



MEMORIAS

SEMANA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

8a Muestra de producciones académicas e investigativas de los programas de Construcciones Civiles, Ingeniería Ambiental, Arquitectura, Tecnología en Delineantes de Arquitectura e Ingeniería y la Especialización en Construcción Sostenible

08 al 11 de Noviembre de 2016

PROYECTOS DE AULA

CONSTRUCCIONES CIVILES
(Muestra Mixta)

Proyecto Puente Basculante

Jeisson Beltrán Estrada.
Matemáticas.
Construcciones civiles.
Gilliam Valencia.

Objetivo general.

- ▶ Aplicar de manera adecuada y correcta cada uno de los temas vistos para el final ver como como podemos utilizar las matemáticas en la vida cotidiana.

Objetivos específicos.

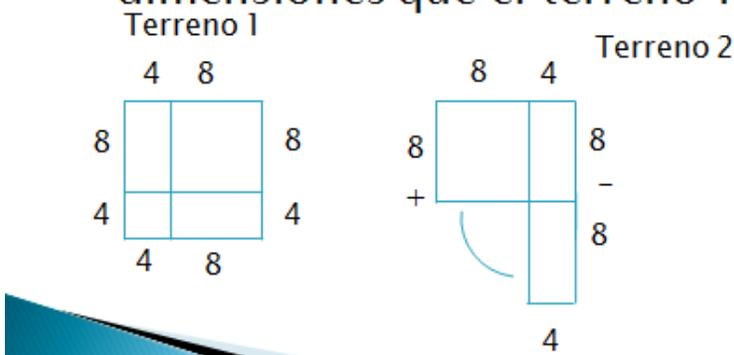
- ▶ Crear situaciones en el proyecto donde podamos resolverlas con los temas indicados.
- ▶ Productos notables
- ▶ Ecuaciones
- ▶ Trigonometría

Marco teórico.

- ▶ Dado que el objetivo de este proyecto es hacer una recapitulación de todos los temas vistos en todo el semestre. Donde abarcara todas las entregas teniendo como producto final la aplicación de cada uno de los temas.
- ▶ Para empezar hablaremos de temas como productos notables donde veremos distribución de espacio $(a+b)^2 * a^2 - b^2$
- ▶ Y terminaremos abarcando el tema de trigonometría donde se vera varios temas.

Productos notables.

- ▶ Teniendo como referencia las dimensiones del terreno 1, hacer del terreno 2 un movimiento de tierra con correcta distribución que quede de iguales dimensiones que el terreno 1.



Regla de tres simple y compuesta.

		1 tramo	3 tramo	4 tramo	2 tramo		
		10m	30m	30m	10m		

0,40 
Espesor losa del puente

1. Necesito vaciar toda la losa del puente, si para 1 tramo ($80m^2$) necesito $32m^3$ de concreto.

Cuanto necesito para vaciar $240m^2$ (3 tramo)?

$$\begin{array}{l} 80m^2 \text{-----} 32m^3 \text{ concreto} \\ 240m^2 \text{-----} x \\ 80m^2 \times 32m^3 = 7680m^3 \\ \hline 240 \qquad \qquad \qquad = 96m^3 \end{array}$$

2. Sabemos que para el vaciado de $320m^2$ se necesitan 25 empleados y se demoran aprox. 176 horas. Para vaciar $560m^2$ se necesitan 44 empleados. Cuantas horas de trabajo necesito?

$$\begin{array}{l} 320m^2 \quad \times \quad 25 \text{ empleados} \quad \times \quad 176 \text{ horas} \\ 560m^2 \quad \times \quad 44 \text{ empleados} \quad \times \quad X \end{array}$$

$$\frac{560 \times 25 \times 176}{320 \times 44} = \frac{2.464.000}{14080} = 175 \text{ horas.}$$

Sistema de ecuaciones 2x2 y 3x3

- 1. Un obrero realiza dos tareas en 30 días, una excavar que le pagan \$35,000 por día y una reforzar que le pagan \$ 25,000.

Si en total gano \$ 950,000 ¿ Cuantos días trabajo en cada actividad?

Método reducción 2x2

$$\begin{aligned} X+y &= 30 & .1 \\ 25,000x+35,000y &= 950,000 & .2 \\ \text{Multiplico 1 por } (-25,000) & & \\ -25,000(x+y) &= 30 \cdot (-25,000) & \\ -25,000x-25,000y &= -750,000 & .3 \\ \text{Reducir 2 y 3} & & \\ 25,000x+35,000y &= 950,000 & \\ -25,000x-25,000y &= -750,000 & \\ \hline 10,000y &= 200,000 & \\ y &= 200,000 & \\ & \frac{10,000}{10,000} & \\ & y = 20 & \end{aligned}$$

Reemplazo y en 1

$$\begin{aligned} X+20 &= 30 \\ X &= 30-20 \\ X &= 10 \end{aligned}$$

- 2. El residente ha pagado un total de \$99.000 por 100 kg de cemento, 200kg de arena y 50 kg de triturado.
- * Calcular el precio de cada material, sabiendo que un 1 kg de cemento cuesta el triple 1kg de arena mas ¼ de triturado y que el triturado cuesta cinco veces mas de lo que cuesta la arena.

1 kg triturado --- x
1 kg de arena --- y
1 kg de cemento --- z

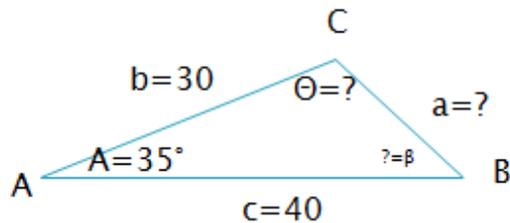
Método krammer 3x3

$$\begin{aligned} 100x+200y+50z &= 99,000 & .1 \\ X=3y+1/4z & \text{ ---- } 0 = -x+3y+1/4z & .2 \\ Z=5y & \text{ ---- } 0 = 5y-z+0x & .3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -495 &= 565,7 \$ 1 \text{ kg} & \$ -173250 = 198 \$ 1 \text{ kg} \\ -875 & & -875 \\ -99,000 &= 113,15 \$ 1 \text{ kg} \\ -875 & & \end{aligned}$$

$\Delta_s = 875$	x	y	z	$\Delta_x = 420,750$	t _i	y	z	$\Delta_y = -99,000$	x	t _i	z	$\Delta_z = -495,000$	x	y	t _i
	100	200	50		99,000	200	50		100	99,000	50		100	200	99,000
	-1	3	1/4		0	3	1/4		-1	0	1/4		-1	3	0
	0	5	-1		0	5	-1		0	0	-1		0	5	0
	100	200	50		99,000	200	50		100	99,000	50		100	200	99,000
	-1	3	1/4		0	3	1/4		-1	0	1/4		-1	3	0

Ley seno y coseno



Ley de coseno

Hallar la distancia que se elevó el puente (a)

$$a = 23,11$$

Ley de seno

Hallar Angulo β del triangulo A,B y C.

$$\text{sen}^{-1}(0.563) = \beta$$

$$34.26 = \beta$$

Organizadora y Compiladora del Evento

Olgalicia Palmett Plata

Noviembre de 2016