

**ESTUDIANTE:** -----

.....

**VARIABLES Y VARIACIÓN**

**DESEMPEÑOS:**

**Resuelve situaciones problema empleando las características que implica el conjunto de los números reales.**

**Resuelve situaciones problemas en diferentes contextos que involucran ecuaciones lineales.**

**Resuelve situaciones problema cuya solución involucra expresiones algebraicas**

**NUESTRA RAZÓN DE SER: LOS ESTUDIANTES**

**Introducción**

¿Sabías que?

No existe inmovilidad absoluta, a pesar de que creas te quedas "quieto" en un sitio nunca lo lograras porque la tierra gira alrededor del sol , y aun tu organismo presenta movimientos y cambios, es decir casi todo varia o cambia , en matemáticas damos a entender que hay cambios utilizando las ultimas letras del alfabeto y las primeras letras nos dan a entender que se trata de valores conocidos o parámetros así por ejemplo en la ecuación  $Y=AX^2 + BX + C$  ;tenemos que A, B y C son valores conocidos mientras que Y y X son valores a encontrar o variables

**¡JUGUEMOS !**

1. Observa con atención, el cuadro y trata de encontrar los números faltantes para encontrar el valor correspondiente a la variable N
2. Lee, interpreta la información

El cuadro que se encuentra a continuación es mágico esto quiere decir que la suma de los números de sus filas, columnas o diagonales da un mismo resultado, ¿Podrás encontrar los números faltantes?

16	N	
11		15
12		

### Indicadores

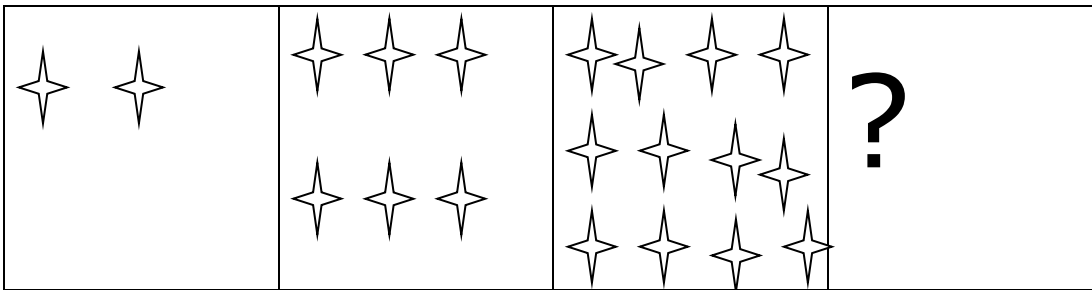
- Interpreta el concepto de variable
- Representa gráficamente situaciones de variabilidad directa e inversa
- Aplica las propiedades de inverso aditivo y multiplicativo
- Identifica y aplica las propiedades de las igualdades
- Interpreta el concepto de ecuación

### PREGUNTA PROBLEMICA GENERAL

¿Cómo aplicar el uso de variables y ecuaciones para permitir el estudio de gastos o venta de nuestro proyecto productivo?

### ACTIVIDADES

Descubre la secuencia



- 1) Explica con tus propias palabras como se da la variación y predice el número de estrellas del cuarto cuadro.
- 2) Escribe con tus propias palabras lo que entiendes por variación
- 3) Cuántas estrellas habrán en el cuadro 100?
- 4) Cual será la fórmula o ecuación que permite hallar el número de estrellas de acuerdo al la cantidad de cuadros?

### ACTIVIDAD

1. Escribe las ecuaciones de la forma  $Y = AX^2 + BX + C$  si los parámetros A, B y C son respectivamente

- A) 3, 5, 7    B) -2, 3 y -5    C) 5, -2, 8    D) 4, -2 y 3    E) 4, -7, 1    F) 8, 7 y 4

2. Escribe las ecuaciones de la forma  $Y = MX + B$  si los parámetros  $M$  y  $B$  son respectivamente

A) 3, 5      B) -2, 3      C) 5, -2      D) 4, -2      E) 4, -7,      F) 8, 7

3. Hay muchas definiciones de parámetro como:

Definiciones de **Parámetros** en la web:

- \* En Estadística, se llama parámetro a un valor representativo de una población, como la media aritmética, una proporción o su desviación ...
- Una variable, propiedad medible cuyo valor está determinado por las características del sistema en el caso del agua por ejemplo, estas pueden ser la temperatura, la presión, la densidad, etc.
- Descriptor que puede tomar diferentes valores.  
Es una información que determina el funcionamiento de un programa. También se conoce como "argumento". Los parámetros pueden tener valores de todo tipo. Por ejemplo: números, textos, expresiones o incluso el nombre de un archivo. ...
- Un parámetro es una variable que entra o sale de una acción o de una función. Ponemos un ejemplo para clarificar esta definición:
- Propiedad descriptiva de la población. Se simbolizan con letras griegas ( $m$  para la media,  $s$  para la desviación típica). información añadida a la instrucción que inicia una determinada aplicación. Puede consistir en un nombre de archivo o cualquier tipo de información que se requiera para definir inicialmente el comportamiento del programa ejecutado. Son las características medibles en una población completa. Se le asigna un símbolo representado por una letra griega.
- Dato introducido en una ficha terminológica que precisa la naturaleza, uso, procedencia o alcance de un término (categoría gramatical, marca de uso, estatus oficial, etc.).  
Pero la más conveniente para nuestro estudio es que es una condición establecida y que afecta un proceso como por ejemplo humedad, velocidad, aceleración, tiempo, etc. (El tiempo en algunos casos es variable, cuando no se conoce y en otros es parámetro cuando es un dato conocido)

Ejemplo ilustrativo

La ecuación de movimiento para un cuerpo con aceleración constante es:  $Y = 1/2 A \cdot T^2 + VT$ , en donde  $A$  es el parámetro aceleración,  $V$  es el parámetro velocidad,  $Y$  es la variable distancia recorrida y  $T$  que es tiempo en este caso lo consideraremos parámetro ya que le vamos a dar un valor fijo y conocido. Dada la ecuación de movimiento para un cuerpo con aceleración constante  $Y = 1/2 A \cdot T^2 + VT$  calculemos la distancia recorrida si la aceleración ( $A$ ) es de  $2 \text{ m/s}^2$ , la velocidad ( $V$ ) es de  $4 \text{ m/s}$  y el tiempo  $5$  segundos

SOLUCIÓN

Se reemplazan los datos en el lugar de la letra que corresponda y se efectúan las operaciones indicadas teniendo en cuenta el orden jerárquico de las operaciones y sin considerar las unidades de medida como (m, m/s) así:

$$Y = 1/2(2)(5)^2 + 4 \cdot (5) = 25 + 20 = 45$$

Actividad

Sean los parámetros

Aceleración ( $A$ ), velocidad ( $V$ ) es y el tiempo respectivamente  $5$  segundos

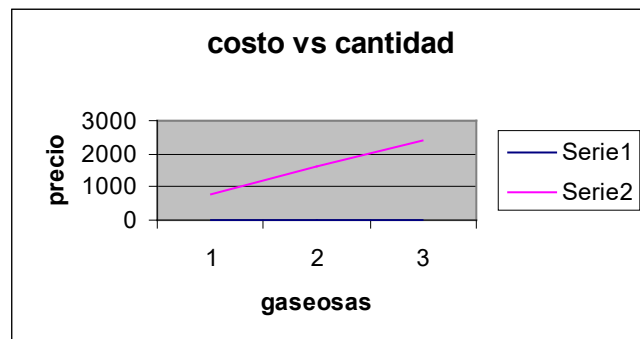
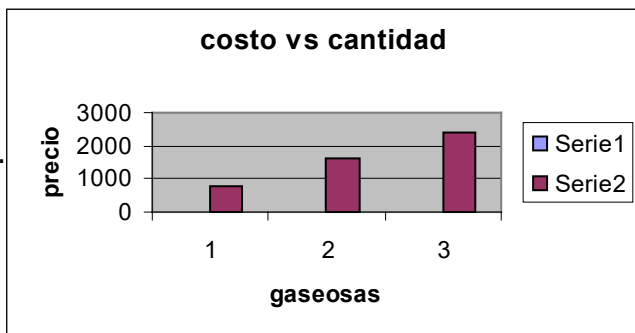
## Marco teórico

