

Nombre: _____ Curso: _____

Introducción






En nuestro diario vivir se pueden identificar situaciones que evidencian la dependencia de ciertos eventos con respecto a otros. Esta dependencia caracteriza precisamente una relación entre dos conjuntos: 1) de elementos dependientes, y 2) de elementos independientes. Por ejemplo, se puede definir una relación entre los incentivos salariales de un trabajador y las responsabilidades-actividades que el trabajador cumple. Así, para que el trabajador sea premiado con un incentivo salarial depende de que haya cumplido una meta definida, haya llegado siempre cinco minutos antes de la hora tradicional de entrada y haya entregado todos sus reportes.

Las matemáticas permiten modelar todas las situaciones que se presentan en nuestro mundo real a través de expresiones abstractas que permiten su uso simple y general.

Actividad Introdutoria: Tus próximas vacaciones

1. Observa en las siguientes tablas la información sobre los costos de las necesidades y la tasa de cambio para cada divisa correspondiente a cada país.

Marruecos

 Divisa	 Hospedaje Por noche	 Alimentación Tres comidas	 Tiquetes Ida y vuelta	 Tasa de cambio
Dírham Marroquí (MAD)	MAD\$ 225,95	MAD\$ 119,48	MAD\$ 263 112	COP\$ 221


Italia

 Divisa	 Hospedaje Por noche	 Alimentación Tres comidas	 Tiquetes Ida y vuelta	 Tasa de cambio
Euro (EUR)	EUR\$ 157	EUR\$ 23,06	EUR\$ 852	COP\$ 2 522

País	Divisa	Gastos	Costo por persona en la divisa	Tasa de cambio	Valor final del viaje en COP
Tailandia	Baht (THB)	Hospedaje por cinco (5) noches	THB\$	COP\$	COP\$
		Alimentación por cinco (5) días	THB\$		COP\$
		Tiquetes aéreos (ida y vuelta)	THB\$		COP\$

“Lo que sabemos es una gota de agua;
lo que ignoramos es el océano.”

Isaac Newton

 3. Responde las siguientes preguntas seleccionando la respuesta correcta. Para las respuestas incorrectas, argumenta tu razón. Recuerda que los cálculos se hacen a partir de un solo viajero y cinco días de estadía.

a. ¿De qué dependen los valores finales de cada viaje?

- Del número de días de estadía, porque a más días, más gastos.

- Del valor de los gastos en cada país y la tasa de cambio.

- De cuántas personas van en el viaje; a más personas, más gastos.

b. ¿En qué forma afecta el valor total de cada viaje el variar la tasa de cambio?

- No se ve afectado, pues independientemente de la tasa de cambio, los valores de los gastos son iguales.

- Se ve afectado indirectamente pues el costo de la tasa de cambio afecta la economía local.

- Se ve afectado directamente pues si la tasa de cambio aumenta, el costo del viaje también y si la tasa baja, también lo hará el costo del viaje.

c. Dado que los valores cambian para cada divisa, ¿cómo podemos determinar cuál viaje será más costoso?

- Sumando los valores totales en la divisa local y comparándolos.

- Revisando cuál es la tasa de cambio más costosa. Ese será el país más costoso.

- Sumando los valores totales en la moneda local, convirtiéndolos de acuerdo con la tasa de cambio y comparándolos.

 **Objetivos**

- » Reconocer situaciones de cambio y variación que pueden ser modeladas por funciones.
- Determinar funciones en situaciones de dependencia de variables.

Actividad 1: Reconociendo magnitudes

1. Observa atentamente el recurso interactivo que nos presenta las magnitudes relacionadas en el movimiento de la escalera telescópica de un carro de bomberos.



2. Identifica las magnitudes presentadas en la animación del carro de bomberos y la escalera telescópica. Toma nota del nombre, de la descripción de las magnitudes y de las representaciones gráficas, según corresponda en cada caso.

¿ Sabías qué ... ?

Todo levantamiento alimétrico inicia en un punto que se denomina B.M. (Bench mark).

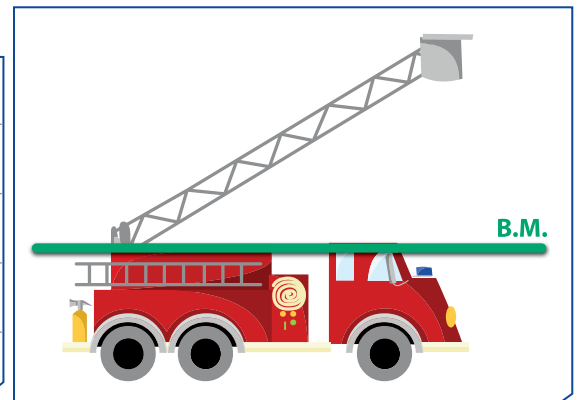
Un B.M. es un punto fijo del terreno "inamovible" (mojón de concreto, pila de un puente, etc.).

El BM determina el plano horizontal de referencia para un levantamiento alimétrico.



