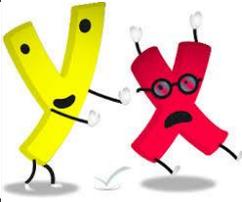




Asignatura	MATEMÁTICAS	Docente	LILIANA CRUZ	Jornada	MAÑANA
Correo Docente	<a href="mailto:Lilianamatemáticas28@gmail.com">Lilianamatemáticas28@gmail.com</a> Cel: 3203621107 (8a.m. a 12m)			Curso	ÉPTIMO

## RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### ECUACIONES Y REGLA DE TRES



Apreciados estudiantes, durante el mes de julio estaremos trabajando el tema de ecuaciones, regla de tres simple y compuesta; en dicho espacio, tendremos la oportunidad de abordar diferentes problemas en donde nos es posible encontrar planteamientos para determinar el valor que corresponde a una incógnita.

Recuerda realizar todos los puntos con su correspondiente procedimiento e ir trabajando según los temas abordados semana a semana (si no es posible asistir a los encuentros virtuales podrás acceder a las grabaciones y/o consultar material que pueda orientar dicho proceso).

**¡Pon a prueba tus habilidades!**

**ECUACIONES:** Se denomina **ecuación** a una igualdad matemática entre dos expresiones en las cuales aparecen valores conocidos y otros desconocidos; para ello, es necesario plantear inicialmente la ecuación, las operaciones que intervienen y el resultado o igualdad presentada. Por ejemplo:

ENUNCIADO	ECUACIÓN	SOLUCIÓN
Juan tiene 13 años más que Camilo. Si se sabe que Camilo tiene 25 años ¿cuántos años tiene Juan?	Llamemos <b>J</b> la edad de Juan, la palabra más relaciona la operación suma y el valor de la igualdad es de 25 años; de allí se obtiene: $J + 13 = 25$	Para encontrar la solución es necesario restar a 25 que es la edad de Camilo los 13 años de más que tiene en relación a la de Juan, así: $J + 13 = 25$ $J = 25 - 13$ $J = 12$ La edad de Juan es 12 años.
Sofía obtiene el doble de nota en matemáticas que Andrés, si saco 4.2 ¿Cuánto obtiene Andrés?	Llamemos <b>S</b> la nota que obtiene Sofía y <b>A</b> la nota de Andrés, la palabra doble conlleva una multiplicación y el resultado es de 4.2. $S = 2A$ $4.2 = 2A$ $2 * A = 4.2$	El símbolo * corresponde a la multiplicación, su operación inversa es la división, por lo cual el 2 se ubicará en el otro lado de la igualdad ahora dividiendo: $2 * A = 4.2$ $A = \frac{4.2}{2} = 2.1$ La nota de Andrés fue de 2.1.

Siempre el número pasa al otro lado de la igualdad con su operación contraria.

### PRACTIQUEMOS

- Plantea la ecuación de los siguientes enunciados, y encuentra el valor correspondiente a la incógnita:
  - Camilo tiene cierta cantidad de dinero, si su hermano le da \$12.500 queda con \$67,400 ¿Cuánto dinero tenía inicialmente Camilo?
  - Un número que sumado con 23 sea igual a 37 ¿Cuál es el número?
  - La mitad de un número es 37 ¿Cuál es el número?
- Encuentre la solución de las siguientes ecuaciones:

$X + 79 = 83$	$X - 43 = 82$	$7X - 2 = 93$	$3X - 1 = X + 6$
---------------	---------------	---------------	------------------

### REGLA DE TRES

La **regla de 3 simple** es una operación que nos ayuda a resolver rápidamente problemas de **proporcionalidad**, tanto directa como inversa. Existe dos clases generales simple y compuesta, en la primera se resaltan tres valores conocidos y uno desconocido, mientras que en la compuesta pueden ser cinco o más conocidos y uno por encontrar; de igual forma, las relaciones pueden ser directas o inversas.



- Regla de tres simple: En esta se relacionan tres valores conocidos de dos variables o magnitudes y una desconocida, para su solución es necesario tener en cuenta:

DIRECTA	INVERSA
$x = \frac{B \cdot C}{A}$	$x = \frac{A \cdot B}{C}$
Los valores de una magnitud crecen y por la relación los de la otra también crecen; para su solución se multiplican los valores cruzados, dejando siempre en la solución el valor que se relaciona con x en el denominador.	Los valores de una magnitud crecen mientras los otros decrecen por la relación que existe; en este caso, los productos se plantean de forma horizontal, dejando siempre en la solución el valor que se relaciona con x en el denominador.

Teniendo en cuenta lo anterior, es posible encontrar que la solución de las siguientes situaciones:

- Viajando con una velocidad de 90 Km por hora, un auto demora 8 horas en llegar a su destino ¿a qué velocidad debe viajar para gastar 6 horas?

