



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI
FACULATD DE CIENCIAS INFORMATICAS
CARRERA DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACION

TRABAJO AUTONOMO N° 1

NOMBRE:

MACIAS PICO JIOSSELYN STEFANY

ASIGNATURA:

METODOS NUMERICOS

CURSO:

QUINTO SEMESTRE

DOCENTE:

ING. HOMERO RENAN MENDOZA RODRIGUEZ

PERIODO:

2020(2)

FECHA DE ENTREGA:

25/11/2020

MANTA – MANABI – ECUADOR

Trabajo Autónomo

1. En un circuito electrónico se utiliza un multímetro que nos devuelve las siguientes medidas de intensidad de corriente en distintos puntos del circuito: 0,050 A, 10,050 A y 0,101 A. ¿Cuántas cifras significativas tienen estas mediciones?

$$0,050 \text{ A} = 2 \text{ cifras significativas}$$

$$10,050 \text{ A} = 4 \text{ cifras significativas}$$

$$0,101 \text{ A} = 3 \text{ cifras significativas}$$

2. Redondea los siguientes experimentales utilizando un comento 2 cifras significativas.

a) 16,687 = 17

b) 1,2467 = 1,2

c) 5,960945 = 6

d) 76,567 = 77

3. Un fabricante desarrolló dos modelos, A y B, de una misma balanza. Aunque aparentemente parecen iguales utilizan una tecnología de medición completamente distinta. Observando el display de ambas:

a. Determina la precisión en kilogramos de ambos

$$A = 888,8 \text{ Kg} \rightarrow 0,1 \text{ kg} \quad B = 88,88 \text{ Kg} \rightarrow 0,01 \text{ kg}$$

b. ¿Cuál de los instrumentos es más sensible.

El modelo B es más preciso, más sensible que A.

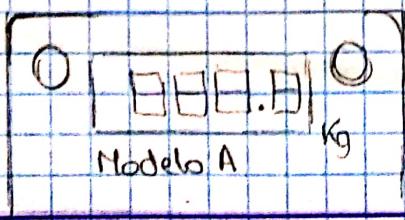
c. Suponiendo que ambas balanzas son capaces de detectar la masa utilizando todos sus dígitos. ¿Cuál es el rango de ambos modelos?

$$A = \text{desde } 0 \text{ a } 999,9 \text{ Kg}$$

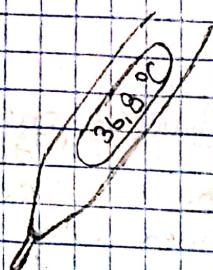
$$[0; 999,9]$$

$$B = \text{desde } 0 \text{ a } 99,99 \text{ Kg}$$

$$[0; 99,99]$$



4. Dado el termómetro digital de la figura, ¿Cuáles de terminar su precisión?



Si observamos con detenimiento los dígitos mostrados en el termómetro podemos notar que cuenta con una variación de $\pm 0,1^\circ\text{C}$.

Temperatura: $36,8^\circ\text{C}$

Variación: $\pm 0,1^\circ\text{C}$

Precisión: $\pm 0,1^\circ\text{C}$

5. Dada las siguientes operaciones redondéalas correctamente:

$$a. 150.00 / 8,65 = 17,34104096 \rightarrow 17,34$$

$$b. 34,045 + 2,05 = 36,095 \rightarrow 36,1$$

6. La caída de potencial medida en el componente de un circuito eléctrico y expresada en voltios, en función de potencial eléctrico y expresada en voltios, se ha recogido en la siguiente tabla:

0,78	0,80	0,75	0,77	0,80	0,79	0,75	0,81
------	------	------	------	------	------	------	------

a. ¿Cuál es el valor promedio de la caída de potencial?

$$\bar{x} = \frac{0,78 + 0,80 + 0,75 + 0,77 + 0,80 + 0,79 + 0,75 + 0,81}{8} = \frac{6,25}{8} = 0,78$$

b. ¿Cuál es el mayor error absoluto que se ha cometido en la sucesión de medidas?

$$\epsilon = |x_i - \bar{x}|$$

$$\epsilon = |0,81 - 0,78|$$

$$\epsilon = 0,03\text{V}$$

Error absoluto es de $0,03\text{V}$

¿Cuánto es el error relativo que corresponde al mayor error absoluto?

$$\epsilon_r = \frac{\epsilon}{\bar{x}} \cdot 100 =$$

$$\epsilon_r = \frac{0,03\text{V}}{0,78\text{V}} \cdot 100 =$$

$$\epsilon_r = 0,03946 \cdot 100 = 3,95\%$$

El error relativo es del $3,95\%$

7. Hallar el valor medio, el error absoluto y el error relativo de los siguientes datos:

23,54 23,56 23,51 23,61 23,62 23,57

Valor medio:

$$\bar{x} = \frac{23,54 + 23,56 + 23,51 + 23,61 + 23,62 + 23,57}{6}$$

$$\bar{x} = \frac{144,1}{6}$$

$$\bar{x} = 23,57$$

Error absoluto:

$$E_A = |23,62 - 23,57|$$

$$E_A = \pm 0,03$$

Error relativo

$$E_r = \frac{E_A}{\bar{v}} = \frac{0,03}{23,57} = 0,0021$$

8. Un alumno quiere determinar el volumen de gas desprendido, para ello realiza la experiencia cuatro veces. Los resultados obtenidos son: $100,0 \text{ cm}^3$; $98,0 \text{ cm}^3$; $101,0 \text{ cm}^3$; $97,0 \text{ cm}^3$.

