



Uleam
UNIVERSIDAD LAICA
ELOY ALFARO DE MANABÍ



FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

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

TRABAJO AUTONOMO

NOMBRE:

VILLAMAR PILOSO DAYANA LISSETH

CURSO:

QUINTO SEMESTRE

ASIGNATURA:

METODOS NUMERICOS

DOCENTE:

ING. HOMERO RENAN MENDOZA RODRIGUEZ

PERIODO:

2020(2)

FECHA DE ENTREGA:

25/11/2020

MANTA – MANABI – ECUADOR

Actividad de 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 medidas?

Cantidad	Cifras significativas
• 0.050 A	2 cifras significativas
• 10.050 A	5 cifras significativas
• 0.101 A	3 cifras significativas

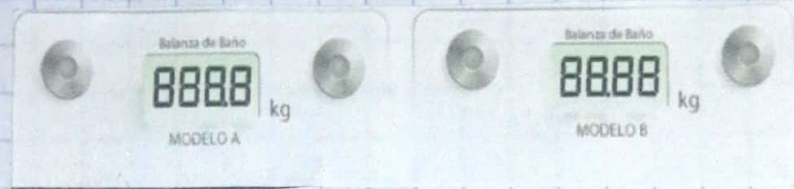
2. Redondea los siguientes datos experimentales utilizando únicamente 2 cifras significativas

	Resultado
a) 16.687	$\rightarrow 17$
b) 1.2467	$\rightarrow 1.2$
c) 5.960845	$\rightarrow 6.0$
d) 76.567	$\rightarrow 77$

3. Un fabricante desarrolla 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:

- Determina la precisión en kilogramos de ambos modelos
- ¿Cuál de los dos instrumentos es más sensible?
- Suponiendo que ambas balanzas son capaces de detectar la masa utilizando

Todos sus dígitos ¿Cuál es el rango de ambos modelos



Respuestas

Pregunta "a"

Al observar detenidamente la primera balanza notamos que sus medidas son 888.8 Kg por lo cual puede detectar variaciones en la masa de 0.1 kg, mientras que al observar el modelo B con un valor de 88.88kg podemos observar que al detectar variaciones de 0.01 kg.

Dada las observaciones Tiene una mayor precisión el modelo B

Pregunta "b"

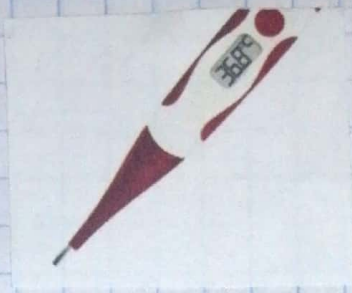
Dadas las observaciones de ambos modelos, podemos llegar a la conclusión de que el modelo B sería más sensible por una sensibilidad de 0.01 kg

Pregunta "c"

Modelo A: $[0; 999.9] \text{ Kg}$

Modelo B: $[0; 99.99] \text{ Kg}$

4. Dado el Termómetro digital de la figura ¿Sabrías determinar su precisión?



R//
Si observamos con detenimiento los dígitos mostrados en el termómetro podemos notar que cuenta con una variación de 0.1°C , dado esto tenemos:

• Temperatura 36.8°C

• Variación $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$

• Precisión $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$

5. Dadas las siguientes operaciones, redondealas, correctamente:

a) $150.00 / 8.65$

b) $34.045 + 2.05$

Ejercicio a

$$150.00 / 8.65 = 17.34104046$$

$150.00 \rightarrow 5$ cifras $>$ valor menor 3 cifras podemos usar
 $8.65 \rightarrow 3$ cifras $3 \rightarrow$ cifras ≤ 5
4

Solución $17.34 //$

Ejercicio B

$$34.045 + 2.05 = 36.095$$

cifras

34.045 \rightarrow 5 cifras significativas

2.05 \rightarrow 3 cifras significativas

$$3 > 0.5 \leq 5$$

4

Resultado 36.1

6 La caída de potencial medida en el componente de un circuito eléctrico y expresada en voltios, en función del potencial eléctrico, 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?

