



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura



Asignatura:

## MÉTODOS COMPUTACIONALES - MÉTODOS NUMÉRICOS

### -Trabajo Práctico N° 6-

Método de los Trapecios – Método de Simpson 1/3

Método de Simpson 3/8

2020



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura



### Método de los Trapecios

- Dada la siguiente tabla de valores:

x	0,5	5,5	10,5	15,5	20,5	25,5
y	0,05	6,05	22,05	48,05	84,05	130,05

$$A = \frac{h}{2} [E + 2P + 2I]$$

$$A = \frac{5}{2} [(0,05 + 130,05) + 2 * (6,05 + 48,05) + 2 * (22,05 + 84,05)]$$

$$A = \frac{5}{2} [212,20 + 108,20 + 130,10]$$

$$A = 1126,25$$

2020



### Método de Simpson 1/3

- Dada la siguiente tabla de valores:

x	0,5	5,5	10,5	15,5	20,5
y	0,05	6,05	22,05	48,05	84,05

Fórmula:

$$A = \frac{h}{3} [E + 4I + 2P]$$

Sabiendo que:

- $E = y_0 + y_n$
- $I = y_1 + y_3 + \dots$
- $P = y_2 + y_4 + \dots$

Reemplazando los valores en la fórmula:

$$A = \frac{h}{3} * [(0,05 + 84,05) + 4 * (6,05 + 48,05) + 2 * 22,05]$$

$$A = \frac{5}{3} * [84,1 + 216,4 + 44,1]$$

$$A = 574,33$$

2020



### Método de Simpson 1/3 y 3/8

- Dada la siguiente tabla de valores:

x	0,5	5,5	10,5	15,5	20,5	25,5
y	0,05	6,05	22,05	48,05	84,05	130,05

a) Hallar la  $\int_{0,5}^{25,5} f(x) dx$

$$A_1 \cong \frac{3}{8} h [y_0 + 3y_1 + 3y_2 + y_3]$$

$$A_1 \cong \frac{3}{8} * 5 [0,05 + 3 * (6,05 + 22,05) + 48,05] = 248,25$$

2020



$$A_2 \cong \frac{h}{3} [y_3 + 4y_4 + y_5]$$

$$A_2 \cong \frac{5}{3} [48,05 + 4 * 84,05 + 130,05] = 857,17$$

$$A_1 + A_2 = 248,25 + 857,17 = \mathbf{1105,42}$$

La función real es:  $y' = \frac{x^2}{5}$

$$\int_{0,5}^{25,5} \frac{x^2}{5} = \left[ \frac{x^3}{15} \right]_{0,5}^{25,5} = \frac{(25,5)^3}{15} - \frac{(0,5)^3}{15} = 1105,425 - 0,008 = 1105,417$$

$$\int_{0,5}^{25,5} y' = [y]_{0,5}^{25,5} = 1105,42$$

2020



# Muchas Gracias...

2020