



INSTITUTO TÉCNICO GONZALO SUÁREZ RENDÓN - TUNJA

GUÍA PEDAGÓGICA DE TRABAJO NO PRESENCIAL No. 7

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		CURSO: 7-1
GRADO: SÉPTIMO	CURSO(S): 7-1	TIEMPO: TRES SEMANAS
ÁREA: MATEMÁTICAS	ASIGNATURA(S): MATEMÁTICAS	
DOCENTE: ELVA LUCIA NIÑO	No. DE CELULAR: 3175752274	CORREO ELECTRÓNICO: elva.nino@itgonzalosuarez.edu.co

DESEMPEÑO: Reconocer correlaciones entre variables y resolver problemas de aplicación a la proporcionalidad: regla de tres, porcentaje e interés.

TEMA: MAGNITUDES DIRECTA O INVERSAMENTE CORRELACIONADAS, REGLA DE TRES SIMPLE

Apreciado estudiante, la presente guía tiene por objeto plantear una serie de actividades que usted debe desarrollar de manera autónoma y responsable en su casa haciendo uso de los recursos de los cuales disponga (internet, bibliografía, cuaderno, entre otros). Se le recuerda que las actividades no exigen su desplazamiento fuera de su hogar y que los medios a través de los cuales puede hacer entrega del desarrollo de la guía son: en físico, al correo electrónico del docente o por medio de WhatsApp.

Lea detenidamente la información, complementé viendo los videos, analice los ejemplos y desarrolle todo.



ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN

- Consulte sobre los siguientes conceptos y dé ejemplos: magnitud, magnitudes directas, magnitudes inversas, regla de tres simple, porcentaje, descuento e interés simple
- Pregunta a 5 miembros de tu familia Estatura h (x) y masa corporal Kg (y) y consigna en la siguiente tabla los datos obtenidos:

X (h): Estatura							
Y (Kg): masa							

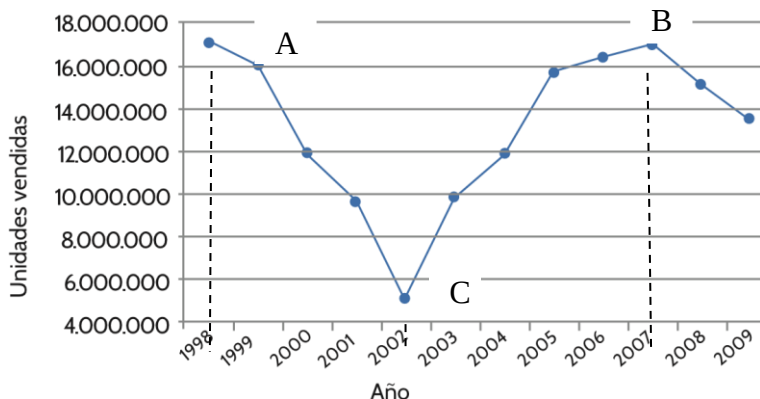
- Grafica los puntos en un plano cartesiano
- Identifica si la relación Estatura - Peso en tu familia es directa o inversamente proporcional.



ACTIVIDADES DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA

1. MAGNITUDES DIRECTA O INVERSAMENTE CORRELACIONADAS

Situación de Aprendizaje. La siguiente gráfica muestra las ventas en unidades de CD de una disquera durante los años de 1998 al 2009. Observar y analizar la gráfica y concluir.



En dicha situación se manejan dos **magnitudes**: la primera es *el tiempo* en años el cual corresponde a la **variable independiente** y la segunda es *el número de CD vendidos*, esta magnitud corresponde a la **variable dependiente**. Observando los tres puntos (A,B,C) de la gráfica podemos leer y concluir.

