



UNIDAD 3: Expresiones Algebraicas - El Lenguaje del Álgebra

El álgebra nos permite expresar ideas complejas de manera simple y universal. Esta unidad te llevará a dominar el lenguaje matemático que describe el mundo que nos rodea.

¿Qué es una Expresión Algebraica?

Una expresión algebraica es una combinación poderosa de números, letras y signos de operaciones (+, -, *, /) que forma el lenguaje universal de las matemáticas. Las letras, llamadas variables, representan cantidades desconocidas que pueden cambiar, permitiendo generalizar conceptos matemáticos.

Estas expresiones son fundamentales porque nos permiten traducir el lenguaje común y cotidiano a un lenguaje matemático preciso y general. Por ejemplo, la expresión $2a + 3b - 14c + d$ combina cuatro variables diferentes con coeficientes específicos para representar una relación matemática compleja.

Componentes Básicos

- Números (constantes)
- Letras (variables)
- Signos de operación
- Paréntesis para agrupar

Clasificación de las Expresiones Algebraicas

Las expresiones algebraicas se organizan según el número de términos que contienen. Los términos son las partes separadas por sumas o restas en una expresión.

1

Monomios

Una sola término

Ejemplo: $7xy$

2

Binomios

Dos términos

Ejemplo: $a + b$

3

Trinomios

Tres términos

Ejemplo: $x^2 + 2x + 1$

4

Polinomios

Dos o más términos

Ejemplo: $3x^3 - 2x^2 + x - 5$

☐ **Términos semejantes:** Son aquellos que tienen la misma variable elevada al mismo exponente, como $3x^2$ y $-5x^2$. Solo estos pueden combinarse en operaciones.

Expresando Ideas en Números y Letras

Una de las habilidades más útiles del álgebra es la capacidad de traducir situaciones del lenguaje cotidiano a expresiones matemáticas precisas.

Proceso de Traducción

1. Identificar las cantidades desconocidas y asignar variables
2. Reconocer las operaciones matemáticas implícitas en el enunciado
3. Expresar la relación usando símbolos algebraicos
4. Verificar que la expresión capture el significado original

Ejemplos Prácticos

"El doble de un número más cinco"

$$2x + 5$$

"La edad de Juan hace 3 años"

$$J - 3$$



Valor Numérico: ¡Dando Vida a las Expresiones!

01

Identificar las variables

Reconoce qué letras representan las cantidades desconocidas en la expresión

03

Aplicar el orden de operaciones

Seguir las reglas matemáticas: paréntesis, exponentes, multiplicación/división, suma/resta

02

Sustituir valores

Reemplazar cada variable por su valor numérico específico

04

Calcular el resultado

Realizar las operaciones aritméticas para obtener el valor final

Ejemplo Detallado

Si $x = 4$ en la expresión $2x + 5$

Sustituimos: $2(4) + 5$

Calculamos: $8 + 5$

Resultado: 13



Operaciones entre Expresiones Algebraicas: Suma y Resta

Las operaciones de suma y resta son fundamentales en álgebra, pero tienen una regla crucial: solo podemos combinar términos semejantes.

Identificar términos semejantes

Buscar términos con la misma variable elevada al mismo exponente

Sumar o restar coeficientes

Operar solo con los números que acompañan a las variables

Mantener la variable

La parte variable permanece sin cambios en el resultado

Ejemplo: $(4z^3 + 5y^2 + 3y + 1) + (3z^3 - 3y^2 + 3) = 7z^3 + 2y^2 + 3y + 4$



Operaciones entre Expresiones Algebraicas: Multiplicación

La multiplicación de expresiones algebraicas combina dos operaciones fundamentales: multiplicar los coeficientes y sumar los exponentes de las variables iguales.



Multiplicar coeficientes

Los números se multiplican normalmente



Sumar exponentes

Para variables iguales, sumamos sus exponentes



Resultado final

Obtenemos un nuevo término algebraico

Pasos Detallados

1. Identificar los coeficientes de cada término
2. Multiplicar los coeficientes: $3 \times 4 = 12$
3. Identificar variables comunes
4. Sumar exponentes: $x^2 \times x^3 = x^5$
5. Combinar resultados

Ejemplo

$$\begin{aligned} & (3x^2) \times (4x^3) \\ &= (3 \times 4) \times (x^2 \times x^3) \\ &= 12 \times x^5 \\ &= 12x^5 \end{aligned}$$



¡El Poder del Álgebra en Acción!



Modelado Financiero

Las expresiones algebraicas modelan inversiones, intereses compuestos, y proyecciones de ingresos en el mundo financiero



Física e Ingeniería

Describen leyes físicas, movimiento de objetos, fuerzas y energía en sistemas mecánicos y eléctricos



Programación

Algoritmos, gráficos por computadora y sistemas de inteligencia artificial dependen de álgebra

Dominar estas operaciones algebraicas es la base para resolver problemas complejos en múltiples disciplinas. Cada operación que aprendes te acerca a convertirte en un maestro del lenguaje matemático universal.

¡Sigue practicando para convertirte en un maestro del lenguaje algebraico!