Velocidad	Horas
90 km/h	8 horas
X	6 horas

La relación muestra en las flechas que es inversamente proporcional, para la cual se deben multiplicar en forma horizontal, de donde se tiene:

$$x = \frac{90 \frac{km}{h} \cdot 8 h}{6 h} = \frac{720 km/h}{6} = 120 km/h$$

La velocidad que debe mantener para tardar solo 6 horas es de 120 km/h.

- Si el mismo automóvil tarda 8 horas en recorrer 720 km, ¿cuántos kilómetros recorre en 3 horas?

Horas	Distancia
8 h	720 km
3 h	X

Como se observa, la relación muestra que es directamente proporcional, para la cual se deben multiplicar en forma cruzada, de donde se tiene:

$$x = \frac{3h \cdot 720 km}{8h} = \frac{2160 km}{8} = 270 km$$

En 3 horas recorre 270 km.

### PRACTIQUEMOS

3. Establezca la relación para cada una de las siguientes situaciones, determine si es directa o inversa y encuentre la solución correspondiente:

- Por 3 horas de trabajo, Sergio cobra \$36.000, ¿cuánto cobrará por 8 horas?
- Tres empleados de la biblioteca tardan dos horas en realizar la descarga de nuevo material ¿cuánto tiempo tardarán dos empleados?
- Un automóvil que va a 60km/h tarda 40 minutos en realizar cierto recorrido ¿cuánto tardará otro vehículo en recorrer la misma distancia cuando se dirige a 120 km/h?
- Una máquina embotelladora llena 240 botellas en 20 minutos ¿cuántas botellas llenará en hora y media?

4. Plantee dos problemas de regla de tres simple directa y dos de regla de tres simple inversa.

### REGLA DE TRES COMPUESTA

La diferencia de la regla de 3 simple con la regla de 3 compuesta es que en la primera se relacionan dos magnitudes y en la segunda se relacionan tres o más magnitudes. Para su solución es necesario establecer todas las relaciones de la incógnita con cada una de las variables presentes, recordando que pueden ser directas o inversas y que siempre quien quede con la x se ubicará en el denominador.



Por ejemplo: Si 7 Obreros en 21 días cavan 49 metros, ¿Cuántos metros alcanzará el doble de obreros en 35 días?

Obreros	Días	Metros
7 ob	21 d	49m
14 ob	35 d	X

En este caso la incógnita se encuentra en metros, al relacionar con la cantidad de obreros es posible determinar que a mayor cantidad de obreros mayor cantidad de metros, siendo directamente proporcional.

De igual forma, al relacionar los días con la cantidad de metros, es posible encontrar que a mayor cantidad de días se tendría mayor cantidad de metros, nuevamente es directamente proporcional. Así se obtiene la siguiente igualdad:

$$x = \frac{14ob * 49m * 35d}{7ob * 21d} = \frac{24.010 m}{147} = 163,3 m \text{ se alcanza con 14 obreros trabajando en 37 días.}$$

### PRACTIQUEMOS

- Soluciona las siguientes situaciones planteando la regla de tres correspondiente:
  - 5 caballos en 4 días consumen 60 kg de concentrado. ¿Cuántos días podrán alimentarse a 8 caballos con 360 kg de concentrado?
  - Una fábrica trabajando 8 horas diarias ha necesitado 5 días para fabricar 1.000 ruedas. ¿Cuántos días tardará para fabricar 3.000 ruedas si trabaja 10 horas diarias?
  - 12 obreros, trabajando 8 horas diarias hacen una pared de 50 m de larga en 25 días. ¿Cuánto tardarán 5 obreros en hacer una pared de 100 m de larga si trabajan 10 horas diarias?
  - En un comedor escolar 75 alumnos han consumido 230 kg de pescado en 2 meses. ¿Cuántos kg de pescado consumirán 150 alumnos en 3 meses?

