

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de ingeniería**  
**Escuela de Ciencias**  
**Área de Física**  
**Laboratorio de Física Básica**

**PRACTICA2: MEDICION DE TIEMPOS Y DESPLAZAMIENTOS**

**Nombre:** Javier Andrés Monjes Solórzano  
**Carné:** 202100081  
**Sección de laboratorio:** "B2"  
**Fecha de realización:** 11/09/2022  
**Instructor:** Aux JOSÉ ANDRÉS HERRERA  
**Fecha de entrega:** 11/09/2022

## Ejercicio#1

### Tiempo de Reacción

Datos:

Altura Y (m)					
<b>1.</b>	0.17	<b>11.</b>	0.13	<b>21.</b>	0.12
<b>2.</b>	0.16	<b>12.</b>	0.23	<b>22.</b>	0.09
<b>3.</b>	0.19	<b>13.</b>	0.2	<b>23.</b>	0.14
<b>4.</b>	0.12	<b>14.</b>	0.14	<b>24.</b>	0.11
<b>5.</b>	0.11	<b>15.</b>	0.14	<b>25.</b>	0.11
<b>6.</b>	0.09	<b>16.</b>	0.13	<b>26.</b>	0.26
<b>7.</b>	0.13	<b>17.</b>	0.15	<b>27.</b>	0.2
<b>8.</b>	0.16	<b>18.</b>	0.1	<b>28.</b>	0.12
<b>9.</b>	0.18	<b>19.</b>	0.11	<b>29.</b>	0.22
<b>10.</b>	0.13	<b>20.</b>	0.08	<b>30.</b>	0.21

Media Y:

Formula:

$$Y = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{N}$$

$$Y = \frac{0.17 + 0.16 + 0.19 + 0.12 + 0.11 + \dots + 0.21}{30}$$

$$Y = \frac{4.43}{30}$$

Valor de la media:

$$Y = 0.147666666$$

Desviación estándar

Formula

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

$$= \sqrt{\frac{0.060536667}{30 - 1}}$$

$$= 0.045683695$$

Desviación estándar de la media:

Formula

$$\sigma_{\bar{Y}} = \frac{\sigma_y}{\sqrt{N}}$$

$$= \frac{0.045683696}{\sqrt{30}}$$

$$= 0.008340663$$

Tiempo de reacción:

Formula:

$$t = \sqrt{\frac{2Y}{g}}$$

$$t = \sqrt{\frac{2(0.147666666)}{9.8m/s}}$$

$$t = 0.173597391$$

Incerteza del tiempo:

Formula:

$$\Delta t = \frac{\Delta Y}{2} \sqrt{\frac{2}{Yg}}$$

$$\Delta t = \frac{0.008340}{2} \sqrt{\frac{2}{(0.147666)(9.8m/s)}}$$

$$\Delta t = 0.0049022$$

Resultados:

Promedio / Incerteza	(0.148 ± 0.008) m
Tiempo de Reacción / Incerteza	(0.174 ± 0.005) s
Desviación estándar	0.046 m
Desviación estándar de la media	0.008 m

### Pregunta 1

Respuesta guardada

Puntaje de 15.00

🚩 Señalar con bandera la pregunta

Con base en la hoja de datos de la practica 2 y sus resultados obtenidos, elija la respuesta correcta para la distancia  $Y$  en **unidades SI** (Tabla 1 hoja de datos)

Seleccione una:

- ☐ a.  $Y = 14.8 \pm 0.8$
- ☐ b.  $Y = 0.28 \pm 0.08$
- ☒ c.  $Y = 0.148 \pm 0.008$
- ☐ d.  $Y = 0.16 \pm 0.09$

[Borrar mi elección](#)

### Pregunta 2

Respuesta guardada

Puntaje de 15.00

🚩 Señalar con bandera la pregunta

Con base en la hoja de datos de la practica 2 y sus resultados obtenidos, elija la respuesta correcta para el tiempo de reacción de la persona.

Seleccione una:

- ☐ a.  $t = (1.74 \pm 0.05)s$
- ☐ b.  $t = (0.20 \pm 0.09)s$
- ☒ c.  $t = (0.174 \pm 0.005)s$
- ☐ d.  $t = (0.19 \pm 0.05)s$

[Borrar mi elección](#)

## Ejercicio#2

### Distancia L

Datos:

Distancia L (m)			
<b>1.</b>	0.18	<b>11.</b>	0.19
<b>2.</b>	0.22	<b>12.</b>	0.205
<b>3.</b>	0.2	<b>13.</b>	0.18
<b>4.</b>	0.21	<b>14.</b>	0.23
<b>5.</b>	0.28	<b>15.</b>	0.185
<b>6.</b>	0.225	<b>16.</b>	0.215
<b>7.</b>	0.215	<b>17.</b>	0.21
<b>8.</b>	0.205	<b>18.</b>	0.225
<b>9.</b>	0.23	<b>19.</b>	0.205
<b>10.</b>	0.185	<b>20.</b>	0.22

Formula:

$$Y = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{N}$$

$$Y = \frac{0.18 + 0.22 + 0.20 + 0.21 + 0.28 + 0.225 + \dots + 0.22}{20}$$

$$Y = \frac{4.215}{20}$$

Valor de la media:  $Y = 0.21075$

Desviación estándar

Formula

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

$$= \sqrt{\frac{0.01001375}{20 - 1}}$$

$$= 0.0229573$$

Desviación estándar de la media:

Formula

$$\sigma_{\bar{Y}} = \frac{\sigma_y}{\sqrt{N}}$$

$$= \frac{0.0229573}{\sqrt{20}}$$

$$= 0.005133408$$

Resultados:

Promedio / Incerteza	(0.211 ± 0.005) m
Desviación estándar	0.023 m

**Pregunta 3**

Respuesta guardada

Puntaje de 15.00

🚩 Señalar con bandera la pregunta

Con base en la hoja de datos de la practica 2 y sus resultados obtenidos, elija la respuesta correcta para la **distancia** que recorre la esfera al caer al suelo **En unidades SI**.