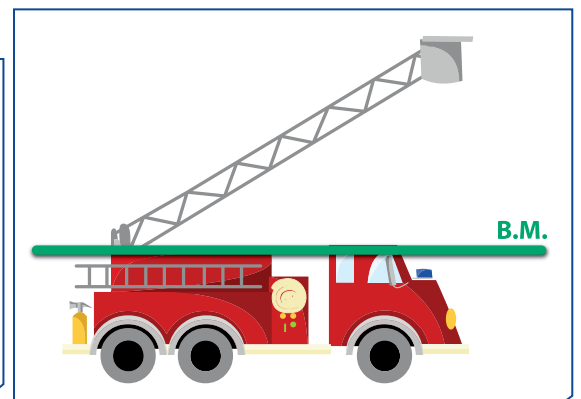
Solano, F. Conceptos Básicos. Conceptos Básicos. Curso de Topografía II. Universidad del Cauca, p. 12. Recuperado el 8 de Diciembre de 2015.
Tomado de: <http://artemisa.unicauca.edu.co/~esolano/Topo2.pdf>

● Base:

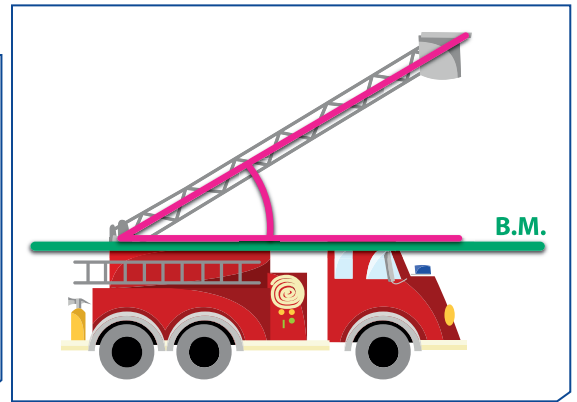


●

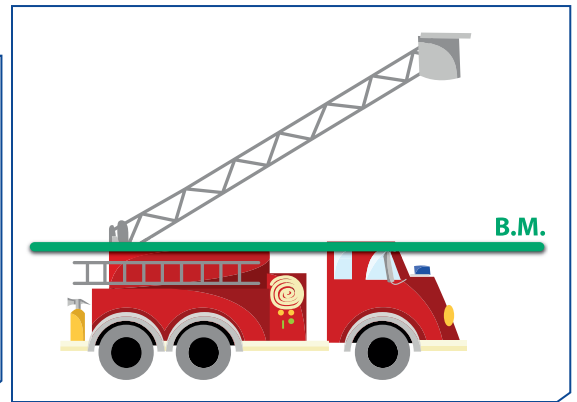
El segmento que va desde el punto de apoyo de la escalera (en el camión), hasta la canasta para personas (extremo superior de la escalera). Esta medida corresponde al largo de la escalera (sin expandir) y se define en 7,5 metros.



-

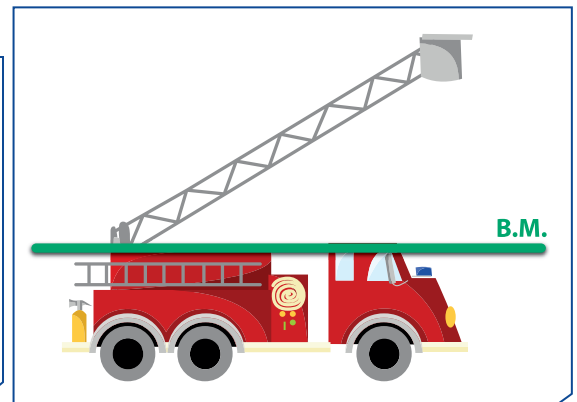


- **Altura:**



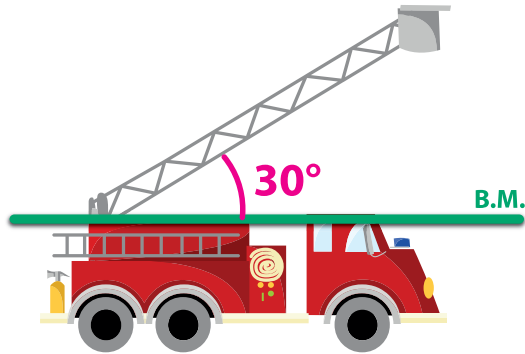
-

El arco de una circunferencia que tiene como radio el largo de la escalera y define el desplazamiento de la canasta para personas (extremo superior de la escalera) desde el eje horizontal de referencia (B.M)



Actividad 2: Cambios y dependencia

1. Observa atentamente el recurso interactivo del carro de bomberos y el movimiento de la escalera telescópica.



2. Luego, responde las siguientes preguntas:
- a. Al realizar el movimiento de la escalera telescópica, ¿cuáles de las cinco magnitudes presentadas se ven afectadas?

- b. Como se puede observar, la magnitud largo no varía. Explica, ¿por qué sucede esto?

c. Si la medida del ángulo aumenta. Esto sucede cuando desplazamos la escalera hacia arriba, entonces ...

- ... la medida de la base, ¿aumenta o disminuye?

- ... la medida de la altura, ¿aumenta o disminuye?

