



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo



Preparatoria No.3

Área Académica: Matemáticas

Tema: Expresiones Algebraicas

Profesor: Ing. Víctor Manuel Islas Mejía

Periodo: Julio – Diciembre 2013



**Resumen :** Una **expresión algebraica** es una combinación de números y letras relacionados mediante operaciones aritméticas; adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. La expresión algebraica está conformada por **TÉRMINOS**.

**Palabras Clave:** Monomio, Binomio, Trinomio, Polinomio, Identidad, Ecuación.

**Abstract:**An algebraic expression is a combination of numbers and letters related by arithmetic operations, addition, subtraction, multiplication, division and empowerment. The algebraic expression consists TERMS.

**Keywords:** Monomial, Binomial, Trinomial, Polynomial, Identity, Eq.





## EXPRESIONES ALGEBRAICAS

### COMPETENCIAS:

Utilizar adecuadamente las expresiones algebraicas, sus propiedades básicas y operaciones para resolver situaciones problema en distintos contextos.

Saber interpretar la información lingüística en su expresión numérica en un texto dado.

Dominar el uso de la calculadora como ayuda para la resolución de problemas matemáticos.

Utilizar adecuadamente las expresiones algebraicas, sus propiedades básicas y operaciones para resolver situaciones problema en distintos contextos.

Resuelve expresiones algebraicas utilizando las propiedades y operaciones algebraicas.

En una situación específica: Realiza operaciones con polinomios.



PREPA

3



## EXPRESIONES ALGEBRAICAS

En ocasiones has visto expresiones como la siguiente:

$$2a + 3b - 14c + d$$

En Matemáticas es frecuente utilizar expresiones que combinan números y letras o solamente letras.

Las expresiones que resultan de combinar números y letras, relacionándolos con las operaciones habituales se llaman ***expresiones algebraicas***.

La parte de las Matemáticas que utiliza las expresiones algebraicas se llama ***Álgebra***.



3



1. Para un buen desempeño con el tema de las expresiones algebraicas, es necesario un buen dominio en las propiedades y operaciones básicas del Aritmética.
2. Tener muy en cuenta las Leyes de los Signos (multiplicación y división).
3. Tener buena habilidad y destreza en realización de cálculos en los que intervienen operaciones con signos de agrupación  $( )$ ,  $[ ]$ ,  $\{ \}$ ,  $-$



3



Para estudiar esta unidad, debes conocer los siguientes conceptos:

**1. EXPRESIÓN ALGEBRAICA** Una **expresión algebraica** es una combinación de números y letras relacionados mediante operaciones aritméticas. Adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación

Expresión algebraica

$$3y - 2xy + 8$$

términos

La expresión algebraica esta conformada por **TÉRMINOS**

Nuestra expresión Algebraica modelo está conformada por tres términos: **(3y )**, **(-2xy)**, **(8)**

Entonces, **UN TÉRMINO** es una expresión algebraica que consta de un solo símbolo o de varios símbolos separados únicamente por la multiplicación o la división. Aquí no hay sumas ni restas para separarlos.



3



- **GRADO ABSOLUTO DE UN TÉRMINO:** Se denomina grado absoluto de un término algebraico a la suma de los exponentes de sus factores literales:

$3x^3$ , este término es de grado tres

$-5x^2y^3$  es de grado 5, porque la suma de los exponentes de sus factores literales es  $2 + 3 = 5$

- **GRADO RELATIVO** Está dado por el exponente de la variable considerada (con relación a una letra).

