

TP N°2 - Ejercicio 3

Un sensor de temperatura, que tiene un rango de medida de 20-250 °C, entrega una lectura de 55 °C. Especificar el error en la lectura si la exactitud se expresa de las siguientes formas, indicando el rango de medición en cada caso.

a. $\pm 0,5\%$ del valor máximo de lectura

b. $\pm 0,75\%$ del alcance (FS)

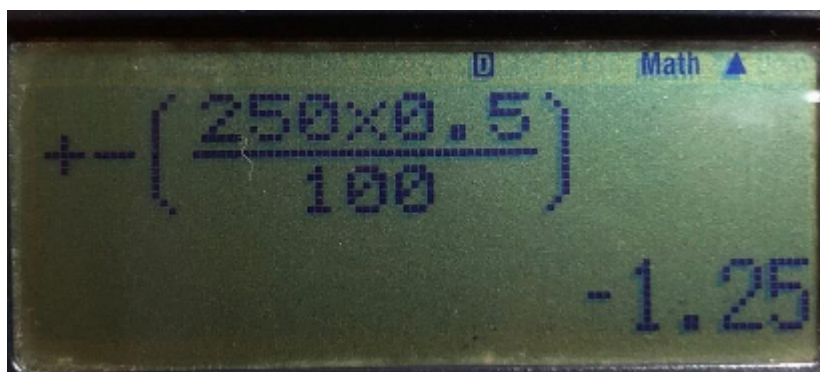
c. $\pm 0,8\%$ de la lectura

- a. Para calcular el error en la lectura utilizando la exactitud expresada como $\pm 0,5\%$ del valor máximo de lectura, debemos considerar el rango de medición del sensor. En este caso, el rango de medición es de 20-250 °C.

El valor máximo de lectura en este caso sería 250 °C. Entonces, el error en la lectura sería $\pm 0,5\%$ de 250 °C.

$$\text{Error} = \pm (0,5/100) * 250 \text{ °C} = \pm 1,25 \text{ °C}$$

Por lo tanto, el error en la lectura sería de $\pm 1,25 \text{ °C}$.



- b. Para calcular el error en la lectura utilizando la exactitud expresada como $\pm 0,75\%$ del alcance (FS), debemos considerar el rango de medición del sensor. En este caso, el rango de medición es de 20-250 °C.

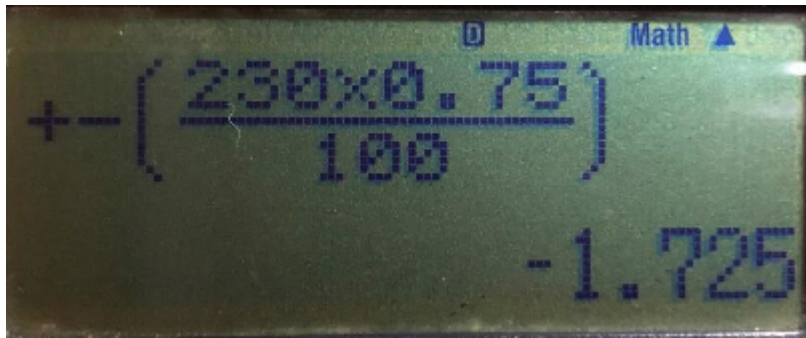
El alcance (FS) en este caso sería la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo del rango de medición.

$$\text{Alcance (FS)} = 250 \text{ °C} - 20 \text{ °C} = 230 \text{ °C}$$

Entonces, el error en la lectura sería $\pm 0,75\%$ de 230 °C.

$$\text{Error} = \pm (0,75/100) * 230 \text{ °C} = \pm 1,725 \text{ °C}$$

Por lo tanto, el error en la lectura sería de $\pm 1,725\text{ }^{\circ}\text{C}$.

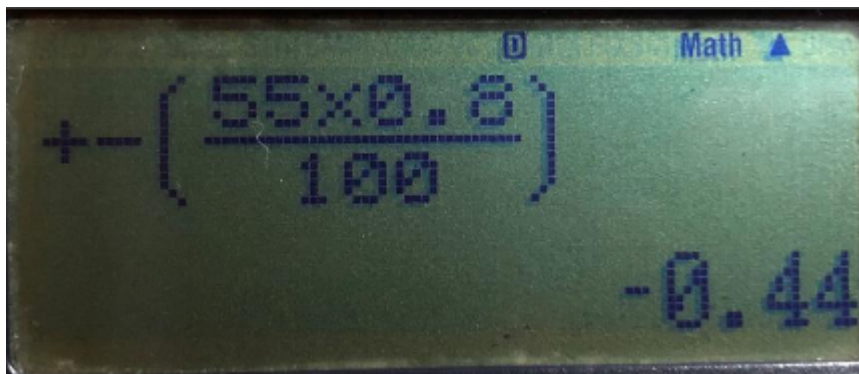


A calculator screen showing the calculation of error. The display shows the formula $\pm \left(\frac{230 \times 0.75}{100} \right)$ and the result -1.725 . The screen also displays "Math" and a triangle icon.

- c. Para calcular el error en la lectura utilizando la exactitud expresada como $\pm 0,8\%$ de la lectura, simplemente aplicamos el porcentaje a la lectura actual.

$$\text{Error} = \pm (0,8/100) * 55\text{ }^{\circ}\text{C} = \pm 0,44\text{ }^{\circ}\text{C}$$

Por lo tanto, el error en la lectura sería de $\pm 0,44\text{ }^{\circ}\text{C}$.



A calculator screen showing the calculation of error. The display shows the formula $\pm \left(\frac{55 \times 0.8}{100} \right)$ and the result -0.44 . The screen also displays "Math" and a triangle icon.