

1. La potencia de un alternador es $P = \sqrt{3} \cdot V \cdot I \cdot \cos a$, en vatios, siendo V medida en Voltios, I en Amperios y $\cos a$ es el factor de potencia.

Calcular P cuando $v = 150$ Voltios (con sus cifras significativas correctas), la intensidad $I = 5.1 \pm 0.5A$ y el ángulo es $a = 0.7227 \pm 0.0005$ radianes. Hallar la cota de error absoluto y relativo cometido en la operación, sabiendo que se toma como aproximación de $\sqrt{3} = 1.73$. Cuáles son las cifras correctas del resultado.

2. En un experimento para determinar la tasa (k) de crecimiento de una bacteria como función de la concentración de oxígeno (C), un investigador reporta los siguientes datos empíricos:

C (mg/l)	0.5	0.8	1.5	2.5	4
k	1.1	2.4	5.3	7.6	8.9

Se sabe que este experimento se modela con una ecuación como la siguiente, en la cual C_s y k_{\max} son

parámetros a establecer: $k = \frac{k_{\max} \cdot C^2}{C_s + C^2}$

Determine por mínimos cuadrados la ecuación que representa a este conjunto de datos y estime con ella la tasa de crecimiento k para $C = 2$ mg/l

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.

Interpolación por Lagrange.