- ... la medida del arco, ¿aumenta o disminuye?

d. Si para un valor definido del ángulo, se duplica, ¿la medida del arco incrementa en igual proporción? Es decir, ¿la medida del arco también se duplica? Estima la medida de los arcos.

Medida del ángulo $\theta =$ Arco de $\theta =$

Doble del ángulo $\alpha = 2\theta =$ Arco de $\alpha =$

e. Cuando la escalera telescópica se encuentra a un ángulo de 45° respecto al B.M., ¿cuál es la medida de la Altura y de la Base? ¿son iguales?

Medida del ángulo $\theta = 45^\circ$ Altura = Base =

- f. Cuando la escalera telescópica se encuentra a un ángulo de 30° , ¿cuál es la medida de la Altura y de la Base? estima tu respuesta con la mayor precisión posible.

Medida del ángulo $\theta = 30^\circ$ Altura= Base=

- g. Cuando la escalera telescópica se encuentra a un ángulo de 60° , ¿cuál es la medida de la Altura y de la Base? estima tu respuesta con la mayor precisión posible.

Medida del ángulo $\theta = 60^\circ$ Altura= Base=

- h. Con base en los valores obtenidos de la Altura y la Base (en las preguntas f y g), para el ángulo de 30° y 60° respectivamente, ¿qué tipo de relación se puede definir entre la Altura y la Base?

- i. Encuentra dos medidas de Ángulo que cumplan la misma relación de los ángulos de 30° y 60° , tal como se presentó en la pregunta h.

Sugerencia: Escribe en la tabla presentada a continuación los valores correspondientes a la Altura y a la Base de los ángulos allí citados. Luego, identifica qué condición se cumple.

Medida del ángulo $\theta = 10^\circ$ Altura= Base=

Medida del ángulo $\theta = 80^\circ$ Altura= Base=

Medida del ángulo $\theta = 38^\circ$ Altura= Base=

Medida del ángulo $\theta = 52^\circ$ Altura= Base=

Medida del ángulo $\theta = 68^\circ$ Altura= Base=

Medida del ángulo $\theta = 22^\circ$ Altura= Base=



Resumen



1. Responde cada una de las siguientes preguntas. Luego, socializa con tus compañeros tus respuestas.

a. ¿Qué tipo de relaciones se pueden identificar entre las magnitudes presentes en la situación del cambio de divisas?

•
•
•

b. ¿Qué tipo de relaciones se pueden identificar entre las magnitudes presentes en la situación del carro de bomberos con escalera telescópica?

•
•

-
-

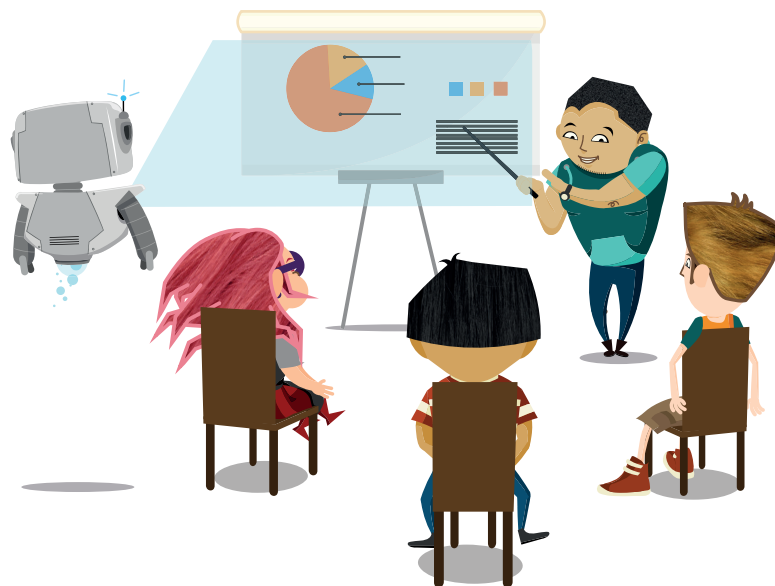
c. ¿Crees que existen otras situaciones diferentes que relacionen cambios y dependencia de magnitudes?

d. Indica las magnitudes y las relaciones que existen en una o más situaciones de la vida diaria.



Tarea

1. En parejas, consulten y propongan situaciones de la vida cotidiana en las que:
 - a. Se evidencie relación entre dos o más magnitudes.
 - b. Se identifiquen dependencias de una variable con otra o más variables.
2. Debes realizar una presentación, ya sea por medios físicos (cartelera, afiche, etc.) o medios digitales a los cuales tengan acceso (PowerPoint, Prezi, etc.), en la que presentes la situación, las variables y su relación.



Lista de referencias

International Organization for Standardization (2008). Currency Codes – ISO 4217. Recuperado el 8 de Diciembre de 2015. Tomado http://www.iso.org/iso/home/standards/currency_codes.html

Solano, F. Conceptos Básicos. Conceptos Básicos. Curso de Topografía II. Universidad del Cauca, p. 12. Recuperado el 8 de Diciembre de 2015. Tomado de: <http://artemisa.unicauca.edu.co/~esolano/Topo2.pdf>