

## 5

5ta Unidad

## Ecuaciones

## 5.3 Problemas que se Resuelven con Ecuaciones en los Enteros.

El miedo aturde la mente, impidiendo pensar, paraliza el cuerpo, impidiendo actuar, ahoga el alma, impidiendo luchar. Transformemos esa poderosa emoción en generador de energía constructiva y seremos parte de la evolución.

## Descripción

Problemas que se Resuelven en  $\mathbb{Z}$

Juan debe 120 Bs en la cantina, y paga 35, 50 y 15 Bs, en tres días seguidos. ¿Juan ha pagado su deuda, dio más de lo que debía o aún debe? ¿Qué número entero representa la deuda en la cantina? ¿Qué número entero representa los pagos que hizo?

Datos

Deuda de Juan: -120

Pago 1: 35

Pago 2: 50

Pago 3: 15

Cuenta:

$$-120 + 35 + 50 + 15 = 35$$

Las deudas son cantidades negativas  
Los pagos o abonos son cantidades positivas

guao.org

En esta lección vemos representadas situaciones reales que involucran ganancias y pérdidas, aumento y disminución, de forma tal que llegamos a igualdades y ecuaciones sencillas con solución en los enteros.

## Conocimientos Previos Requeridos

Operaciones en los Números Enteros, Propiedades, Reglas de Despeje.

## Contenido

Problemas que se Resuelven en los Enteros, Ejercicios.

## Videos Disponibles

[ECUACIONES EN LOS ENTEROS. En Z. Ejercicio 1](#)

[ECUACIONES EN LOS ENTEROS. En Z. Ejercicio 2](#)

[ECUACIONES EN LOS ENTEROS. Problemas que se Resuelven con Ecuaciones En Z. Ejercicio 1](#)

[ECUACIONES EN LOS ENTEROS. Problemas que se Resuelven con Ecuaciones En Z. Ejercicio 2](#)

Se sugiere la visualización de los videos por parte de los estudiantes previo al encuentro, de tal manera que sean el punto de partida para desarrollar una dinámica participativa, en la que se use eficientemente el tiempo para fortalecer el Lenguaje Matemático y desarrollar destreza en las operaciones.

## Guiones Didácticos

### ▶ ECUACIONES EN LOS ENTEROS. En Z. Ejercicio 1

Hallar el valor de  $x$  en la ecuación  $9x + 10 = 8 + 8x$

**Recordemos.** Despejar significa dejar la incógnita,  $x$ , sola en el primer lado de la igualdad

$x$  está en ambos lados de la igualdad, reuniremos todos los términos que tienen  $x$  en el 1er lado de la igualdad, y los que no tienen  $x$  en el 2do lado de la igualdad

Efectuamos la resta en el primer lado de la igualdad, y sustituimos 10 por su opuesto para transformar la resta en una suma de números enteros.

La suma de 8 y -10 es negativa porque el mayor es negativo, y su valor es 2  $x$  vale -2

Para comprobar que el valor obtenido es correcto sustituimos -2 en cada  $x$  de la ecuación

Efectuamos todas las operaciones entre números enteros y llegamos a una igualdad numérica que comprueba que  $x = -2$  es solución de la ecuación dada.

Solución:  $x = -2$

$$9x + 10 = 8 + 8x$$

$$9x - 8x = 8 - 10$$

$$x = 8 + (-10)$$

$$x = -2$$

$$x = -2$$

$$9x + 10 = 8 + 8x$$

$$9(-2) + 10 = 8 + 8(-2)$$

$$-18 + 10 = 8 - 16$$

$$-8 = -8$$

## ▶ ECUACIONES EN LOS ENTEROS. En Z. Ejercicio 2

Hallar el valor de  $x$  en la ecuación  $4x - 3(2x - 1) = 6 - (x - 1)$

Aplicaremos propiedad distributiva para eliminar los paréntesis

Reuniremos todos los términos que tienen  $x$  en el 1er lado de la igualdad y los que no tienen  $x$  en el 2do lado de la igualdad

Simplificando términos en ambos lados de la igualdad.

