

# ASÍ PODEMOS VER Y ENSEÑAR LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

Autores: María Fernanda Mora, Diana Polania, Marta Romero y Eliana Nieto

Institución: Universidad de los Andes

Noviembre 2 de 2015



## Contenido

- Objetivo
- Los recursos y materiales contribuyen al aprendizaje
- Tareas desarrolladas e implementadas
- Una corta experiencia
- Preguntas y cierre



## Objetivo

Presentar algunas herramientas que contribuyen al proceso de enseñanza de las razones trigonométricas, mediante una experiencia de aula con material concreto, para motivar y dar significado a conceptos matemáticos.



## Materiales y recursos

Qué son?

Materiales:

Objetos que se diseñan y utilizan para la enseñanza con fines educativos



Recursos:

Cualquier material no diseñado para el aprendizaje, pero que el profesor incluye en la enseñanza



## Materiales y recursos

Qué son?

Materiales:

Objetos que se diseñan y utilizan para la enseñanza con fines educativos



Recursos:

Cualquier material no diseñado para el aprendizaje, pero que el profesor incluye en la enseñanza



## RECURSOS:

Objetos que se diseñan y utilizan para la enseñanza con fines educativos



Recursos:

Cualquier material no diseñado para el aprendizaje, pero que el profesor incluye en la enseñanza



Flores P., 2011

## Características generales de los materiales

Los recursos y materiales deben permitir que el estudiante:

Interactúe con éste

Mida, estime...

Generen tablas

Obtener un número considerable de datos

¿Para qué?

Se motive, explore.

Interpretar los resultados (C12) y valide sus respuestas

Busque regularidades y relaciones entre variables para establecer generalidades.

Identifique las variables que están involucradas en la situación

## materiales

Los recursos y materiales deben permitir que el estudiante:

Interactúe con éste

Mida, estime...

Generen tablas

Obtener un número considerable de datos

¿Para qué?

Se motive, explore.

Interpretar los resultados (C12) y valide sus respuestas

Busque regularidades y relaciones entre variables para establecer generalidades.

Identifique las variables que están involucradas en la situación

# Las Tareas

## Ejemplo Práctico

# La Escalera

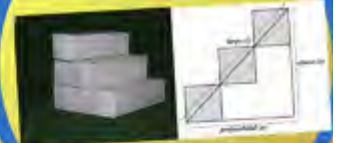
### Expectativas

Competencias  
\*El ángulo de inclinación es el mismo independientemente del largo y alto de la escalera.

Conocimientos previos  
\*Áreas de triángulos  
\*Ángulos de 45 grados  
\*Elementos y propiedades de los triángulos rectángulos

Procedimientos  
\*Identificación de regularidades a partir de representaciones de datos de un problema, a partir de dibujos.  
\*Medición de longitudes e inclinación.  
\*Relación de triángulos a partir de la inclinación.

### Recursos y materiales



# Expectativas

## Conceptual

\*El ángulo de inclinación es el mismo, independientemente del largo y alto de la escalera.

## Conocimientos previos

\*Semejanza de triángulos

\*Teorema de Pitágoras

\*Elementos y propiedades de los triángulos rectángulos

## Procedimental

\*Identificación de regularidades y patrones

\*Representación de datos de un problema, a partir de dibujos

\*Medición de ángulos y longitudes

\*Resolución de triángulos a partir de la semejanza.

# Características

Mate

# Características

## Expectativas

### Conceptual

\*Conocer los nombres con los que se identifican las razones trigonométricas y reconocerlas.

\*Elementos y propiedades de los triángulos rectángulos

\*Las razones trigonométricas

### Procedimental

\*Identificación de regularidades y patrones

\*Cálculo de razones a partir de otras dadas

\*Utilización del lenguaje funcional de las razones trigonométricas

## Materiales y recursos



# Expectativas

## Conceptual

\*Conocer los nombres con los que se identifican las razones trigonométricas y reconocerlas.

\*Elementos y propiedades de los triángulos rectángulos

\*Las razones trigonométricas

## Procedimental

\*Identificación de regularidades y patrones

\*Cálculo de razones a partir de otras dadas

\*Utilización del lenguaje funcional de las razones trigonométricas

# La altura del farol

## Materiales y Recursos



## Expectativas

Identificar el triángulo de un farol considerando los conocimientos, sin medición directa

### Conocimientos previos

Identificación de regularidades y patrones.

Identificación de triángulos.

Utilización del lenguaje funcional de las razones trigonométricas.

Resolución de triángulos.

Identificación de triángulos.

# Expectativas

\*Hallar la altura de un farol usando razones trigonométricas, sin medición directa

## Contenidos procedimentales

- \*Identificación de regularidades y patrones,
- \*Planteamiento de ecuaciones
- \*Utilización del lenguaje funcional de las razones trigonométricas
- \*Resolución de situaciones.

Prezi

# Materiales y Recursos



Prezi



Prezi



Prezi

# Ejemplo Práctico

Construir una escalera de tres escalones, usando las fichas de la jega

Prezi


Prezi

ANEXO 3. GUÍA DE TRABAJO DE LA TAREA ESCALERA

GRUPO: \_\_\_\_\_

INTEGRANTES: \_\_\_\_\_

1. Completen cada una de las filas de la tabla, para ello tengan en cuenta la importancia que tiene la precisión:

No. del escalón	Ángulo de inclinación	Altura del escalón desde el suelo	Profundidad desde el pie de la escalera hasta el escalón $n$ -ésimo	Largo de la escalera $n$ -ésima	Relación entre $a$ y $d$	Relación entre $a$ , $l$	
2							

## Completar 2 filas de la guía escalera

2. ¿Qué relación hay entre el ángulo de inclinación y las relaciones entre  $a$  y  $d$ ?, y ¿entre el ángulo de inclinación,  $a$  y  $l$ ?

---



---



---



---

### Fase 3

1. ¿Cuál sería el largo de la escalera si tuviera 10 escalones? (sabiendo el ángulo de inclinación y la altura y ancho de cada escalón)

---



---



---



---

2. Si se sabe que el ángulo de inclinación de una escalera es  $30^\circ$  ¿Cuál sería la altura a la que se encontraría el escalón 10? ¿Cuáles podrían ser las dimensiones de los prismas que forman dicha escalera?

Prezi

# Preguntas

Prezi