

**EL CUENTO “LA RAZÓN DE HIPARCO”, COMO
ESTRATEGIA DIDACTICA PARA LA SOLUCIÓN
DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS DIRIGIDA A
LOS ESTUDIANTES DE GRADO SÉPTIMO DEL
COLEGIO KAPEIROT.**

**Leidy Katherine Ayala Reyes
David Fonseca Puerto**

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

COLEGIO KAPEIROT

Aprendizaje en
la Solución
De Triángulos
Rectángulos

Estudiantes de
grado séptimo

Abstracción
Clases magistrales
Ausencia de herramientas

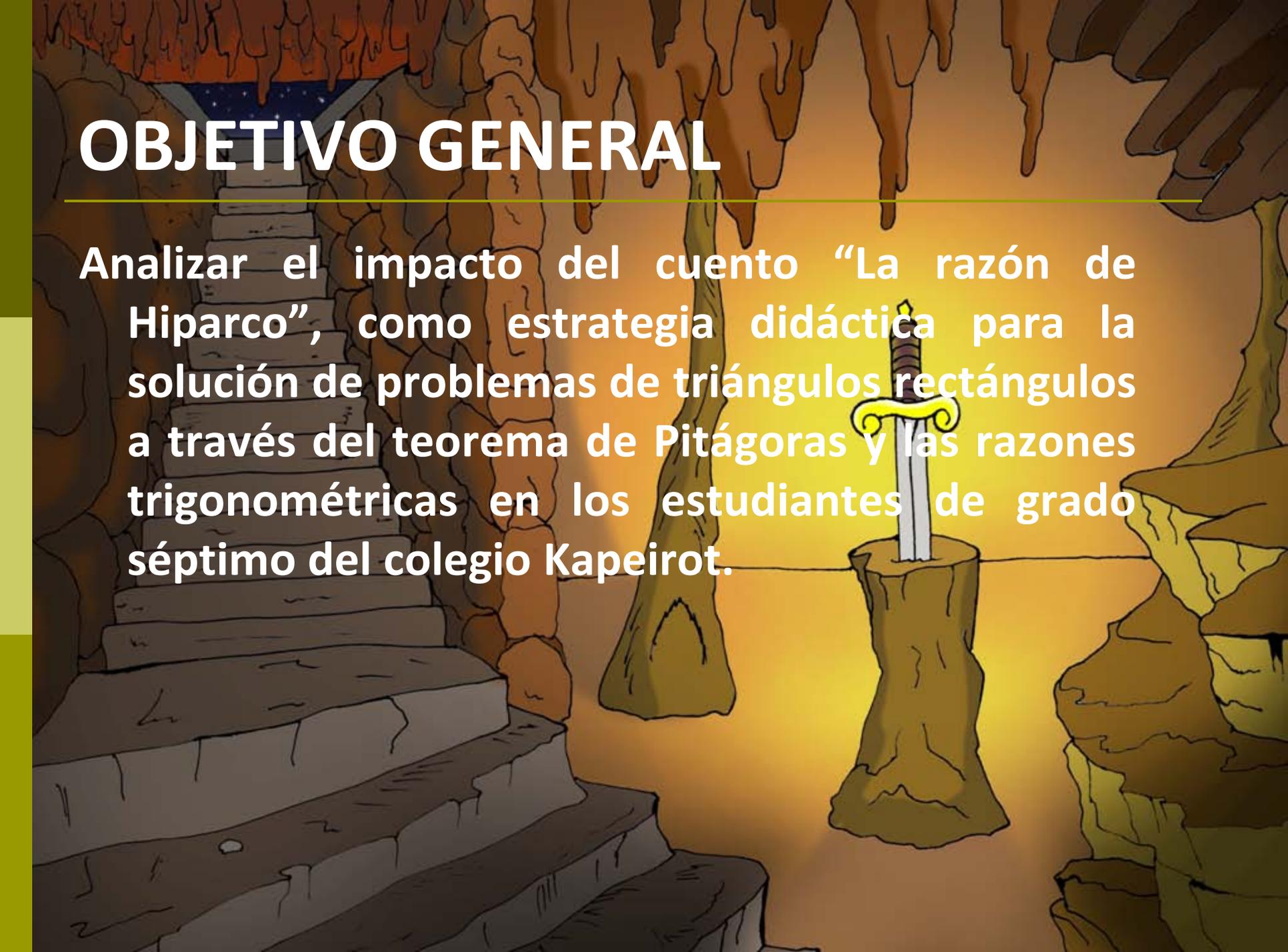
Falta de
Motivación

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué impacto tiene el cuento “La Razón de Hiparco”, como estrategia didáctica para la solución de problemas de triángulos rectángulos a través del teorema de Pitágoras y las razones trigonométricas en los estudiantes de grado séptimo del colegio Kapeirot?