Determinar el error absoluto y relativo de la medida $101,0 \text{ cm}^3$

Valor real:

$$V = \frac{100,0 \text{ cm}^3 + 98,0 \text{ cm}^3 + 101,0 \text{ cm}^3 + 97,0 \text{ cm}^3}{4} = 99 \text{ cm}^3$$

Error absoluto:

$$E_g = x - v = 101,0 \text{ cm}^3 - 99,0 \text{ cm}^3$$

$$E_g = 2,0 //$$

Error relativo:

$$E_r = \frac{2,0}{99,0} \cdot 100 = 0,0202 \cdot 100 = 2,02$$

9. Calcular las aproximaciones de los siguientes números en el orden indicado:

Número	Truncar decimales	Redondear decimal	Truncar centésimas	Redondear centésimas
0,394	0,3	0,4	0,39	0,39
0,1429	0,1	0,1	0,14	0,14
0,349	0,3	0,3	0,34	0,35
0,1355	0,1	0,1	0,13	0,14
0,9191	0,9	0,9	0,91	0,92

10. Escriba los siguientes números en notación científica.

a. 34560 km $3,456 \times 10^7 \text{ km}$

b. $0,090300 \text{ A}$ $9,03 \times 10^{-2} \text{ A}$

c. $502,5 \text{ kg}$ $0,5025 \times 10^3 \text{ kg}$

d. $384,400 \text{ km (en m)}$ $384400000 \rightarrow 3,844 \times 10^8 \text{ m}$

$$c. 0,000657 \text{ mm} (\text{en m}) \quad 0,657 \text{ m} \rightarrow 6,57 \times 10^{-4} \text{ m}$$

$$d. 13500 \text{ K} \quad 1,35 \times 10^4 \text{ K}$$

11 La cantidad de lactosa promedio de la leche es de aproximadamente 4,9 con valoraciones normales de 2,41 - 6,11. La cantidad de esta sustancia cuantificada en los rejas de vacas jersey y guernsey tiene como promedios 4,93 y 4,67 respectivamente, calcular el error absoluto y relativo.

$$E_a = |X_i - \bar{X}|$$

$$E_a = |4,93 - 4,9| = 0,03$$

$$E_a = 0,03 \rightarrow \text{Error absoluto}$$

$$E_r = 0,03 / 4,9$$

$$E_r = 0,006 \rightarrow \text{Error relativo}$$

$$E_a = |X_i - \bar{X}|$$

$$E_a = |4,67 - 4,9| = 0,23$$

$$E_a = 0,23 \rightarrow \text{Error absoluto}$$

$$E_r = 0,23 / 4,9$$

$$E_r = 0,047 \rightarrow \text{Error relativo}$$

12. Realice las siguientes operaciones:

$$a. (7 * 10^5) - (5,2 * 10^4)$$

$$700000 - 52000 = 648000 = 6,48 \times 10^5$$

$$b. (3,76985 * 10^5) + (4,21 * 10^5)$$

$$376985 + 421000 = 797985 = 7,97985 \times 10^5$$

$$c. (2,32 * 10^{-6}) * 4 * 10^{-5})$$

$$(0,0000232)(0,00004) = 9,28 \times 10^{-11}$$

$$d) (1,08 * 10^{-3})(9,3 * 10^{-3})$$

$$(0,00108)(0,0093) = 1,004 \times 10^{-5}$$

$$e) (3,48 * 10^3)(9,8 * 10^4)$$

$$(3480)(98000) = 3,44 \times 10^8$$

$$f) (4 * 10^4) / (3,64 * 10^{-4})$$

$$4000 / 0,000364 = 1,09 \times 10^8$$

$$g) (4 * 10^{-5})^{-6}$$

$$2,44 \times 10^{26}$$

$$h) (8,9 * 10^4) / (8,4 * 10^6)$$

$$8,900000 / 8400000 = 1,06 \times 10^{-3}$$

13. Al medir dos distancias hemos cometido los siguientes errores y queremos saber cuál de ellos es el más grave.

a. 2 metros de la longitud de un puente de 40 metros de largo:

$$E_a = 2 \text{ m} \quad \text{Error absoluto}$$

$$E_r = \frac{E_a}{V_e} \times 100 = \frac{2}{40} \times 100 = 0,05 \times 100$$

$$E_r = 5\%$$

b. 2 metros de la distancia entre dos pueblos que distan 2 km:

$$E_a = 2 \text{ m} \quad \text{Error absoluto}$$

$$E_r = \frac{E_a}{V_e} \times 100 = \frac{2}{2000} \times 100 = 0,1\%$$

$$2 \text{ Km} = 2000 \text{ m}$$

14. Suponga que se tiene que medir la longitud de un puente y la de un remache, y se obtiene 9999 y 9 cms respectivamente. Si los valores son 10000 y 10 mm, calcule el error absoluto y error relativo porcentual.

Error absoluto del puente

$$E_a = |1000 - 9999| = 1 \text{ cm}$$

$$E_p = \frac{|1000 - 9999|}{10000} \times 100$$

$$E_p = \frac{1}{10000} \times 100\% = 0,01\%$$

$$E_p = 0,01\%$$

Remache

$$E_a = |10 - 9| \text{ cm}$$

$$E_a = 1 \text{ cm}$$

$$E_p = \frac{|10 - 9|}{10} \times 100\%$$

$$E_p = \frac{1}{10} \times 100\% = 10\%$$

$$E_p = 0,1 \times 100\% = 10\%$$

$$E_p = 10\% //$$