$-5x^2y^3$  : Es de 2º grado con respecto a la variable x

$-5x^2y^3$ : Es de 3er grado con respecto a la variable y



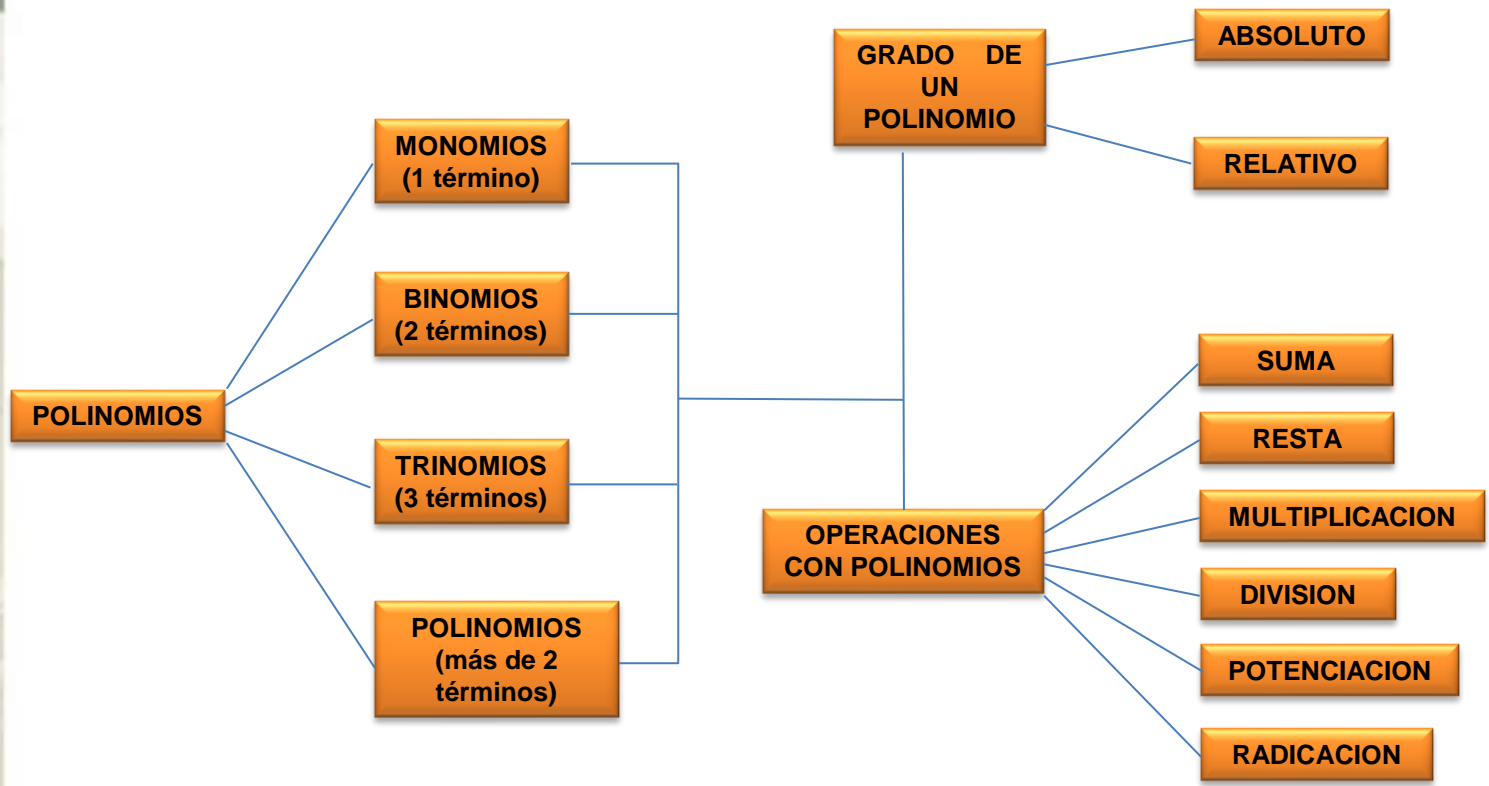


PREPA

3



# CLASIFICACIÓN DE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS







3



## MONOMIOS

**Los monomios** son polinomios que constan de un solo término.

**Ejemplos:**

- 1)  $7xy$       2)  $-0,5xy$       3)  $4ab$       4)  $-5xyz$       5)  $52abc$       6)  $3xz$

**Debes tener en cuenta que** en un monomio hay:

1. un factor numérico que se llama **coeficiente** , que en los ejemplos anteriores serían : 7 , -0.5, 4 , -5, 52, 3 respectivamente,
2. Una parte constituida por letras y sus exponentes que se llama parte literal, como son  $xy$ ,  $xy$  ,  $ab$ ,  $xyz$  para nuestros ejemplos anteriores.

