



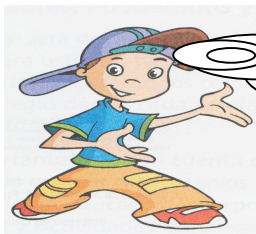
ANEXO 8. GUÍA DE APRENDIZAJE

Nombre: _____ Fecha: _____

Objetivo: Presentar información conceptual y procedimental detalladamente para que el estudiante pueda superar algunos errores relacionados con ecuaciones lineales de primer grado.

Conceptos:

Una ecuación es una **igualdad** en la cual hay términos conocidos y términos desconocidos. El término desconocido se llama **incógnita** y se representa generalmente por las últimas letras del abecedario: “x”, “y” o “z”, aunque puede utilizarse cualquiera otra letra.



Lee atentamente la siguiente información y sigue los pasos, para que luego los aplique en la solución de ejercicios.

Ejemplos de ecuaciones:

I
N
C
Ó
G
N
I
T
A
S

primer miembro		segundo miembro
$36 + x$	=	$- 12$
115	=	$4x - 41$
$x + 124$	=	$70 - 2$
$5x + 3y - 4$	=	0
$2x + 8$	=	$3x - 12$
0	=	$3xy + 3x - 5$
$2/3x \div 4/7y$	=	$- 28$

I
N
C
Ó
G
N
I
T
A
S

En estos ejemplos puede observarse lo siguiente:
Hay una expresión escrita a la izquierda del signo igual y hay una expresión escrita a la derecha del signo igual. La que está antes del signo igual recibe el nombre de **primer miembro**, la expresión que está a la derecha del signo igual se llama **segundo miembro**.

En una ecuación puede haber más de una incógnita, es decir, más de un valor desconocido.

Clasificación de las ecuaciones con una incógnita:

El propósito de la evaluación no es comprobar, sino mejorar

Las ecuaciones se catalogan según el exponente o potencia más alto que tenga la incógnita. Así,
 $6x + 34 = 5$ es una ecuación de primer grado.
 $8x^2 + 7x + 45 = 3$ es una ecuación de segundo grado.
 $4x^3 + 35x^2 - 3x + 2 = 7$ es una ecuación de tercer grado.

Lenguaje algebraico

Se representa un número cualquiera con la letra n

Un número aumentado en 5 unidades $n + 5$

Un número disminuido en 7 unidades $n - 7$

Se representa un número cualquiera con la letra a

El triple de un número $3a$

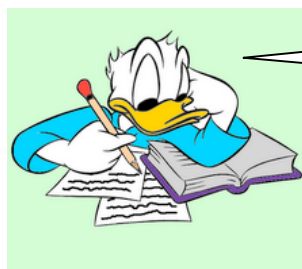
El siguiente a un número $a + 1$

El doble de un número más 5 unidades $2a + 5$

Se representa el lado de un cuadrado con la letra x

El perímetro del cuadrado $= x + x + x + x = 4x$

El área del cuadrado $(x)(x) = x^2$



ANALIZA LOS SIGUIENTES
EJERCICIOS RESUELTOS

Verificar si la ecuación es una igualdad o no, reemplazando la incógnita por el valor dado.

$$2y + 7 = 5y - 2; \quad y = 3$$

Solución:

1. Reemplazar la y por 3

$$2(3) + 7 = 5(3) - 2$$

2. Realizar las multiplicaciones y/o divisiones que se encuentran en la ecuación

$$2(3) + 7 = 5(3) - 2$$

$$6 + 7 = 15 - 2$$

3. Por último sumar y/o restar los términos en cada miembro de la igualdad

$$6 + 7 = 15 - 2$$

$$13 = 13$$

La anterior ecuación si es una igualdad, puesto que al reemplazar la y por 3 y realizar las operaciones pertinentes, en ambos lados de la igualdad se obtuvo el mismo resultado (13).

El propósito de la evaluación no es comprobar, sino mejorar



PROBLEMAS DE APLICACIÓN

Una de las aplicaciones más importantes de las ecuaciones lineales de primer grado es la de resolver problemas de la vida cotidiana. Por ejemplo:

El hermano mayor de una familia con tres hermanos tiene 4 años más que el segundo y este 3 más que el menor. Si entre todos tiene la edad del padre que tiene 40 años ¿qué edad tiene cada hermano?

Para resolver este problema se debe elegir algún valor desconocido para llamarle "x" o usar cualquier letra. En este caso llamemos:

$x = \text{edad del hermano menor.}$

A partir de ésta expresar los datos del problema y plantear una igualdad (ecuación) con ellos:

$x + 3$: edad del hermano mediano

$x + 3 + 4$; es decir: $x + 7$ edad del hermano mayor

Ecuación: suma de las edades de los hermanos igual a cuarenta;

$$x + x + 3 + x + 7 = 40$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $3x \quad 10$

Se suman los términos semejantes:

Se reescribe la nueva ecuación:

$$3x + 10 = 40$$

Se aplica el inverso aditivo en los dos extremos de la igualdad:

$$3x + 10 + (-10) = 40 + (-10)$$

Se realizan las operaciones correspondientes:

Inverso aditivo

$$3x + 0 = 30, \text{ es decir}$$

$$3x = 30$$

Se aplica el inverso multiplicativo:

$$3x * \frac{1}{3} = 30 * \frac{1}{3}$$

$$x = 30/3$$

Inverso multiplicativo

$$x = 10$$

El propósito de la evaluación no es comprobar, sino mejorar

Con este resultado y teniendo en cuenta la identificación de los datos conocidos y desconocidos, se reemplaza para interpretar las respuestas

$x = \text{edad del hermano menor}$

\longrightarrow

Como $x=10$, esto significa que la edad del hermano menor es de 10 años

$x + 3 : \text{edad del hermano mediano}$

\longrightarrow

Como $x=10$, esto significa que la edad del hermano mediano es de 13 años, porque $10 + 3 = 13$

$x + 7 : \text{edad del hermano mayor}$

\longrightarrow

Como $x=10$, esto significa que la edad del hermano mayor es de 17 años, porque $10 + 7 = 17$

En conclusión las edades de los tres hermanos: 10, 13 y 17 años.



En el siguiente cuadro se muestran algunos ejemplos clásicos de cómo pasar del lenguaje natural al lenguaje simbólico que pueden aparecer en algunos problemas que involucren ecuaciones lineales.

LENGUAJE NATURAL	LENGUAJE SIMBÓLICO
La suma de un número y su consecutivo	
Un número par	
El siguiente de un número par	
La suma de tres números consecutivos	
La mitad de un número	
La tercera parte de la diferencia entre dos números	
El perímetro de un rectángulo	

Verificar si son igualdades o no y justifique la respuesta

- 1) $5x-7=3$

$x=2$
- 2) $m+9=2m+10$

$m=-1$
- 3) $3n-4=5n+2$

$n=5$

Resolver las siguientes ecuaciones:

- 4) $-5x = 12 - x$
- 5) $2(x - 7) - 3(x + 2) + 4(x + 1) - 2 = 0$ (¡Ojo con los signos delante de los paréntesis!)
- 6) $3x - 5 = x/2$
- 7) $3x + 4 - x = 7 + 2x$
- 8) $2x - 1 = 3(x + 2) - x$

Plantear y resolver los siguientes problemas:

9) El perímetro de un jardín rectangular es de 58 m. Si el lado mayor mide 11 m. más que el lado menor. ¿Cuánto miden los lados del jardín? (Sol: 9 y 20 m)

10) Halla un número tal que su mitad más su cuarta parte más 1, sea igual al número pedido. (Sol: 4).