OBJETIVO GENERAL

Analizar el impacto del cuento “La razón de Hiparco”, como estrategia didáctica para la solución de problemas de triángulos rectángulos a través del teorema de Pitágoras y las razones trigonométricas en los estudiantes de grado séptimo del colegio Kapeirot.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar un diagnóstico que permita identificar los conocimientos en geometría de los estudiantes de grado séptimo.

Consultar bibliografía para el diseño del estado de arte, a partir de consultas e investigaciones que sean referente para la construcción del proyecto de grado.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Construir una base teórica que darle un fundamento a la investigación.

Diseñar y elaborar la propuesta didáctica basada en los componentes pedagógicos disciplinares



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Validar la propuesta “La razón de Hiparco” en el grado séptimo del Colegio Kapeirot.

Analizar y concluir a partir de la validación y el proceso de investigación el resultado de la propuesta “La razón de Hiparco”



JUSTIFICACIÓN

Es preciso diseñar una propuesta para el aprendizaje de la solución de triángulos rectángulos que le brinde al estudiante escenarios de aprendizaje significativo a partir de situaciones problema.



**Conceptos
Previos**

**Ensayos
Empíricos**

**Teorema de
Pitágoras
y Razones
Trigonométricas**

JUSTIFICACIÓN

- El cuento “La razón de Hiparco” es diseñado con base en los estándares curriculares propuestos por el MEN, procura que el estudiante de grado séptimo del colegio Kapeirot **estimule y desarrolle** el pensamiento geométrico.
- El cuento “La razón de Hiparco” ofrece actividades que pretenden que el estudiante reorganice los conceptos que ya tiene y organice los nuevos; resolviendo problemas y ejercitándose en el manejo de algoritmos de acuerdo al contexto de la historia.

MARCO DE ANTECEDENTES

Documentos e investigaciones relacionadas con la enseñanza de la geometría en grado séptimo con diferentes didácticas como libros de texto, juegos, software y otros.

- “Análisis de algunos temas de geometría en textos escolares para el tercer ciclo de la educación general básica”
- Geometry easy

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

Aprendizaje Significativo:

Sucede cuando una nueva información se relaciona con pre-conceptos relevantes, los cuales ya se encuentran claros y disponibles para que el estudiante los tome como un punto de partida para nuevos saberes.



MARCO TEORICO CONCEPTUAL

Estrategia para la solución de problemas con triángulos rectángulos:

Plantear situaciones de aprendizaje que le permitan al estudiante establecer caminos para la elaboración de planes para interpretar escenarios y obtener soluciones.

George Polya



MARCO TEORICO CONCEPTUAL

El problema:

Debe estar estructurado a partir de un conjunto de proposiciones lógicas que buscan el desarrollo de operaciones; El problema debe permitir al estudiante un análisis e interpretación de la situación.



MARCO TEORICO CONCEPTUAL: Otros aspectos

Marco Disciplinar:

- Historia
- El teorema de Pitágoras
- Las razones trigonométricas.

Aspectos Legales



MARCO TEORICO CONCEPTUAL Y PROPUESTA

El modelo:

Basado en la propuesta de Goerge Polya

Propuesta para abordar un problema:

- Interpretación y análisis
- Plan y ruta de trabajo
- Elección del modelo de solución y evaluación



HIPÓTESIS

El cuento “La razón de Hiparco”, como estrategia didáctica para la solución de triángulos rectángulos por medio del teorema de Pitágoras y de las razones trigonométricas, optimizará el aprendizaje de la geometría en los estudiantes de grado séptimo del Colegio Kapeirot