Los monomios que tienen la **misma parte literal** se llaman monomios semejantes, o simplemente **términos semejantes**, como son :  $5xy^2$ ,  $-7xy^2$ ,  $3xy^2$ .



PREPA

3



## POLINOMIO

**Un Polinomio** es una expresión algebraica que consta de dos o más términos algebraicos:

Ejemplos:

1)  $-7x^2 + 4x - 5xy$

3)  $5a^2 + 3ab - ab^2 - 2$

2)  $6x^4 - 5x^3 + x^2 + 4x + 9$

4)  $6x^3 + 2x^2 - x + 1$

❖ De acuerdo a la cantidad de sumandos el polinomio recibe denominaciones particulares como: **Binomio** y **Trinomio**:



3



## BINOMIO

**Binomio:** es un Polinomio que consta de dos términos.

Ejemplos:

1)  $5x^2y + 2x^2y^3$

3)  $4a^2b + 4a^3b^3$

5)  $8m^3n^2 - 2mn^2$

2)  $-4x + 3y$

4)  $6x^2y^2z - 3xy$

6)  $-4x - 2xy$

## TRINOMIO

**Trinomio:** es un Polinomio que consta de tres términos.

Ejemplos:

1)  $5x + 6y + 3z$   
 $+ ab$

3)  $4mn^2 + 2m^2n - 3mn$

5)  $a^2+b^2 + 3ab^3$

2)  $-1 + ab + 3a^2b$

4)  $-3xy^2z + 3x^2y^2z + x^2y^2z^3$

6)  $x^3y^2 + xy^2 + 3xy$



PREPA

3



## GRADO DE UN POLINOMIO

❖ El **grado** de un polinomio está determinado por el término de mayor grado absoluto.

**Ejemplo:**

$2x^3y + 5xy^2 - xz + 1$  es de **grado 4**,

**OBSERVA:** el término  $2x^3y$  que es de **grado 4**.

El **grado de un polinomio respecto de una variable** es el mayor exponente con que figura dicha variable . Así en el ejemplo anterior es de grado **3** respecto de **x** , de grado **2** respecto de **y**, de grado **1** respecto de **z**



## EXPRESIONES ALGEBRAICAS

### VIDEOS (ejercicios)

- CLASIFICACION DE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS POR EL NUMERO DE TERMINOS (Video No. 1) duración de 4 minutos y 14 segundos.
- CLASIFICACION DE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS POR EL GRADO DE SUS TERMINOS (Video No. 2) duración de 4 minutos y 54 segundos.



PREPA

3



## LISTA DE LECTURAS

### ALGEBRA

1. EXPRESIONES ALGEBRAICAS (página 266)  
Colegio Nacional de Matemáticas  
Matemáticas simplificadas 2<sup>a</sup> Edición  
PEARSON EDUCACIÓN, México, 2009  
ISBN: 978-607-442-348-8  
Área: Matemáticas
2. EXPRESIONES ALGEBRAICAS (página 14)  
Algebra  
Edime Organización Gráfica, S. A. España, 1976  
ISBN: 84-399-0259-X