En nuestro entorno en todo momento vivimos situaciones de variabilidad

**Ejemplo:** Si una gaseosa cuesta \$800 , y el precio de dos gaseosas es \$1600, es decir el precio depende del número de gaseosas, por lo que se tiene que para obtener el valor a pagar se debe multiplicar el número de gaseosas por el costo de la gaseosa, si el número de gaseosas es variable entonces podemos asumirle una letra a dicha cantidad por ejemplo N, por lo que el costo depende del numero de gaseosas decimos que este es una variable dependiente y podemos asumirle una letra a dicha cantidad por ejemplo sea C el costo .Así mismo como el número de gaseosas N no depende de otra variable decimos que N es una variable independiente

<b>N</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>...N</b>
<b>C</b>	<b>800</b>	<b>1600</b>	<b>2400</b>	<b>800*N</b>

La situación anterior se puede ilustrar por medios gráficos, para lo cual hay que tener en cuenta que si se trata de un grafico de barras o lineal el eje y corresponde a la variable dependiente y el eje x a la variable independiente así:



Nota: en este ejemplo como se presenta aumentos o disminuciones simultáneos en las variables y de forma constante decimos que hay una variación directamente proporcional

#### PREGUNTA PROBLEMATICAS

1. ¿Qué crees que es una variable?

## Actividades

1) Lee el marco teórico y contesta:

a) Qué es una variable?

b) Qué es una variable dependiente?

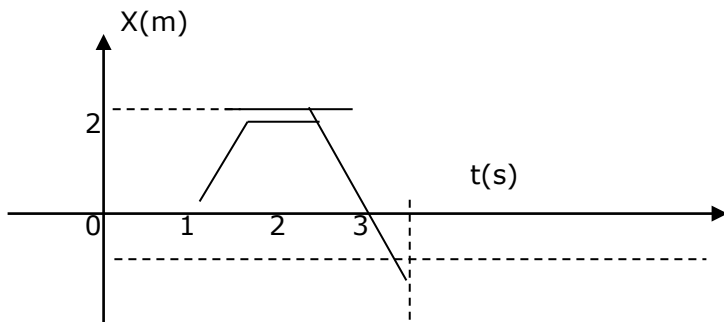
c) Qué es una variable independiente?

d) Como se representa por medio de diagramas lineales y de barras una variación directamente proporcional?

e) Escribe 5 proposiciones verdaderas y 5 falsas sobre lo aprendido referente a las variables

2) Propón una situación real en la que se de una variación directamente proporcional y realiza su representación gráfica

3) Contesta con base en el siguiente gráfico



La posición aproximado para  $t = 2$  segundos es

4) Tarea: consulta que son magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales, realiza un ejemplo de cada una con representación gráfica

**Condiciones previas.**

Ahora es el momento de descubrir e interiorizar los significados de las operaciones matemáticas, útiles para la solución de ecuaciones

**Inverso Aditivo:** Número que al sumarse con otro da cero, ejemplo el inverso de 5 es -5 ;porque  $5+(-5)=0$ , el inverso de  $-1/2$  es  $1/2$  porque  $-1/2 + 1/2 = 0$

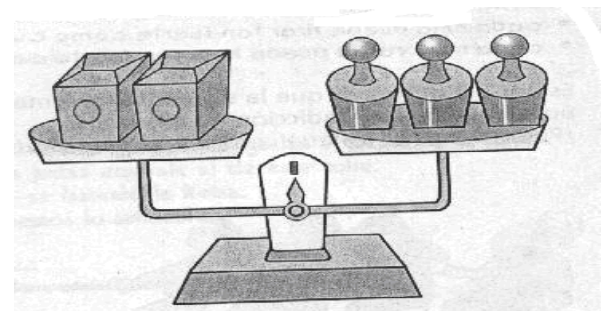
**Inverso Multiplicativo:** Número que al multiplicarse con otro da uno, ejemplo el inverso de 5 es  $1/5$ ; porque  $5*(1/5)=1$ , el inverso de  $-1/2$  es  $-2/1$  porque  $-1/2 * -2/1 = 1$

