



4° Medio Plan Común Guía N° 17

Título : Planteamiento de Ecuaciones lineales.		
Nombre:		
		Fecha : 03 – 07 de Agosto
Contenidos	Objetivo de Aprendizaje	Habilidades
<i>Ecuaciones lineales- Problemas de planteamiento</i>	<i>Analizar y resolver problemas de la vida diaria o de otras ciencias mediante ecuaciones lineales.</i>	<i>Analizar- Comprender- Aplicar - Resolver -</i>

En esta Guía encontrarás problemas tipo que se resuelven con ecuaciones lineales. Ejercita volviendo a hacer los ejemplos, luego trabaja el capítulo 5 de tu texto de preparación. Te recuerdo que puedes hacer consulta al correo ggonzalez@sanfernandocollege.cl o a través del Whatsapp de tu curso.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS

- **Secuencia de pasos, que permite en general, enfrentar de manera ordenada la resolución de un problema.**
 - i. Leer comprensivamente el enunciado.
 - ii. Asignar incógnita(s).
 - iii. Establecer relaciones.
 - iv. Plantear la(s) ecuación(es).
 - v. Resolver la(s) ecuación(es).
 - vi. Analizar la(s) solución(es) de la ecuación en el problema y verificar la(s) solución(es).
 - vii. Dar la respuesta

➤ **TIPOS DE PROBLEMAS:**

1.- **Problemas con fracciones :**

La fracción $\frac{a}{b}$ de una cantidad desconocida x se representa por $\frac{a}{b} \cdot x$

Ejemplo: La suma de la tercera y la cuarta parte de un número equivale al duplo del número disminuido en 17. Hallar el número.

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 2x - 17 \quad \text{amplifico por 12}$$

$$4x + 3x = 24x - 204$$

$$-17x = -204$$

$$x = \frac{204}{17}$$

$$x = 12$$



2.- Problemas de edades : En estos problemas conviene representar los datos en una tabla de doble entrada, indicando en las columnas el tiempo (pasado, presente y futuro).

Ejemplo: La edad de Pedro es el doble de la edad de María. Si en cinco años más la suma de sus edades será 43 años, ¿Qué edad tienen actualmente?

	Actual	5 años más
Edad de María	x	$x + 5$
Edad de Pedro	$2x$	$2x + 5$

En cinco años más sus edades sumarán 43 años.

$$(x + 5)(2x + 5) = 43 \quad \text{resolviendo la ecuación}$$

$$3x + 10 = 43$$

$$x = 11 \quad \text{Actualmente María tiene 11 años y Pedro tiene 22 años}$$

3.- Problemas de Mezclas: Se organiza la información en una tabla , siempre es igual la tabla.

Ejemplo:

Se mezclan 3 litros de aceite de oliva A que cuestan 4 euros el litro, con 2 litros de aceite de oliva B de mejor calidad que cuesta 7 euros el litro ¿Cuánto cuesta el litro de la mezcla?

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>Mezcla</i>
<i>Precio (\$/l)</i>	4	7	x
<i>Cantidad (l)</i>	3	2	5
<i>Precio final</i>	12	14	5x

$$12 + 14 = 5x$$

$$26 = 5x$$

$$\frac{26}{5} = x \Rightarrow x = 5,2 \text{ euros el litro}$$

4.- Problema de dígitos: Para este tipo de problemas debemos recordar que en el sistema decimal un número de la forma xyz queda representado por:

$$x \cdot 100 + y \cdot 10 + z$$

Ejemplo:

La cifra de las decenas de un número de dos cifras excede en 3 a la cifra de las unidades, y si el número se divide por la suma de sus cifras el cociente es 7. Hallar el número.

Sea x : la cifra de las unidades

$x + 3$: la cifra de las decenas



El número se obtiene multiplicando por 10 la cifra de las decenas y sumándole la cifra de las unidades. Luego

$$10(x + 3) + x = 10x + 30 + x$$

$$= 11x + 30 = \text{el número}$$

$$\frac{11x+30}{2x+3} = 7 \text{ Resolviendo } 11x + 30 = 14x + 21$$

$$-3x = -9$$

$$x = 3 \text{ la cifra de las unidades}$$

$$x + 3 = 6 \text{ la cifra de las decenas}$$

Por el número es 63

5.- Problema de móviles: Para plantear problemas sobre móviles que llevan velocidad constante se utilizan las fórmulas del movimiento rectilíneo uniforme:

recorrido = velocidad × tiempo

$$s = v \cdot t$$

Ejemplo: Dos ciudades A y B distan 300 km entre sí. A las 9 de la mañana parte de la ciudad A un coche hacia la ciudad B con una velocidad de 90 km/h , y de la ciudad B parte otro hacia la ciudad A con una velocidad de 60 km/h . Hallar el tiempo que tardarán en encontrarse; la hora del encuentro; la distancia recorrida por cada uno.

- Conocemos para cada coche la velocidad. Sustituimos en la fórmula de espacio y obtenemos.

$$s_{AC} = 90t \quad ; \quad s_{CB} = 60t$$

- Sabemos que el espacio recorrido por el primer coche más el espacio recorrido por el segundo es igual a 300 km

$$s_{AC} + s_{CB} = 300 \quad ; \quad 90t + 60t = 300$$

- Resolvemos la ecuación anterior

$$90t + 60t = 300$$

$$150t = 300$$

$$t = 2 \quad \text{los autos tardarán dos horas en encontrarse}$$

- Se encontrarán a las 11 de la mañana porque parten a las 9 de la mañana y transcurren dos horas hasta el encuentro.

- Para encontrar la distancia recorrida por cada coche, sustituimos el tiempo

$$t = 2 \text{ h en la fórmula de espacio recorrido } s_{AB} = 90 \cdot 2 = 180 ;$$

$$s_{BC} = 60 \cdot 2 = 120 . \text{ De esta forma tenemos que el primer coche}$$

recorre 180 km y el segundo coche recorre 120 km .

El espacio recorrido por el primer vehículo es igual al espacio recorrido por el segundo.



6.- Problemas de trabajos conjunto : Problemas tipo caudales o trabajos.

La ecuación que permite resolver este tipo de problemas es la siguiente

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{t}; t = \text{tiempo}$$

Ejemplo:

Un estanque se llena con la llave A en 4 horas y con la llave B en 8 horas ¿Cuánto tardará en llenarse si se abren simultáneamente las dos llaves?

Si con la llave A tarda 4hrs en llenarse, en 1hr se habrá llenado sólo $\frac{1}{4}$ de estanque

Si con la llave B tarda 8hrs en llenarse, en 1hr se habrá llenado sólo $\frac{1}{8}$ de estanque

Si llamamos x al tiempo que tarda en llenarse con ambas llaves abiertas, entonces en 1hr habrá llenado sólo $\frac{1}{x}$ de estanque.

Podemos entonces plantear la ecuación: $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{1}{x}$

Resolviendo: $2x + x = 8$

$$3x = 8$$

$$x = \frac{8}{3}$$

Demora $2\frac{2}{3}$ horas en llenarse el estanque con las dos llaves abiertas, es decir, 2 horas 40 minutos.