**LISTA DE TAREAS**

TEMAS	SUBTEMAS	HORAS	EVIDENCIAS			
			EJERCICIO	CANTIDAD	PAGINA	DIA
UNIDAD I OPERACIONES CON EXPONENTES, MONOMIOS Y POLINOMIOS	1.1. Álgebra (Conceptos básicos).	1				30-ago
	1.2. Leyes de exponentes para exponentes enteros.	1				
	1.3. Exponentes fraccionarios y racionalización.	3	219, 220, 221	10 C/U	405 y 406	
	1.4. Suma y resta de polinomios, suma y resta de varios polinomios con coeficientes enteros y fraccionarios.	4	17, 18, 21, 24	10 C/U	44, 45, 49, 51	
	1.5. Multiplicación de monomios y polinomios.	2	42, 44	10 C/U	70 y 72	
	1.6. División de monomios y polinomios. (División sintética)	4	52, 55	10 C/U	83 y 87	
	1.7. Valor numérico de una expresión algebraica.	2	11, 12	10 C/U	24 y 25	
	<b>Actividades, autoevaluaciones, ejercicios del libro de apoyo "Álgebra, Aplicaciones" de Eduardo Carpinteyro</b>	17				
UNIDAD II PRODUCTOS NOTABLES	2.1 Definición de producto notable.	0.5				30-ago
	2.2 Clasificación de productos notables.	0.5				
	2.3 Cuadrado de un binomio.	2	62	10 C/U	98	
	2.4 Producto de binomios conjugados.	1	64	10 C/U	101	
	2.5 Producto de dos binomios con un término común.	1	67	10 C/U	105	
	2.6 Teorema del Binomio.	3	212	10 C/U	388	
	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>					
	<b>Actividades, autoevaluaciones, ejercicios del libro de apoyo "Álgebra, Aplicaciones" de Eduardo Carpinteyro</b>	8				
UNIDAD III FACTORIZACIÓN	3.1 Concepto de factorización.	0.5				11-oct
	3.2 Casos de factorización.	1				
	3.3 Máximo común divisor aritmético.	2	112	10 C/U	182	
	3.4 Factorización de polinomios con factor común.	1.5	89	10 C/U	145	
	3.5 Factorización de polinomios por agrupación de términos.	1	91	10 C/U	148	
	3.6 Factorización de una diferencia de cuadrados.	1	93	10 C/U	152	
	3.7 Factorización de un trinomio cuadrado perfecto.	2	92	10 C/U	151	
	3.6 Factorización de Trinomios de la forma $x^2 + bx + c$ .	1	98	10 C/U	161	
	3.7 Factorización de trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$ .	1	100	10 C/U	164	
	3.10 Factorización de una suma y diferencia de cubos.	1	103	10 C/U	168	
<b>Actividades, autoevaluaciones, ejercicios del libro de apoyo "Álgebra, Aplicaciones" de Eduardo Carpinteyro</b>	12					
UNIDAD IV OPERACIONES CON FRACCIONES ALGEBRAICAS.	4.1 Operaciones con fracciones algebraicas. (Conceptos).	1				11-oct
	4.2 Mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas.	1	117	10 C/U	192	
	4.3 Simplificación de fracciones algebraicas.	2	119	10 C/U	199	
	4.4 Suma y resta de fracciones algebraicas.	4	127, 128	10 C/U	212 y 215	
	4.5 Multiplicación y división de fracciones algebraicas.	4	132, 134	10 C/U	221 y 223	
<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b>						
<b>Actividades, autoevaluaciones, ejercicios del libro de apoyo "Álgebra, Aplicaciones" de Eduardo Carpinteyro</b>	12					
UNIDAD V IGUALDADES	5.1 Logaritmos y sus propiedades	2				08-nov
	5.2 Propiedades de las igualdades y despeje de fórmulas.	3				
	5.3 Solución de ecuaciones enteras de primer grado.	2	78	10 C/U	127	
	5.4 Solución de ecuaciones fraccionarias de primer grado.	2	141	10 C/U	238	
	5.5 Resolución de problemas sobre ecuaciones de primer grado. (modelo matemático).	3	82, 145	10 C/U	133 y 247	
	5.6 Solución de ecuaciones simultáneas, por los métodos de igualación, sustitución, reducción, determinantes y gráfico.	5	176, 177, 178, 183 y 185	10 C/U	321, 322, 323, 334 y 339	
	5.7 Solución de ecuaciones de segundo grado, completas e incompletas; por los métodos de Factorización, Fórmula general, Completando un trinomio cuadrado perfecto y grafico.	4	265, 270, 271, 272 y 274	10 C/U	449, 453, 455, 456 y 459	
	5.8 Resolución de problemas	5	275	10 C/U	462	
<b>EVALUACIÓN GLOBAL</b>						
<b>Actividades, autoevaluaciones, ejercicios del libro de apoyo "Álgebra, Aplicaciones" de Eduardo Carpinteyro</b>	26					
					11-nov	