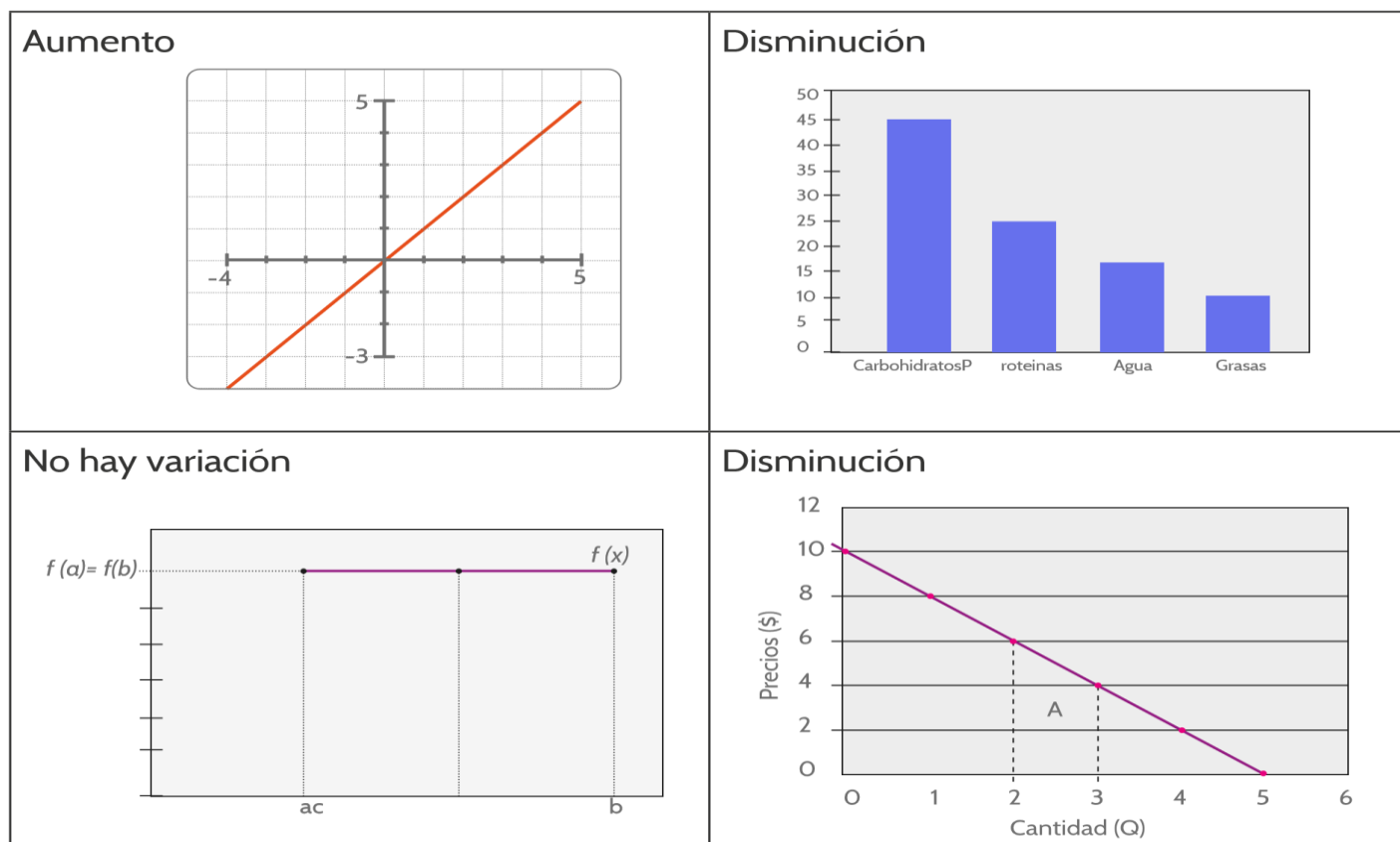
- En el año 1998 se vendieron 17.000.000 unidades de CD y en el año 2002 se vendieron solo 5.000.000.

Es decir de 1998 al 2002 se presentó una caída o disminución en las ventas y podemos concluir que en este tramo (AB), **las magnitudes** (tiempo versus unidades de CD), **se correlacionan de forma inversa**, porque a medida que pasó más tiempo las ventas fueron disminuyendo. Y la gráfica en AB es una **recta decreciente**. 2. Luego, del año 2002 al año 2007 ocurre lo contrario, las ventas se incrementaron cada año y podemos concluir que en este tramo

(BC,) **las magnitudes** (tiempo versus unidades de CD), **se correlacionan de forma directa**, porque a medida que pasó más tiempo las ventas fueron aumentando. Y la gráfica en BC es una **recta creciente**.

3. Observe, analice la gráfica y concluya que ocurre del año 2007 al 2009. _____.

Observe cuidadosamente las siguientes gráficas correspondientes a los diferentes tipos de cambio o variación (aumento, disminución o sin variación).



Situación de Aprendizaje. La siguiente gráfica y tabla muestran la correlación entre la longitud del lado del cuadrado y su perímetro. Halle tipo de correlación, la constante de proporcionalidad, la ecuación y el valor que falta.

