

**NOMBRE DEL DOCENTE: HEYDER FRANCISCO AMU MOSQUERA**

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA TECNICA INDUSTRIAL LUZ HAYDEE GUERRERO MOLINA - GRADO OCTAVO -  
MATEMÁTICAS**

**SECCION GENERAL**

<b>Nombre del curso</b>	EXPRESIONES ALGEBRAICAS
<b>Nivel , Grado</b>	BÁSICA SECUNDARIA, GRADO 8
<b>Intensidad horaria semanal</b>	6 HORAS SEMANALES
<b>Presentación del curso</b>	<p>EXPRESIONES ALGEBRAICAS</p> <p>Una expresión algebraica es una combinación de cantidades numéricas y literales, relacionadas por las operaciones de suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación. Las letras reciben el nombre de variables.</p> <p>Ejemplo. <math>2x^3 + 5xy</math></p>
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	1. Reconocer y operar con polinomios y fracciones algebraicas.
<b>Anuncio de bienvenida</b>	El grupo de docentes del área de matemática de nuestra institución, agradecemos de antemano el interés de parte de la comunidad estudiantil de grado octavo para llevar a cabo este proceso aprendizaje con el tema en mención, el cual les será de gran utilidad en todas las áreas del conocimiento.

<b>Espacios de comunicación general</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Correo electrónico: <a href="mailto:d.lhg.heyder.amu@cali.edu.co">d.lhg.heyder.amu@cali.edu.co</a></li> <li>2. Grupo de whatsapps.</li> </ol>
<b>Actividades generales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observar los videos que se le proporcionan en la sección de Materiales y Recursos como apoyo.</li> <li>2. Revisa y toma apuntes de los ejemplos que aparece en las páginas 30 y 31 del libro guía.</li> <li>3. Resuelva los ejercicios propuestos en la página 31 del libro guía.</li> </ol>

### ACTIVIDAD 1 – SEGUNDO PERÍODO

<b>Nombre de la actividad</b>	Expresiones algebraicas
<b>Contenidos</b>	UNIDAD 2: POLINOMIOS TEMA 1: EXPRESIONES ALGEBRAICAS
<b>Materiales y recursos</b>	Libro del estudiante: Vamos a aprender Matemáticas 8, páginas 30 y 31 Videos: Lenguaje algebraico Super facil – Para principiante parte 1 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=UNWFLuUfiX4">https://www.youtube.com/watch?v=UNWFLuUfiX4</a> Valor numérico de expresiones algebraicas / Ejemplo 1 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pUfQ1kCuRjY">https://www.youtube.com/watch?v=pUfQ1kCuRjY</a>
<b>Semanas y horas de trabajo</b>	1 semanas, 6 horas
<b>Descripción de la secuencia propuesta</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observar los videos sugeridos y los ejemplos, que aparece en las páginas 30 y 31 del libro guía.</li> <li>2. Resolver en el cuaderno los ejercicios propuestos en la página 31 del libro guía.</li> </ol>

<b>Recomendaciones generales</b>	Acuda a los videos de apoyo inicialmente, para alcanzar una mayor comprensión del tema a desarrollar sobre expresiones algebraicas. Resuelva en el cuaderno los ejercicios de práctica propuestas, solamente los numerales que se le indican.
<b>Entrega de evidencia</b>	Resuelva en el cuaderno o documento en Word: Los ejercicios, ubicado en la página 31 del libro guía y subir la solución al classroom.
<b>Instrumentos de evaluación</b>	Entrega de trabajo escrito, en la plataforma classroom en la fecha dispuesta.

# 1 Expresiones algebraicas

## Saberes previos

La suma de un número, más el doble del mismo número, más el triple del mismo número es 24. ¿Cuál es ese número? ¿Podrías escribir la situación expresada en forma general?

## Analiza

Una empresa de aseo tiene varias tarifas. En una oficina cobra a \$ 35 000 la hora y en un hotel cobra \$ 10 000 más por hora.



- ¿Cuáles serían las expresiones que se obtienen de esta situación?

## Conoce

Para modelar la situación es necesario identificar las variables que intervienen y la relación entre ellas. En este caso, el costo del servicio depende de la variable tiempo. Entonces, denominaremos con  $t$  el tiempo en horas del servicio prestado, pues esto nos permite traducir la situación de la siguiente manera:

Prestación de servicio en oficina

$$35\,000 \cdot t$$

Prestación de servicio en hotel

$$35\,000 \cdot t + 10\,000 \cdot t$$

Teniendo en cuenta las expresiones, podemos averiguar cuánto dinero debe cobrar la empresa según las horas de servicio prestado.