METODOLOGÍA

1. Tipo y enfoque:
Investigación cualitativa.

2. Fases



METODOLOGÍA

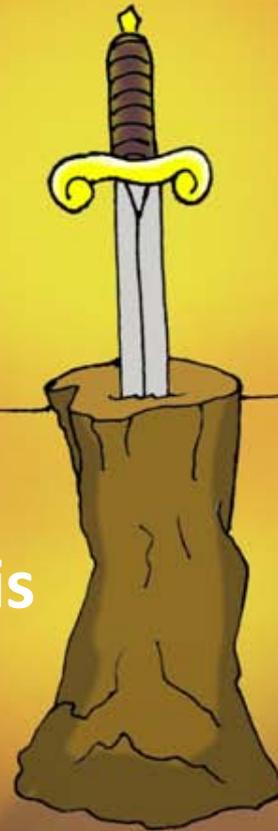
**3. Población y muestra:
Investigación cualitativa.**

4. Técnicas e instrumentos

El capítulo inicial – había una vez

El castillo de la malvada Reina Kathis

La razón de Hiparco



LA VALIDACIÓN

PRIMER PASO:
La ambientación.

Consiste en la lectura del cuento, el objetivo es involucrar al estudiante dentro de un escenario llamativo para él.

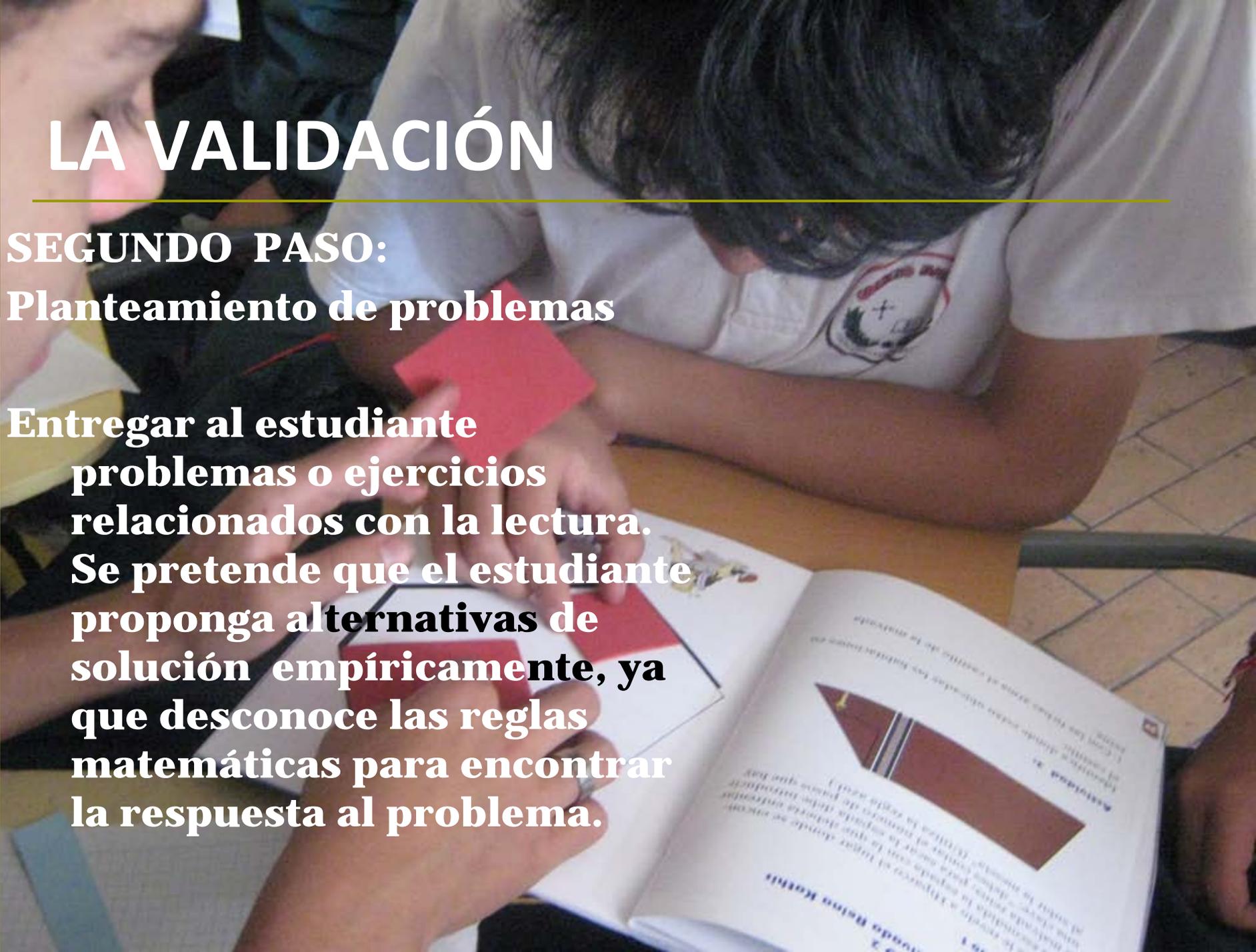


LA VALIDACIÓN

SEGUNDO PASO:

Planteamiento de problemas

Entregar al estudiante problemas o ejercicios relacionados con la lectura. Se pretende que el estudiante proponga alternativas de solución empíricamente, ya que desconoce las reglas matemáticas para encontrar la respuesta al problema.



LA VALIDACIÓN