Longitud del lado (cm)	1	2	3	4	5	?
Perímetro (cm)	4	8	12	16	20	36

Solución

- a. **Es una correlación directa** porque en la tabla y en la gráfica se observa que a medida que aumenta el lado del cuadrado también aumenta su perímetro y viceversa;
- b. **constante de proporcionalidad directa**, el cociente $\frac{A}{B}$; $\frac{4}{1} = 4$, $\frac{8}{2} = 4$, $\frac{12}{3} = 4$, $\frac{16}{4} = 4$ y finalmente $\frac{20}{5} = 4$. Para todos los puntos el resultado es el mismo, significa que por cada unidad que aumenta en el lado del cuadrado, el perímetro aumentará en 4.

c. **La ecuación o fórmula** que representa la relación entre el lado del cuadrado y su perímetro es: **$P = 4 \cdot L$**

d. **Valor de Lado L.** De la ecuación **$P = 4 \cdot L$** , despejo L pasando el 4 a dividir y obtengo: $\frac{P}{4} = L$.

Finalmente reemplazo a P por 36 y divido: $L = \frac{36}{4} = 9$. **Respuesta:** El lado del cuadrado es 9 centímetros.

Conceptualicemos

MAGNITUD

Es todo aquello susceptible a ser medidos, sufre variación. Se expresa a través de un valor numérico, seguido de su unidad de medida.

Ejemplos:

MAGNITUD	CANTIDAD
Longitud	100 m
Tiempo	40 días
Obreros	20 obreros
Peso	45 kg
Precio	S/. 200
etc.	

Relaciones entre magnitudes

- ▶ Magnitudes directamente proporcionales (DP)
- ▶ Magnitudes inversamente proporcionales (IP).

Magnitudes Directamente Proporcionales (DP)

Dadas las magnitudes A y B, se dice que son directamente proporcionales (DP), cuando al aumentar o disminuir una de ellas, la otra, también aumenta o disminuye en la misma proporción. Su cociente siempre es constante.

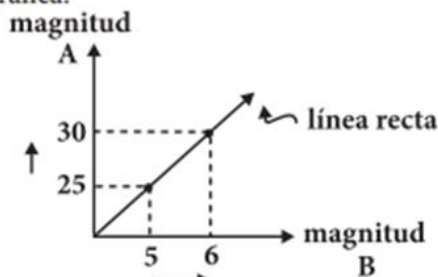
Sean las magnitudes A y B; si A DP B, entonces se cumple:

$$\frac{A}{B} = \text{constante}$$

Gráfica para Magnitudes Directamente Proporcionales

La gráfica en el plano cartesiano es una línea recta diagonal ascendente.

Sea la gráfica:



$$\Rightarrow A \text{ DP } B; \frac{A}{B} = \text{Cte}$$

Del gráfico:

$$\frac{30}{6} = \frac{25}{5} = 5 \leftarrow \text{constante de proporcionalidad directa.}$$

MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALES (IP)

Dadas las magnitudes A y B, se dice que son inversamente proporcionales (IP) cuando al aumentar o disminuir una de ellas, con la otra magnitud, sucede todo lo contrario; es decir, disminuye o aumenta en la misma proporción.

Su producto siempre es constante.

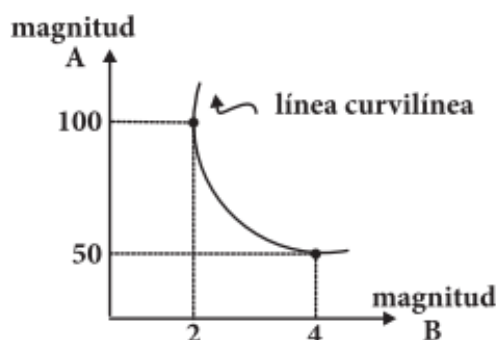
Sean A y B, dos magnitudes, si:

$$A \text{ IP } B \Rightarrow A \times B = \text{constante}$$

Gráfica para Magnitudes Inversamente Proporcionales

La gráfica en el plano cartesiano es una línea curvilínea.

Sea la gráfica:



$$\Rightarrow A \text{ IP } B \quad A \times B = \text{CTE}$$

Del gráfico:

$$100 \times 2 = 50 \times 4 = 200 \leftarrow \text{constante de proporcionalidad inversa}$$

Reta tus conocimientos I

Lado del triángulo (cm)	1	2	3	4	5
Perímetro (cm)					

