

Guia 6: INTEGRACION:

1) CON $h = \pi/2$

$$I = \int_0^{2\pi} e^{-x} \cdot \frac{1}{2} \cdot \sin(x) dx$$

Propongo nuevos espacios un paso h de $\pi/2$

| | | | | | | | |
|----------|---------|---------|---------|----------|---------|--------------------------------|------------------------------|
| X | 0 | $\pi/2$ | π | $3/2\pi$ | 2π | $5/2\pi$ | 3π |
| $f(x)^*$ | 11.6067 | 7.0398 | 11.6067 | 19.1362 | 11.6067 | 7.0398 | 11.6067 |

Tamb \rightarrow nodos \rightarrow 6 intervalos

METODO del IMPESIO:

$$T(h) = \frac{h}{2} \cdot (f(a) + f(b) + 2 \cdot \sum f(x_k))$$

\swarrow PASO $\pi/2$ \nwarrow 40
 \downarrow = \downarrow \downarrow SUMATORIA LINEAL NODOS
 11.6067 LUEGO $\times 2$

~~0.0233~~

$$T(h) = 77.58$$

\checkmark \wedge SOLUCION EXACTA CON COMPUTADORA ES $(I = 77.5567)$

CALCULO EL ERROR de TRUNCAMIENTO:

$$E_T = \frac{b-a}{12} \cdot h^2 \cdot (\max |f'''|) = \frac{\pi/2 - 0}{12} \cdot \left(\frac{\pi}{2}\right)^2 \cdot (?)$$

(1) CUANTO VALI

si RESTO EL VALOR EXACTO MENOS EL $T(h)$ TAMBIEN OBTIENDO EL ERROR ~~...~~

$$77.5567 - 77.58 = e = \pm 0.0233$$

METODO DE SIMPSON (1/3)

$$S(h) = \frac{h}{3} \cdot \left(f(a) + f(b) + 2 \cdot \sum (X_{KPM}) + 4 \cdot \sum (X_{KIMPAR}) \right)$$

$\nearrow \hat{m}$
 \nwarrow
 11.6067

\nwarrow
 11.6067
 (NODO PAR)

\nwarrow
 7.0398
 + 29.7362
 (NODO IMPAR)

$\therefore S(h) = 79.1319$

valor exacto es 77.5567

Error = 1.5752

Ⓢ Porque me dio tan grande el error.

METODO de SIMPSON (3/8) ?

¿Cual es la formula y el error (e_r) no la encuentro.

CONCLUSION:

- ~~SIEMPRE~~ CASI SIEMPRE es mejor disminuir el paso h para tener mas precision (no siempre)
- EN ESTE CASO EL METODO DEL TRAPECIO TIENE UNA MEJOR PRECISION QUE EL METODO DE SIMPSON.
- AMBOS METODOS DAN UNA BUENA APROXIMACION DEL RESULTADO EXACTO