para despejar  $x$  debemos multiplicar ambos lados de la igualdad por  $-1$ , de tal forma que la  $x$  quede positiva

$$4x - 3(2x - 1) = 6 - (x - 1)$$

$$4x - 6x + 3 = 6 - x + 1$$

$$4x - 6x + x = 6 + 1 - 3$$

$$-x = 4$$

$$-1 \cdot [-x = 4]$$

$$x = -4$$

Solución:  $x = -4$

## ▶ ECUACIONES EN LOS ENTEROS. En Z. Problemas que se Resuelven en Z. Ejercicio 1

María tiene de saldo en su teléfono 80Bsf, realiza una llamada y queda con una deuda de 76Bsf. ¿Cuánto fue el monto de la llamada? ¿Qué número entero representa el consumo de la llamada? ¿Qué número entero representa la deuda con la que quedó?

El saldo que tiene inicialmente es una cantidad a su favor, por lo tanto es positiva la llamada telefónica es un consumo o gasto, por lo tanto es una cantidad negativa la deuda es un monto que debe pagar, es parte del gasto que no se pagó, por lo tanto es una cantidad negativa

$$s = 80 \quad d = -76$$

Saldo,  $S$ : **Cantidad Positiva**

Costo llamada,  $x$ : **Cantidad Negativa**

Deuda,  $d$ : **Cantidad Negativa**

Saldo + Monto de la llamada = deuda

$$80 + x = -76$$

$$x = -76 - 80$$

$$x = -156$$

el monto de la llamada fue de 156, y el número entero que representa este monto es -156

## ECUACIONES EN LOS ENTEROS. En Z. Problemas que se Resuelven en Z. Ejercicio 2

Juan debe 120 Bs en la cantina, y paga 35, 50 y 15 Bs, en tres días seguidos. ¿Juan ha pagado su deuda, dio más de lo que debía o aún debe? ¿Qué número entero representa la deuda en la cantina? ¿Qué número entero representa los pagos que hizo?

La deuda en la cantina es una cantidad negativa. Los pagos realizados son valores a favor, entonces son cantidades positivas.

Deuda en la Cantina: **Cantidad Negativa**  $\longrightarrow$  -120

Pagos Realizados: **Cantidades Positivas**  $\longrightarrow$  35, 50 y 15

Para saber cómo ha quedado la cuenta debemos sumar todos esos números:

- Si el resultado es negativo, Juan aún debe
- Si el resultado es positivo, Juan pagó toda la deuda y le queda dinero a su favor
- Si la suma da cero, Juan pagó el monto justo de la deuda

$$\text{Deuda} + \text{Pago 1} + \text{Pago 2} + \text{Pago 3}$$

$$-120 + 35 + 50 + 15$$

$$= -120 + 100$$

$$= -20$$

La cantidad obtenida es negativa entonces

Juan queda con una deuda de 20 Bs en la cantina

## A Practicar

### Hallar los valores solicitados en cada enunciado:

1. Si Ana recibe 3 recargas, de 120u, 250u, y 200u, y realiza 5 llamadas por montos de 117u, 58u, 47u, 10u y 35u respectivamente. ¿Cuál fue su saldo final?
2. Luis es contratado por una fábrica para seleccionar y embalar los productos en cajas. Por cada caja embalada correctamente recibe 300 unidades, si le descuentan 85 unidades por cada artículo que dañe, ¿cuánto recibe al final de una jornada en la que embolsó correctamente 90 cajas, y tuvo un total de 10 artículos dañados?
3. Camilo decide construir un refugio bajo tierra, ubica un lugar que le pareció idóneo. Partiendo del nivel del mar, busca materiales a 10m por encima del nivel del mar, luego sube a una montaña en busca de unas plantas ubicadas a 350m sobre el punto anterior, baja 58m hasta a otro punto, luego desciende 270m más y comienza su excavación, descendiendo 3m más. ¿A cuántos metros del nivel del mar se encuentra el piso de su refugio? ¿Quedó por debajo o por encima del nivel del mar?

## ¿Lo Hicimos Bien?

1. Su saldo final es 303u
2. Recibe un total de 26.150u al final de una.
3. Se ubica 29m sobre el nivel del mar