1. Elabora en papel o cartulina 5 triángulos equiláteros de lado: 1cm, 2cm, 3cm, 4cm, y 5cm.

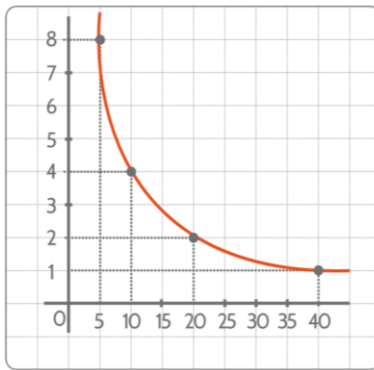
a. Halle su perímetro y completa los datos en la tabla.

b. Elabora la gráfica.

c. Halle la constante de proporcionalidad.

d. Escriba la fórmula que representa la relación entre el lado del triángulo equilátero y su perímetro

2. Nuestro rector necesita contratar una obra para el colegio, luego de analizar el plan de trabajo obtiene la siguiente gráfica que relaciona el número de obreros que contrata versus el tiempo en semanas, que demoran en hacer la obra. Complete la tabla de valores, halle los productos y responda.



1. Tabla de valores

Tiempo (en semanas)	5	10		20	40	Variable independiente
Número de obreros	8		3		1	Variable dependiente

2. **Constante de proporcionalidad inversa:** se halla haciendo el producto para cada caso, así:

$5 \times 8 = 40$	$10 \times 4 = 40$			$40 \times 1 = 40$
-------------------	--------------------	--	--	--------------------

¿Qué tipo de correlación se da? _____

B. REGLAS DE TRES SIMPLE

Una forma de resolver problemas de proporcionalidad es aplicando la regla de tres simple. Esta puede ser **regla de tres simple directa** o **regla de tres simple inversa** según la correlación.

- a. **Regla de tres simple directa:** es un procedimiento que permite encontrar un término desconocido en una proporción en la que intervienen **dos magnitudes directamente proporcionales**.

Ejemplo Al llegar al hotel nos han dado un mapa con los lugares de interés de la ciudad, y nos han dicho que 5 centímetros del mapa representan 600 metros de la realidad. Hoy queremos ir a un parque que se encuentra a 8 centímetros del hotel en el mapa. ¿A qué distancia del hotel se encuentra este parque?

Análisis: 5cm del mapa representa 600m de la realidad. Como aumenta la distancia en el mapa a 8cm, aumentará la distancia en la realidad. **Las magnitudes son directamente proporcionales.**

	<u>Centímetros en el mapa</u>	<u>Metros en la realidad</u>	
Planteo	5	600	Resuelvo $x = \frac{600 \cdot 8}{5} = 960$
Divide el número diagonal a la x		x	
Se multiplican	8		

Respuesta: El parque se encuentra a 960 metros del hotel

- b. **Regla de tres simple inversa:** es un procedimiento que permite encontrar un término desconocido en una proporción en la que intervienen **dos magnitudes inversamente proporcionales**.

Ejemplo: Una familia compuesta por 6 integrantes hace un mercado que le alcanza para 30 días. Si llegan de visita 3 personas. ¿Para cuántos días alcanzará el mismo mercado?

Análisis. Con 6 personas el mercado alcanza para 30 días; si aumenta el número de personas a 9, entonces el mercado alcanzará para menos días. **Las magnitudes son inversamente proporcionales.**

Planteo							
<table border="1"> <thead> <tr> <th># de Personas</th> <th>Tiempo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>	# de Personas	Tiempo	6	30	9	x	Resuelvo $x = \frac{6 \cdot 30}{9} = 20$
# de Personas	Tiempo						
6	30						
9	x						

Respuesta: El mismo mercado con 9 personas en la casa, alcanza para 20 días.

