

Valor numérico

Sumatorias II

Semana 09 – Sesión 02



Universidad
Tecnológica
del Perú

Temario:



- Logro
- Esquema de la unidad
- Recordando la clase anterior (Sumatorias)
- Ejercicios explicativos

Desaprende lo que te limita

Logro de la sesión



Al finalizar la sesión, el estudiante resuelve y aplica la sumatoria en los diversos problemas.

Desaprende lo que te limita

¿Qué entiendes por los siguientes símbolos?

¿En qué se diferencian ambas expresiones?

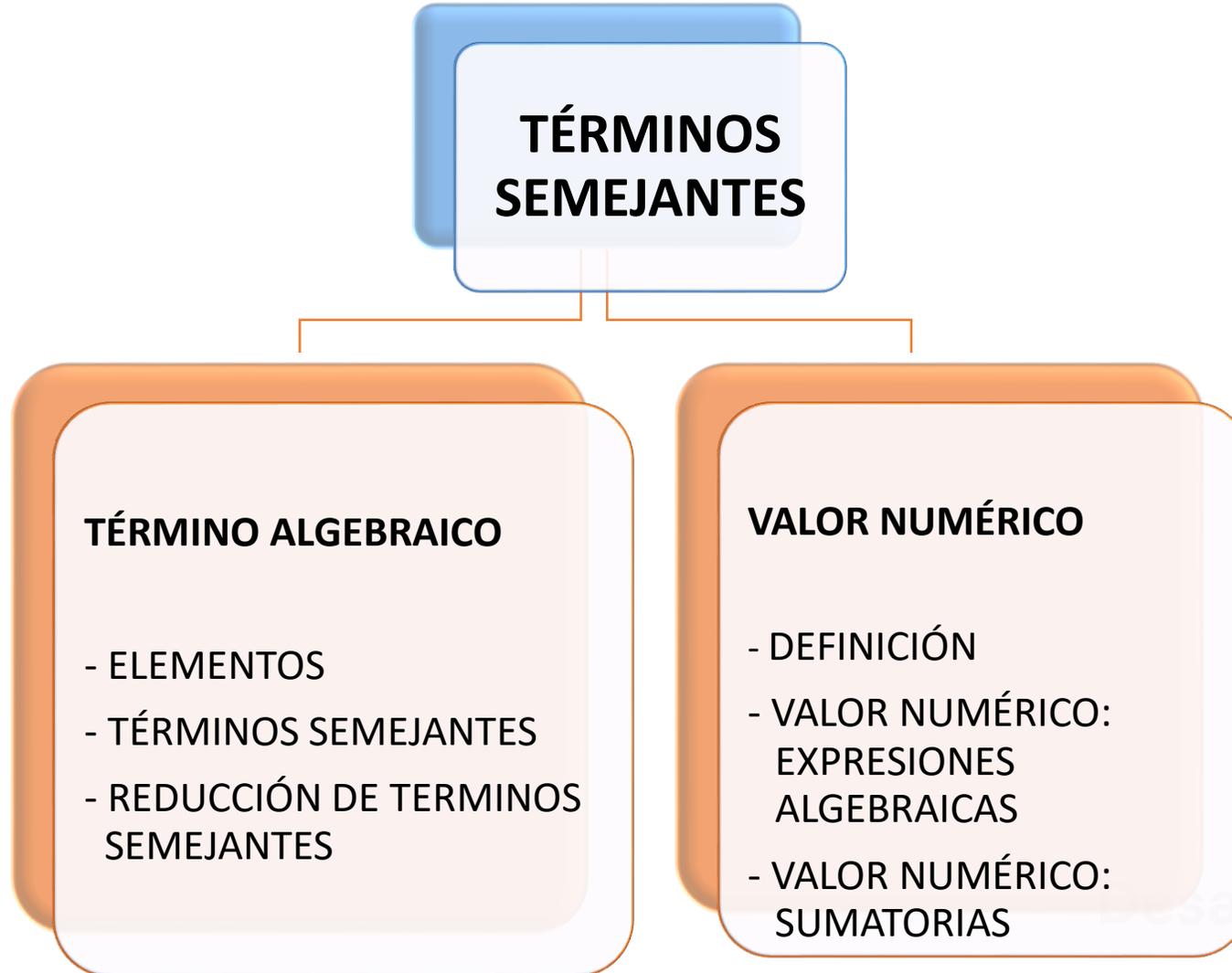
$$\sum_{x=1}^5 x$$

$$\sum_{i=1}^5 x_i$$



Universidad
Tecnológica
del Perú

Esquema de la unidad



Sumatoria

- * La sumatoria o sumatorio es la operación de la adición de una secuencia de números, es decir el resultado es la suma total de términos:

$$t_1 + t_2 + t_3 + \cdots + t_n = \sum_{i=1}^n t_i$$

- * La expresión se lee: "sumatoria de t_i , donde i toma los valores de 1 a n ".
- * Nótese que esta sumatoria está sumando "n" términos.