TERCER PASO: Presentación del tema y solución de problemas

Consiste en presentarle al estudiante el tema y las herramientas necesarias para la solución del problema desde el punto de vista matemático. Se le entregan diversos ejercicios, incluidos los resueltos empíricamente para afianzar el tema.

CONCLUSIONES

El cuento “La Razón de Hiparco” es una Herramienta de apoyo, diseñada para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la solución de triángulos rectángulos.

Reflexionar sobre las respuestas conlleva a una solución mas segura y acertada.

CONCLUSIONES

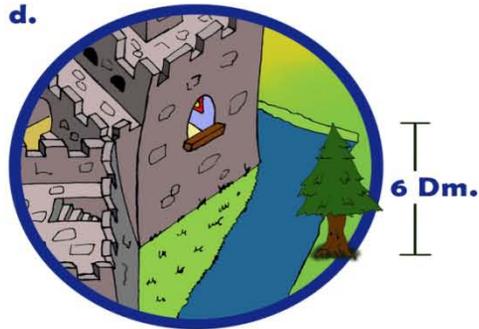
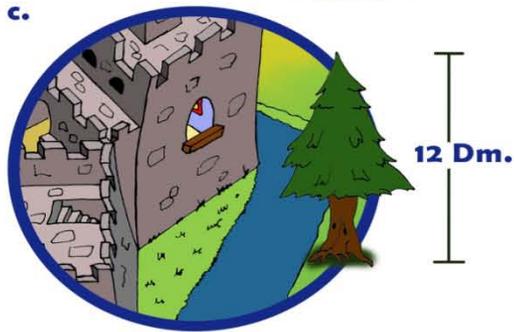
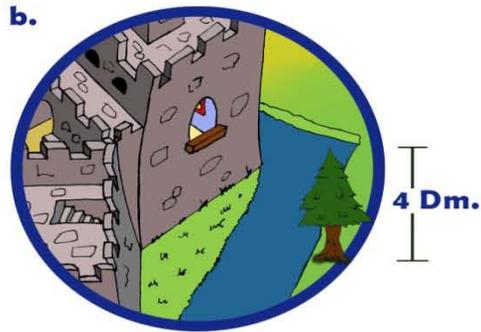
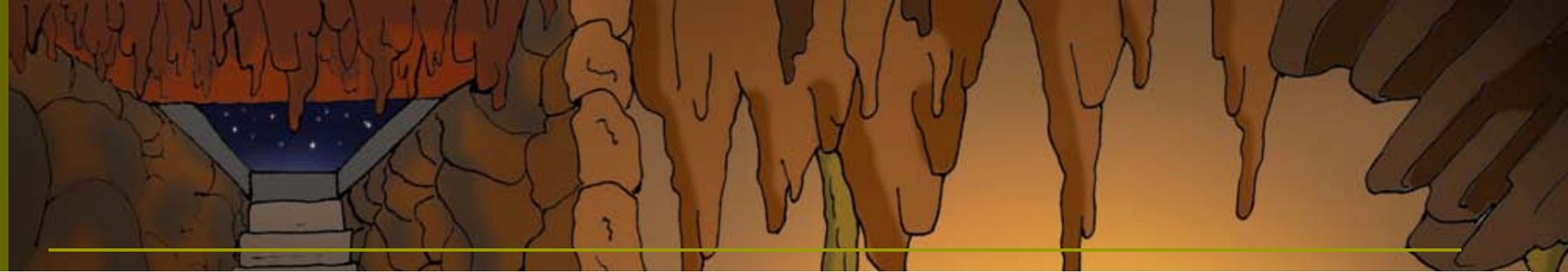
El cambio de metodología provocó expectativas en los estudiantes que normalmente demuestran apatía por las matemáticas.