Seleccione una:

- ☐ a.  $L = 21.1 \pm 0.5$
- ☒ b.  $L = 0.211 \pm 0.005$
- ☐ c.  $L = 0.111 \pm 0.009$
- ☐ d.  $L = 0.11 \pm 0.02$

[Borrar mi elección](#)

**Pregunta 4**

Respuesta guardada

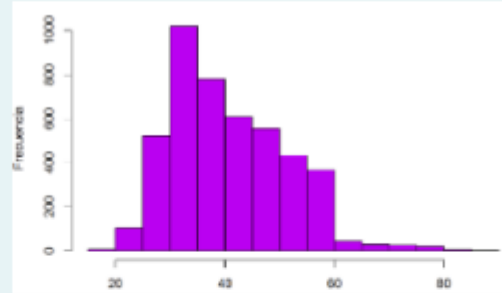
Puntaje de 15.00

🚩 Señalar con bandera la pregunta

Con base en la hoja de datos de la practica 2 y sus resultados obtenidos, elija el histograma correcto que represente los datos de la tabla 2 (Distancia que recorre una esfera).

Seleccione una:

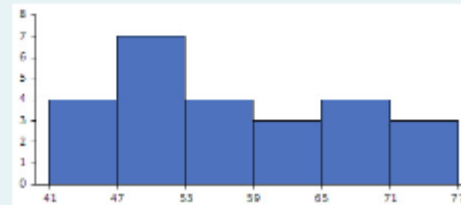
☐ a.



☐ b.



☒ c.



[Borrar mi elección](#)

**Sin Procedimiento**



tiempo restante 0:29:32

**Pregunta 5**

Respuesta guardada

Puntaje de 10.00

🚩 Señalar con bandera la pregunta

¿cuál es la ecuación que se utiliza para calcular la media de n cantidad de datos?

Seleccione una:

☐ a.

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (d_i)^2}$$

☒ b.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

☐ c.

$$I = I_s \left( e^{\frac{qV_d}{nkT}} - 1 \right)$$

**Sin Procedimiento**

Elegido por la hoja de datos de explicación del laboratorio.

[Borrar mi elección](#)

tiempo restante 0:29:16

**Pregunta 6**

Respuesta guardada

Puntaje de 10.00

🚩 Señalar con bandera la pregunta

¿Cuál es la ecuación que se utiliza para calcular la desviación estándar de n cantidad de datos?

Seleccione una:

☒ a.

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{(N-1)} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

☐ b.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

☐ c.

$$\frac{d^2\theta}{d^2t} = \frac{d\omega}{dt} = \alpha = \text{cte.}$$

**Sin Procedimiento**

Elegido por la hoja de datos de explicación del laboratorio.

[Borrar mi elección](#)

**Pregunta 7**

Respuesta guardada

Puntaje de 5.00

🚩 Señalar con bandera la pregunta

Cuando se tiene n cantidad de datos de una medida, la forma correcta de expresar el resultado es:

$$X = (\bar{x} \pm \sigma_{\bar{x}})u$$

**Sin Procedimiento**

Elija una;

☒ Verdadero

☐ Falso

**Pregunta 8**

Respuesta guardada

Puntaje de 5.00

🚩 Señalar con bandera la pregunta

Suponga que de una serie de datos agrupados se obtuvo la media y la desviación estándar de la media obteniendo los siguientes valores  $\bar{x} = 12.846$   $\sigma_{\bar{x}} = 0.082$ . Exprese el resultado correctamente.

$$M = ( \text{12.85} \pm \text{0.08} )u$$

**Sin Procedimiento**

**Pregunta 9**

Respuesta guardada

Puntaje de 5.00

🚩 Señalar con bandera la pregunta

Suponga que de una serie de datos agrupados se obtuvo la media y la desviación estándar de la media obteniendo los siguientes valores  $\bar{x} = 0.846$   $\sigma_{\bar{x}} = 0.012$ . Exprese el resultado correctamente.

$$M = ( \text{0.846} \pm \text{0.012} )u$$

**Sin Procedimiento**

**Pregunta 10**

Respuesta guardada

Puntaje de 5.00

🚩 Señalar con bandera la pregunta

Suponga que de una serie de datos agrupados se obtuvo la media y la desviación estándar de la media obteniendo los siguientes valores  $\bar{x} = 1.423$   $\sigma_{\bar{x}} = 0.89$ . Exprese el resultado correctamente.

$$M = ( \text{1.4} \pm \text{0.9} )u$$

**Sin Procedimiento**