



CAPÍTULO 3: Polinomios

Suma y resta

Igualación

Polinomios opuestos

Matemática 0, Facultad de Informática, U.N.L.P

¿Qué es un polinomio?

- Un **polinomio** es una expresión algebraica entera racional.
- Trabajaremos con polinomios de **una sola variable**.
- Definición:** Un **polinomio** es la suma de expresiones de la forma:

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

donde: $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$ son números reales

x es la indeterminada

$n, n-1, \dots, 1, 0$ son números naturales

- Son polinomios:

a) $P(x) = x^2 + 2x$

b) $Q(x) = 3x^2 - 5x^3 + \frac{1}{2}x - 3$

- No son polinomios:

a) $P(x) = 2x^2 - 3x^{-1}$

b) $Q(x) = (\sqrt{-4})x^3 + 4x$



Características de los polinomios

Consideremos para ejemplificar, $P(x) = 5x^6 - 4x^3 + 2x^2 - 1$

► Grado de un polinomio:

Si el coeficiente $a_n \neq 0$, el grado del polinomio es n .

Notación: $gr(P(x)) = n$.

En nuestro ejemplo, $gr(P(x)) = 6$.

► Polinomio nulo:

Es el polinomio donde todos sus coeficientes son nulos.

$$N(x) = 0x^n + 0x^{n-1} + \dots + 0x + 0$$

Observación: No tiene grado

► Monomio

Expresión de la forma $M(x) = ax^n$

► Binomios, trinomios

Polinomios de dos (tres) términos.



Características de los polinomios

Recordemos que el polinomio ejemplo es $P(x) = 5x^6 - 4x^3 + 2x^2 - 1$

- Coeficiente principal

Es el coeficiente del monomio de mayor grado.

- Polinomio Mónico

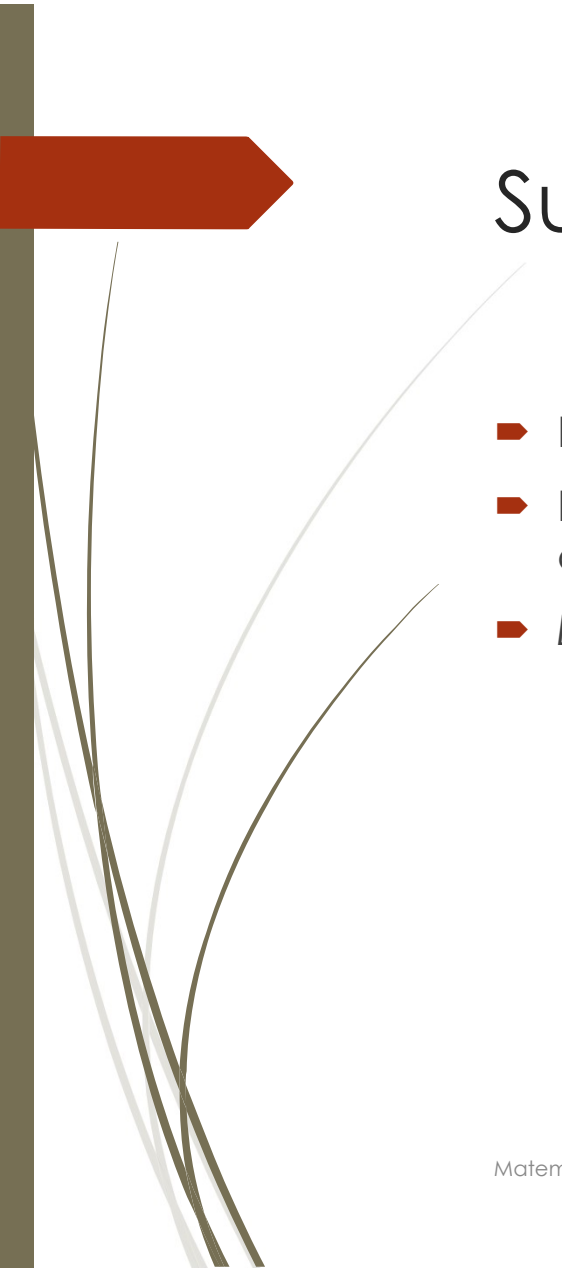
Si el coeficiente principal es 1.

- Término independiente

Es el término a_0 .

- Polinomio ordenado

Cuando los polinomios están escritos en forma creciente o **decreciente** según sus grados.



Suma (y resta) de polinomios

- La suma (o resta) de dos polinomios, nos da otro polinomio.
- Los coeficientes del polinomio suma (o resta) es la suma (o resta) de los coeficientes de $P(x)$ y $Q(x)$.
- *Ejemplo:* Sumemos los siguientes polinomios:

$$P(x) = 3x^3 - 5x^2 + 3x + 2$$

$$Q(x) = 2x^3 + 4x^2 - 5x - 1$$



Otro ejemplo:

Supongamos ahora que tenemos los siguientes polinomios:

$$P(x) = x^3 + 3x - 2$$

$$Q(x) = -x^3 + 5x^2 + 3$$

- $P(x) + Q(x) =$

- $P(x) - Q(x) =$



Polinomios iguales y opuestos

- Si sumamos dos polinomios $P(x)$ y $Q(x)$ nos da $0(x)$, significa que son **polinomios opuestos**.
- Si restamos dos polinomios $P(x)$ y $Q(x)$ nos da $0(x)$, significa que son **polinomios iguales**.
- *Pregunta:* ¿Cuál es el polinomio opuesto de $P(x) = 5x^6 - 4x^3 + 2x^2 - 1$?