

1. Determinar las cotas de error absoluto y relativo propagados al efectuar la operación dada, trabaje con 4 cifras decimales.

$$\frac{7.\sqrt{2} - \pi.\sqrt{3}}{\pi^2 + \sqrt{3}}$$

2. Inmediatamente finalizada una tormenta se vigila la concentración de la bacteria E.coli en un área de natación ( $C = f(t)$ ). Se registran experimentalmente los siguientes datos:

t (h)	4	8	12	16	20	24
C (CFU/100ml)	1590	1320	1000	900	650	560

El tiempo se midió en horas transcurridas después de finalizada la tormenta y la unidad CFU es la unidad de formación de colonia de la bacteria. Determine por mínimos cuadrados a partir de los datos la concentración de la bacteria inmediatamente finalizada la tormenta ( $t = 0$  h) y el tiempo en que la concentración alcanzará 200 CFU/100 ml, si se sabe que los datos experimentales responden a una ecuación como la siguiente:

$$f(t) = \alpha.e^{\beta.t}$$

3. Desarrolle analíticamente el siguiente tema. En el desarrollo no coloque texto explicativo que luego, de ser necesario, deberá expresar oralmente en la segunda instancia de este examen final, solamente los desarrollos, gráficas o algún otro elemento que considere pertinente.

Método de diferencias finitas centradas para calcular derivadas en un punto.

---