Una **expresión algebraica** es una combinación de cantidades numéricas y literales, relacionadas por las operaciones de suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación. Las letras reciben el nombre de **variables**.

### Ejemplo 1

Las siguientes expresiones son algebraicas:

$$2x^3 + 5xy \quad \sqrt{a - 3ab} \quad \frac{\sqrt{m+n} - 4}{(m+3)^2 - \sqrt{m}}$$

## 1.1 Tipos de expresiones algebraicas

- **Expresiones algebraicas enteras:** en ellas intervienen las operaciones básicas y los exponentes de las variables son números enteros positivos.
- **Expresiones algebraicas racionales:** tienen algunas variables en el denominador.

### Ejemplo 2

Estas son expresiones algebraicas enteras:  $6x - 58z$ ,  $\frac{2x-1}{-2}$  y  $2x^2 - 4xy^2 + 6y^3$ .

- **Expresiones algebraicas irracionales:** contienen expresiones radicales en sus términos o variables con exponente racional no entero.

### Ejemplo 3

Estas son expresiones algebraicas irracionales:  $5m + 8\sqrt{a}$  y  $-\frac{1}{3}y^2 - z^{\frac{1}{5}}$ .

## 1.2 Valor numérico de una expresión algebraica

El **valor numérico** de una expresión algebraica es el resultado que se obtiene de sustituir la parte literal de la expresión algebraica por números determinados y aplicar las operaciones indicadas en la expresión.

**Ejemplo 4**

Para calcular el valor numérico de  $\frac{\frac{a^2}{b^2} + \frac{4b^2}{a^2}}{\frac{a^2}{8b}} + ab + \frac{a}{b}$ , para  $a = 4$  y

$b = 2$ . Se sustituyen las variables por los valores dados, es decir, por  $a = 4$  y  $b = 2$ . Después, se aplican las operaciones correspondientes.

$$\frac{\frac{4^2}{2^2} + \frac{4 \cdot 2^2}{4^2}}{\frac{4^2}{8 \cdot 2}} + 4 \cdot 2 + \frac{4}{2} = \frac{\frac{16}{4} + \frac{16}{16}}{\frac{16}{16}} + 8 + \frac{4}{2} = \frac{4 + 1}{1} + 8 + 2 = 15$$

**Actividades de aprendizaje**

**Comunicación**

- 1 Escribe las expresiones algebraicas correspondientes a cada uno de los enunciados:

Enunciado	Expresión algebraica
El 20% de un número.	
El área de un triángulo de 9 cm de altura y base desconocida.	
El doble de la edad que tendré dentro de seis años.	
El área de un rectángulo del que se sabe que su base es la mitad de su altura.	
La diferencia de los cuadrados de dos números.	

Tabla 2.1

**Ejercitación**

- 2 Determina el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas, sabiendo que  $x = -2$ ,  $y = 3$  y  $z = 4$ .

- a.  $3x^2y - 2xy^2$
- b.  $-\frac{1}{2}x^3y^2 + 3x^2z^2$
- c.  $x^2(y - 2) - y(x + 2) + 3y^3$
- d.  $\frac{2}{3}x^3y^2z - 5x^2y^3z^2 + 10$
- e.  $\frac{3}{4}xy^2z^3 - x^2y^3z^2 + x^3y^2z^3 - \frac{1}{2}$

- 3 La energía potencial está dada por la expresión  $E_p = mgh$ , donde  $m$  es la masa,  $g$  es la gravedad ( $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ) y  $h$  la altura.

• Según esta información, completa la Tabla 2.2

$E_p$				
$m$	0,2 kg	0,5 kg	0,75 kg	0,8 kg
$h$	1,5 m	2 m	0,8 m	1,2 m

Tabla 2.2

**Evaluación del aprendizaje**

- ✓ Observa las figuras y plantea la expresión algebraica correspondiente a su perímetro.

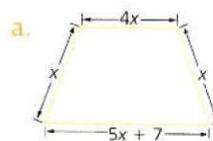


Figura 2.1

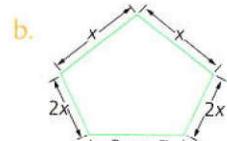


Figura 2.2

**Estilos de vida saludable**

Sofía duerme tres horas diarias más de lo que duerme Isabela. Si  $x$  representa el número de horas que duerme Isabela, ¿cuál es la expresión algebraica que representa el número de horas que duerme Sofía en una semana? Un buen descanso ayuda a conseguir bienestar mental y emocional. ¿Qué sucede si no duermes lo suficiente?