A los estudiantes se les facilita hallar las respuestas a un problema si poseen un plan de trabajo.

Los estudiantes afianzaron muchos conceptos que se había trabajado anteriormente en clase, debido a la metodología que plantea la propuesta.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es preciso seguir formulando estrategias que dinamicen el aprendizaje de las razones trigonométricas y en general de la geometría plana; estrategias tales como cuentos, juegos, cartillas, etc., pueden ser parte de una gama de alternativas generadoras de estímulos para el aprendizaje.



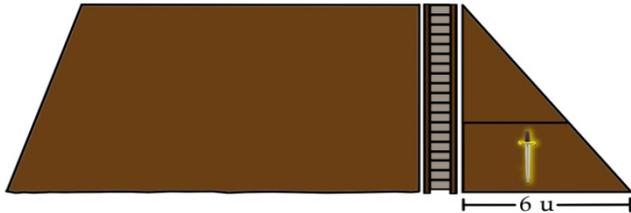
Capitulo 2 El castillo de la Malvada Reina Kathis



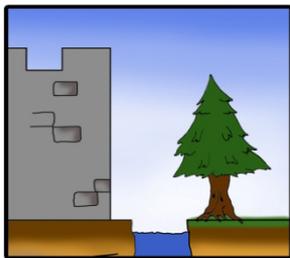
Ejercicios Capitulo 2

Actividad No 3

1-Halla la altura de la meseta que Hiparco y Solón cruzaron para encontrar la espada encantada.



2-Verifica tu respuesta de la actividad No 3 del capítulo 1 usando lo que aprendiste con el teorema de Pitágoras.



$$(\text{Longitud del árbol})^2 = (\text{altura de la torre})^2 + (\text{longitud del río})^2$$

$$\underline{\hspace{2cm}}^2 = \underline{\hspace{2cm}}^2 + \underline{\hspace{2cm}}^2$$

Ahora resuelve.

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$$

¿Se cumple la igualdad?

-¿No sabes cuán peligroso puede ser que vengas solo hasta este lugar? - preguntó el niño.

- Pues será tan peligroso para ti como para mí. ¿no deberías haberte quedado en casa?

-Es mi deber cuidarte, yo conozco muy bien cada parte de este bosque, del valle oscuro y del río , si quieres llegar a algún lado con vida, tendrás que llevarme contigo.

El hombre sin memoria decidió aceptar la ayuda del niño, ambos estaban junto al río, el mapa indicaba que era necesario cruzar el río, pero la corriente era muy fuerte, entonces, Solón le sugirió al hombre sin memoria tirar un árbol para cruzar por encima y así evitar ser arrastrados por la corriente.

Habían varios árboles y todos eran de diferentes tamaños; los árboles delgados eran muy pequeños, pero mas fáciles de derribar, y los árboles altos eran muy gruesos y difíciles de derribar, resultó ser un problema el echo de no saber cuál árbol era el indicado para derribar. El hombre sin memoria se quedó mirando los árboles e hizo algunos cálculos mentalmente, entonces tomó una cuerda que llevaba en su mochila y primero la lanzó hacia la otra orilla del río y calculó la medida del ancho, luego, tomó la misma cuerda y empezó a lanzarla hacia las copas de los árboles, así podría saber cuál era el árbol más indicado para derribar.