Ejemplos

Para resolver sumatorias, se aplica el concepto de valor numérico:

1. $\sum_{x=1}^5 x = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$

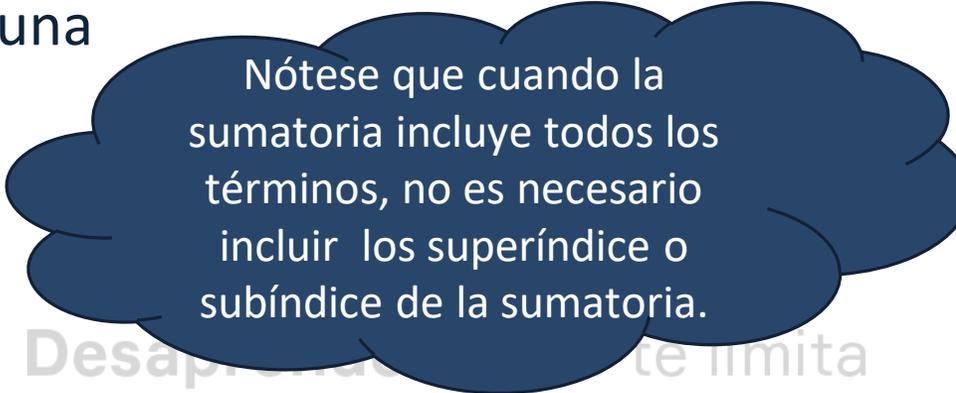
2. $\sum_{x=3}^5 2x = 2(3) + 2(4) + 2(5) = 6 + 8 + 10 = 24$

3. $\sum_{x=1}^4 2^x = 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 = 2 + 4 + 8 + 16 = 30$

4. Sea x_i los minutos de atraso de un trabajador durante una semana de lunes a viernes:

$x_1 = 3; x_2 = 4; x_3 = 0; x_4 = 10; x_5 = 2$

$\sum x_i = 3 + 4 + 0 + 10 + 2$



Nótese que cuando la sumatoria incluye todos los términos, no es necesario incluir los superíndice o subíndice de la sumatoria.

Sumatorias

Sumatoria de los “n” primeros números naturales:

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + n \quad \longrightarrow \quad S = \frac{n(n + 1)}{2}$$

Sumatoria de los cuadrados de los “n” primeros números consecutivos:

$$S = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 \quad \longrightarrow \quad S = \frac{n(n + 1)(2n + 1)}{6}$$

Sumatoria de los cubos de los “n” primeros números consecutivos:

$$S = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 \quad \longrightarrow \quad S = \left[\frac{n(n + 1)}{2} \right]^2$$

Ejercicios explicativos

1. En la siguiente tabla:

X_i	n_i
5	2
4	1
8	3
7	2

Calcule el valor numérico de E:

$$E = \frac{\sum X_i \cdot n_i}{n}$$

Ejercicios explicativos

2. Los valores de x son las notas de las prácticas de un alumno de Psicología, los valores de n son los pesos de las practicas:

x_i	15	10	6	20
n_i	3	2	4	1

Calcule la nota promedio de dicho alumno, con la siguiente formula:

$$\text{Prom} = \frac{\sum X_i \cdot n_i}{\sum n_i}$$

Ejercicio reto

Dados los siguientes datos:

i	X_i	n_i	N_i
1	10	5	5
2	20	8	13
3	30	5	18

a) Calcular: $M_{(N_i;n_i)} = 15 + 10 \frac{(9-N_1)}{n_3}$



Solución: $M_{(4;3)} = 23$

b) Calcular: $N_{(x_i;n_i)} = \frac{\sum X_i \cdot n_i}{\sum n_i}$



Solución: $M_{(x_i;n_i)} = 20$

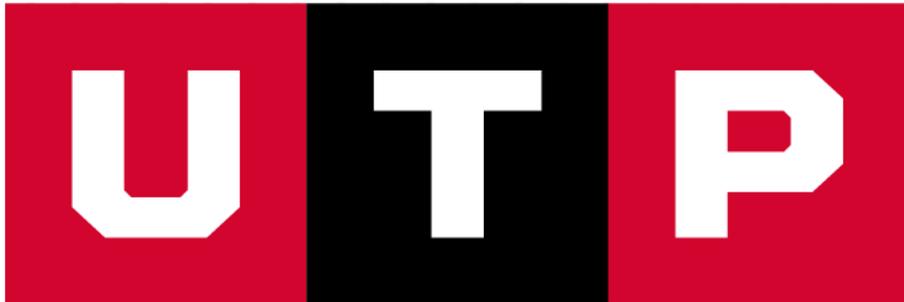
Desaprende lo que te limita

TALLER N° 7



**Que comience
el Taller**





**Universidad
Tecnológica
del Perú**