo a WhatsApp.• Al final de la clase tendrá que ser subido los ejercicios por medio de una foto al grupo		<p>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.</p> <p>Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none">-Observación-Participación <p>Indicadores esenciales de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Participa en la clase de forma general.• Realiza correctamente los ejercicios subidos como archivo al grupo de WhatsApp.
--	---	--	---

	conformado en WhatsApp del aula con sus respectivos nombres.		
<p>CLASE 5</p> <p>Subtema: Cálculo de distancias</p> <p>Destrezas a Desarrollar</p> <p>M.4.2.15. Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos</p>	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo a la clase realizar un foro en el recurso educativo WhatsApp alrededor del tema, teorema de Pitágoras. • Se pidió a los estudiantes previo a la clase, lleven cartulinas, pegamento, tijeras, regla. • Realizar una retroalimentación ya en la clase de: <ol style="list-style-type: none"> 1. la clase anterior sobre el teorema de Pitágoras a través de piezas de madera, que conformaban 2 cuadrados (catetos), como material concreto. 2. El foro previo a la clase. <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se dividió a los estudiantes en grupos de 6, cada grupo se les dio medidas de ambos cuadrados 	<ul style="list-style-type: none"> • Foro • Cartulinas, tijeras, Esferos, reglas para trabajar como material concreto. • Red Social WhatsApp como recurso educativo. Archivo de ejercicios 	<p>Criterio de evaluación:</p> <p>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.</p>

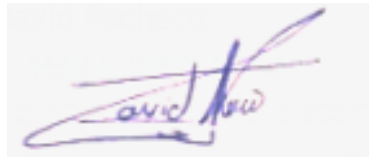
	<p>(catetos) y mediante cartulinas como material concreto tenían que realizar el cuadrado mayor (hipotenusa) en 3D (3 dimensiones).</p>  <p>Consolidación</p> <p>Realizar ejercicios subidos a la plataforma WhatsApp como archivo en grupo. Finalmente cada grupo tendrá que subir los ejercicios por medio de una foto al grupo conformado en WhatsApp del aula con sus respectivos nombres.</p>		<p>Técnica:</p> <p>-Observación</p> <p>-Participación</p> <p>Indicadores esenciales de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participa en la clase de forma general. • El grupo realiza correctamente los ejercicios subidos como archivo al grupo de WhatsApp.
--	---	--	--

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

David Francisco Pacheco Campoverde, en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del "Teorema de Pitágoras", en los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa "Luis Cordero", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Javier Loyola, 28 de febrero de 2020



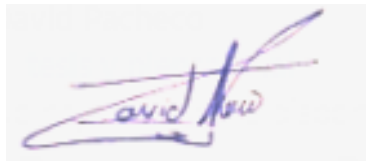
David Francisco Pacheco Campoverde

C.I: 0105198345

Cláusula de Propiedad Intelectual

David Francisco Pacheco Campoverde, autor/a del trabajo de titulación "Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del "Teorema de Pitágoras", en los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa "Luis Cordero", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Javier Loyola, 28 de febrero de 2020



David Francisco Pacheco Campoverde

C.I: 0105198345

Certificado del Tutor

Yo, Hugo Fernando Abril Piedra, tutor/a del trabajo de titulación denominado “Sistema de actividades en WhatsApp como recurso educativo para la enseñanza aprendizaje del “Teorema de Pitágoras”, en los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero” perteneciente al estudiante: David Francisco Pacheco Campoverde con C.I 0105198345. Doy fe de haber guiado y aprobado el trabajo de titulación. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 1 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Javier Loyola, 28 de febrero de 2020



Hugo Fernando Abril Piedra
C.I: 0102118148

TT EB-PM PachecoD

INFORME DE ORIGINALIDAD

1%	3%	1%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja	1%
	Trabajo del estudiante	

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 1%
Excluir bibliografía	Apagado		