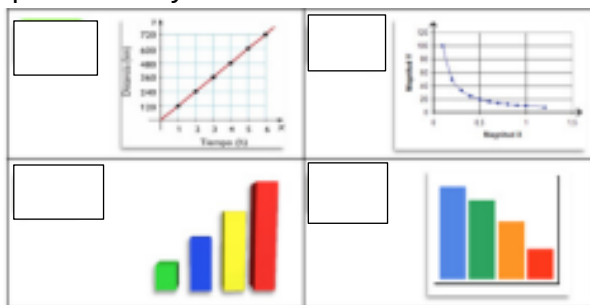
Reta tus conocimientos II

- Lea cada situación cotidiana, responda y escriba dentro del paréntesis una **D** si la situación cotidiana que se indica describe una variación directa o una **I** si es inversa.
 - () Si el día de tu cumpleaños invitas cierta cantidad de niños para compartir en tu casa, a medida que llegan más niños, ¿Qué ocurre con el tamaño de las porciones de la torta? _____
 - () Para hacer tres carteleras necesitas cierta cantidad de pintura. Si tienes que hacer el doble de las carteleras, ¿Qué ocurre con la cantidad de pintura a utilizar? _____
 - () Se enciende un fósforo, a medida que aumenta la llama, ¿Qué ocurre con el trozo de madera que constituye el cuerpo del fósforo? _____
 - () Refiriéndonos al ejercicio anterior, a medida que se consume el trozo de madera, ¿Qué ocurre con la luz emitida por la llama? _____
- Desarrolla los problemas e indica en cada uno de ellos si es proporcionalidad Directa o Inversa
 - Tres camiones transportan una mercancía desde el puerto hasta el almacén en 6 viajes. 2 camiones, iguales. ¿Cuántos viajes tendrán que hacer para transportar la misma mercancía?
 - La razón entre la cosecha de moras y fresas es de 4:5. Si se cosechan 60 sacos de moras, ¿cuántos sacos de fresas se cosechan?
 - Cuatro bolsas de tornillos pesan 5 kilos. ¿Cuánto pesan 20 kilos de tornillos?
 - Cinco trabajadores se demoran 30 días en hacer una obra. ¿Cuántos días se demorarán 15 trabajadores?
 - Una torta para 6 personas necesita 240 gramos de mantequilla. ¿Cuántos gramos de mantequilla se necesitan para una torta de 30 personas?



ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN

- Determine si la relación que se da entre las magnitudes que muestran las gráficas son directa o inversamente proporcionales y escriba en el recuadro una D o I, según corresponda.



- Escriba una V si el enunciado es verdadero o una F si es falso.
 - Cuando la proporcionalidad es directa, si una de las magnitudes aumenta la otra disminuye ()
 - Cuando la proporcionalidad es inversa, si una de las magnitudes aumenta la otra disminuye ()
 - En la proporcionalidad simple intervienen dos o más magnitudes ().
 - Cuando se bombea agua en un tanque hay una variación inversa entre la cantidad de agua bombeada y la altura del tanque a medida que el agua entra ()
 - Carmen hace empanadas diarias con cierta cantidad de harina. El número de empanadas y la cantidad de harina que utiliza Carmen siguen una variación directa ()

3. A continuación encontrará una tabla que relaciona dos variables. Conteste las preguntas que se indican usando la información que contiene la misma.

X	-2	-1	0	1	2
Y	4	2	0	2	4

a. Ubique cada pareja de puntos en el plano cartesiano, luego una los puntos con el uso de una regla para obtener la gráfica.

b. ¿Qué tipo de variación se presenta?

c. Halle la constante de correlación

d. Escriba una fórmula que exprese la relación entre las dos variables anteriores.

4. A partir de la siguiente tabla, determine si las magnitudes X y Y son directamente proporcionales, halla la constante de proporcionalidad, elabore la gráfica y escriba la ecuación que modela o representa esta situación.

X	3	4	5	7
Y	150	200	250	350

5. Resuelve las siguientes situaciones problemas regla de tres identifique primero el tipo de variación.
- Si un automóvil tarda 6 horas en recorrer 400 km, ¿cuánto tardará en recorrer el 1800 km?
 - Si 3 buzos del uniforme cuestan \$98000, ¿Cuánto cuestan 5 buzos?
 - Si 2 obreros tardan 10 días en arar un terreno, ¿cuánto tardarán 5 obreros en realizar en arar otro terreno de igual tamaño.
 - Si 20 gallinas consumen todo el alimento almacenado en la granja en 15 días. ¿Para cuántos días alcanzará el alimento si llegan 10 gallinas más.

REJILLA DE AUTOEVALUACIÓN:

Diligencie la rejilla colocando, según la escala de 1 a 5, la autovaloración que considera en cada criterio según su desempeño en la presente guía.

ORGANIZACIÓN	PUNTUALIDAD	COMPRENSIÓN	USO DE RECURSOS	HONESTIDAD	PROMEDIO

RECURSOS **Referencias Bibliográficas**

- MEN. (2020). Proporcionalidad y aplicaciones. Obtenido Página de Colombia Aprende.
- Proyecto saberes Matemáticas 7. (2018). Bogotá: Santillana.
- Vamos a aprender Matemáticas 7 del MEN

Videos recomendados

- PROPORCIONALIDAD DIRECTA: <https://www.youtube.com/watch?v=nP9SwAqhVTI>
- REGLA DE TRES DIRECTA: <https://www.youtube.com/watch?v=N1vI94ySy94>
- INVERSA Y REGLA DE TRES INVERSA: <https://www.youtube.com/watch?v=WzcLzSY9JLA>