$$\bar{x} = \frac{0.78 + 0.80 + 0.75 + 0.77 + 0.80 + 0.79 + 0.75 + 0.81}{8}$$

$$\bar{x} = \frac{6.25}{8}$$

$$\bar{x} = 0.78 //$$

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

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

$$e = |0.81 - 0.78|$$

$$\rightarrow E = 0.03 V //$$

Error absoluto es de 0.03V

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

$$E_r = \frac{E}{\bar{x}} \cdot 100 =$$

$$E_r = \frac{0.03 \text{ V}}{0.78 \text{ V}} \times 100 =$$

$$E_r = 0.03846 \times 100 = 3.85 \% //$$

El error relativo es del 3.85% //

7. Halla el valor (absoluto), 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

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

$$\bar{x} = \frac{141,41}{6} =$$

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

* Error absoluto

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

$$E_a = \pm 0,05$$

+ Error relativo

$$E_r = \frac{E_a}{\bar{x}} = \frac{0,05}{23,57} =$$

$$E_r = 0,0021$$

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:

$$E_a = x - V$$

$$E_a = 101,0 \text{ cm}^3 - 99,0 \text{ cm}^3$$

$$E_a = 2,0 //$$

Error relativo

$$E_r = \frac{E_a}{V} \cdot 100$$

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

$$E_r = 0,0202 \cdot 100$$

$$E_r = 2,02\% //$$

9. Calcula las aproximaciones de los siguientes números al orden indicado

Número	Truncar a las décimas	Redondear a las décimas	Truncar a las centésimas	Redondear a 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:

- 34560 000 m $\rightarrow 3,456 \times 10^7$ m
- 0,090300 A $\rightarrow 9,03 \times 10^{-2}$ A
- 502,5 Kg $\rightarrow 5,025 \times 10^2$ Kg
- 384400 Km (en m) $\rightarrow 384400000$ m $\rightarrow 3,844 \times 10^8$ m
- 0,000657 mn (en m) $\rightarrow 0,657$ m $\rightarrow 6,57 \times 10^{-4}$ m
- 13500 h $\rightarrow 1,35 \times 10^4$ h

11 La cantidad de lactosa promedio de la leche es de aproximadamente 4,9 con valoraciones normales de 2,44 - 6,11. la cantidad de esta sustancia cuantificada en las razas de vacas jersey y guernsey Tiene como promedio 4,93 y 4,67 respectivamente, calcular el error absoluto y relativo

Vacas de Jersey

$$E_a = |x_1 - \bar{x}|$$

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

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

$$E_r = \left| \frac{x_1 - \bar{x}}{\bar{x}} \right| = \frac{0,03}{4,9}$$

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

Vacas Guernsey

$$\bullet E_a = |x_i - \bar{x}|$$

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

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

$$\bullet E_r = \frac{|x_i - \bar{x}|}{\bar{x}} = \frac{0,23}{4,9}$$

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

12. Realice las siguientes operaciones

$$a) (7 \times 10^5) - (5,2 \times 10^4) =$$

$$\begin{array}{r} 700000 \\ - 52000 \\ \hline 648000 \\ 6,48 \times 10^5 // \end{array}$$

$$b) (3,76985 \times 10^5) + (4,21 \times 10^5) =$$

$$\begin{array}{r} 376985 \\ + 421000 \\ \hline 797985 \\ 7,97985 \times 10^5 // \end{array}$$

$$c) (2,32 \times 10^{-6}) (4 \times 10^{-5})$$

$$\begin{array}{r} (0,00000232) (0,00004) \\ \hline 9,28 \times 10^{-11} // \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} (0,00108) (0,0093) \\ \hline 1,004 \times 10^{-5} // \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} (3480) (98000) \\ \hline 3,41 \times 10^8 // \end{array}$$

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

$$4000 / 0,000364$$

$$1,09 \times 10^8 //$$

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

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

$$h) (8,9 \times 10^6) / (8,4 \times 10^6) =$$

$$8,900000 / 8,400000$$

$$1,06 \times 10^0$$

13. Al medir las distancias hemos cometido los siguientes errores y queremos saber cual de ellas es más grave:

a) 2 metros en la longitud de un puente de 40 metros de largo

b) 2 metros en la distancia entre dos pueblos que distancian 2 km

Solucion "a"

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

$$\text{Error relativo} \rightarrow E_r = \frac{E_a}{V_e} \times 100$$

$$E_r = \frac{2}{40} \times 100 = 0,05 \times 100 = 5\% //$$

Solucion "b"

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

$$\text{Error relativo} = E_r = \frac{E_a}{V_e} \times 100$$

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

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

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

Error absoluto del Puente

$$E_a = |10000 - 9999| =$$

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

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

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

$$E_p = 0,01\% //$$

Remache

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

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

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

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

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

$$E_p = 10\% //$$