6. Encuentra en la siguiente sopa de letras las siguientes palabras del tema abordado:

- COMPUESTA
- SIMPLE
- DIRECTA
- INVERSA
- MIXTA
- TRES
- PROPORCIONALIDAD
- REGLA
- MAGNITUD

E	D	T	S	D	D	A	M	R	G	E	S	E	I	S	O	S	M	E
U	M	A	D	D	O	I	D	A	O	C	O	I	E	L	E	I	A	O
A	U	E	N	I	R	E	A	A	G	N	S	E	T	R	C	S	P	D
L	A	A	M	R	R	T	N	E	O	N	A	N	T	U	R	D	O	E
T	E	T	L	M	E	E	G	N	I	A	I	M	S	E	A	M	U	E
A	A	D	S	R	D	U	C	G	O	M	T	T	V	N	E	I	S	N
A	N	G	A	A	I	O	U	T	M	A	I	N	U	O	S	I	E	R
R	A	I	L	X	O	U	A	O	A	T	I	L	I	D	P	T	I	U
A	S	L	A	E	E	S	R	P	A	R	I	A	A	S	A	M	S	E
V	A	O	Y	R	N	E	N	M	T	D	T	T	T	L	V	S	A	C
O	B	A	Q	M	R	R	O	M	A	X	I	E	C	E	T	T	R	E
O	O	S	D	E	S	O	I	R	L	R	E	G	L	A	S	D	A	T
A	D	I	S	T	M	P	S	S	L	E	J	T	G	E	I	E	C	E
A	C	O	E	T	P	A	A	D	E	S	C	O	U	G	L	S	O	I
N	I	D	D	X	T	A	L	D	A	L	I	P	D	C	M	P	A	A
L	D	M	R	X	I	M	L	L	U	T	M	M	A	D	P	O	N	C
U	A	A	I	O	T	I	M	O	A	O	R	S	P	O	M	S	A	L
O	G	M	P	R	O	P	O	R	C	I	O	N	A	L	I	D	A	D
C	I	U	A	T	O	P	S	S	S	E	P	P	M	S	E	R	A	C



## ESTADÍSTICA

**Clases de gráficos estadísticos:** Son herramientas con que cuenta quien desea recolectar información del tema específico, para visibilizar los resultados obtenidos. Existen varios diagramas, así como se muestra en el esquema.

7. Para profundizar sobre los diferentes diagramas consulte las características y propiedades que tiene cada uno:

a. Diagrama de barras, circulares, pictograma, histograma, polígono de frecuencias y ojivas.

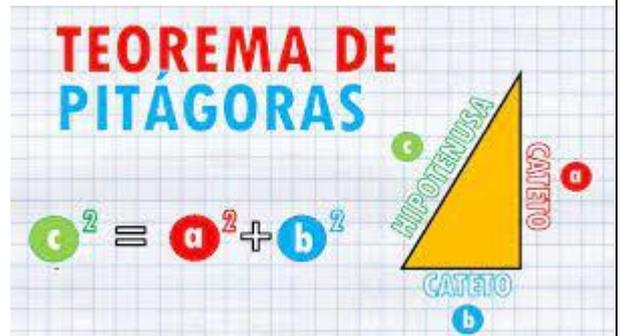
8. Invente dos preguntas una cualitativa y otro cuantitativa, aplíquela a 10 personas de su entorno familiar, construya la tabla y elabore para la cualitativa un diagrama circular y para la cuantitativa un diagrama de barras.



## GEOMETRÍA: TEOREMA DE PITÁGORAS

¡SABÍAS QUE! Hace mucho tiempo, un matemático Griego llamado Pitágoras descubrió una propiedad interesante de los triángulos rectángulos: la suma de los cuadrados de las longitudes de los catetos es igual al cuadrado de la longitud de la hipotenusa del triángulo. A esta propiedad — que tiene muchas aplicaciones en la ciencia, el arte, la ingeniería y la arquitectura — se le conoce como Teorema de Pitágoras.

- Cateto: se define como los lados del triángulo rectángulo.
- Hipotenusa: **siempre** es el lado más largo del triángulo rectángulo.



Veamos

Encuentre el valor del cateto que falta:

El valor desconocido es la hipotenusa (el lado más largo), en este caso se ubica el valor del cateto más grande conocido (en este caso 8) al cuadrado y se suma con el valor del menor (que es 6), se plantea:  $h^2 = 8^2 + 6^2$   
Solucionando los cuadrados se tiene:  
 $h^2 = 64 + 36$   
Sumando:  $h^2 = 100$   
Como se debe encontrar el valor de h, y aún se encuentra al cuadrado, para eliminarlo se le encuentra la raíz al resultado que en este caso es 10.  
 $h = \sqrt{100} = 10$   
Por lo tanto, el valor de la hipotenusa es de 10 unidades, que en cada caso podrá ser en cm, mm, metros, entre otros.

Encuentre el valor de cateto que falta:

En este caso se conoce el valor del lado más largo que es la hipotenusa que según la imagen es 15, y el valor de un cateto que en este caso es 9, para su solución se toma el valor de la hipotenusa al cuadrado (que es 15) y se le resta el valor del cateto (que es 9).  
 $b^2 = 15^2 - 9^2$   
Solucionando los cuadrados se tiene:  $b^2 = 225 - 81$   
Restando:  $b^2 = 144$   
Para eliminar el cuadrado de la b se encuentra la raíz cuadrada:  
 $b = \sqrt{144} = 12$   
El valor del cateto b es igual a 12, recuerde ubicar la unidad de medida de longitud presente en el ejemplo.

9. Completa la información de los siguientes triángulos rectángulos utilizando el teorema de Pitágoras.

a.

b.

c.