Ejercicios Capitulo 2

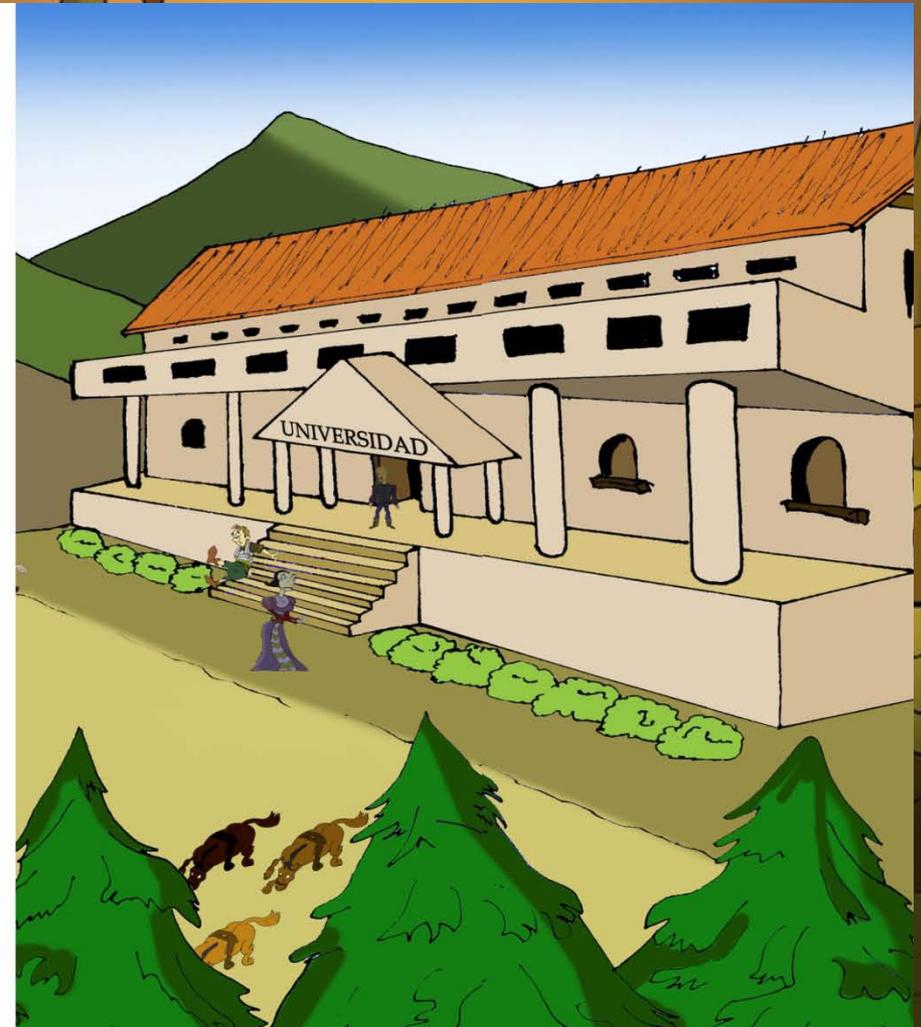
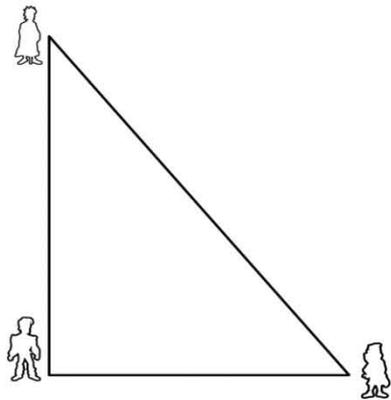
Actividad No 3

1. En la plaza central de la ciudad se quiere construir una estatua de color diferente en cada ángulo, según las pistas, halla el color y la ubicación de cada una y dibújalas:

En el ángulo opuesto al palacio estará la estatua del rey en color azul.

En el ángulo opuesto a los jardines estará la estatua de Hiparco de color roja.

En el ángulo recto, frente a la universidad estará la estatua del padre de Solón de color amarillo.



Quinta fase

Se delinear los pasos para el diseño de la propuesta, y se elabora la propuesta; “La razón de Hiparco”, que consiste en una narración acompañada de una cartilla de ejercicios, como herramienta para el aprendizaje de la solución de triángulos rectángulos por medio del teorema de Pitágoras y de las razones trigonométricas

Consulta
Bibliográfica

Redacción
del cuento

Diseño de
los ejercicios

Borrador

Corrección

Diseño
Grafico y
color digital
del cuento

Corrección

Producto
Final