Actividad Completa el siguiente cuadro

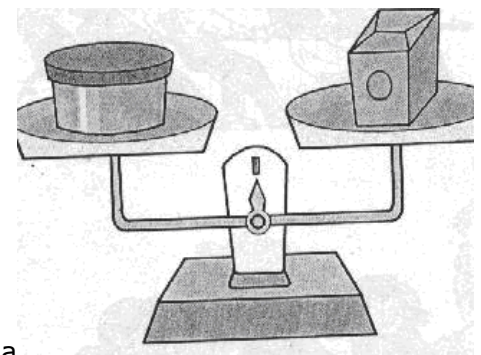
Número	Inverso aditivo	propiedad	Inverso multiplicativo	Propiedad inverso multiplicativo
$1/2$				
	$-3/2$			
			$-5/6$	
$-3/4$				
	$7/2$			
			$2/3$	
$10/3$				
$6/9$				
	$6/4$			
	$5/7$			
			$2/9$	
			$3/6$	
			$1/7$	
			$3/21$	

## .ACTIVIDAD INTRODUCTORIA

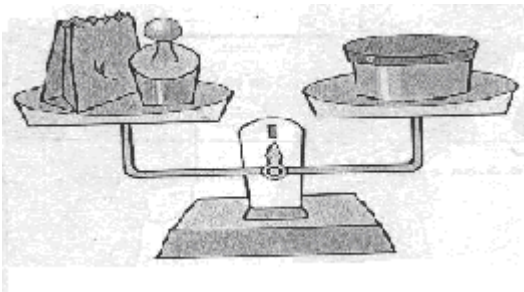
¡Coloca Aprueba tu ingenio! Dos cajas se equilibran con tres pesas



ja



Una lata se equilibra con una caja



Una bolsita y una pesa equilibran una lata

¿Cuántas bolsitas equilibran el peso de una lata?

- Una botella y seis vasos pesan lo mismo que tres botellas y 2 vasos. ¿El peso de una botella a cuántos vasos a equivale?
- Tres libras de azúcar y doce manzanas pesan lo mismo que seis manzanas y cinco libras de azúcar. ¿A cuántas libras de azúcar equivale el peso de una manzana?

## 2. Actividades

- 2.1. ¿Qué sucede si después de tener una balanza de brazos iguales equilibrada se adiciona o se sustrae un objeto de uno de los extremos?
- 2.2 ¿Qué habría que hacer para equilibrarla nuevamente?
- 2.3. Escribe con tus propias palabras lo que para ti significa una igualdad
- 2.4 Tarea: Consulta las propiedades de las igualdades (si deseas las puedes consultar en la aritmética de Baldor)
- 2.5 Mesa redonda revisión de la tarea y retroalimentación

### PREGUNTA PROBLEMATICAS

2.6 ¿Qué crees que es una igualdad?

## 3. ACTIVIDAD INTRODUCTORIA

¡Coloca Aprueba tu ingenio!

A continuación encontraras varios tipos de ecuaciones, observa y contesta las preguntas que se te harán

**a)  $y = ax^2 + bx + c$  ; b)  $2x + 5 = 7$  ; c)  $(p+3)/9 - 3 = 8$  ; d)  $2x + 3 = 8 - 2y$**

➤ Según tus saberes responde:

¿Qué relación hay entre las ecuaciones y las igualdades?

¿Qué diferencia hay entre las ecuaciones y las igualdades?

¿Qué operaciones hay en las ecuaciones?

¿Cómo podrías utilizar las propiedades de las igualdades y de inverso aditivo y multiplicativo para solucionar ecuaciones?

- Escribe lo que consideres que es una ecuación
- Con base en el ejemplo del marco teórico de la guía y de acuerdo al ejemplo del libro de la página 340, trata de resolver los ejercicios 1,3,5,7,8 de la página 343 asignando valores a la incógnita o letra construye un gráfico lineal

### 3.1 Tarea: **consulta sobre el significado y solución de ecuaciones lineales**

### 3.2 Plenaria

### PREGUNTA PROBLEMICA

3.3 ¿Qué crees que es una ecuación?

### AUTOEVALUACIÓN

En este punto tienes la oportunidad de reflexionar acerca de tu proceso, compromiso, responsabilidad, debilidades y fortalezas. Te invito a que revises también tu ser y tú convivir. **“No hay mejor testigo que nuestra propia conciencia”**.

*¿Cómo ha sido mi proceso de identificación, conceptualización y trabajo en clase?*

*¿Cómo está mi argumentación, en la solución de problemas?*



