**Trabajo Practico N°10: M.A.S**

*Alumnos:* Nicolás Aldeco, Agustin Gauchat, Ian Merino, Gonzalo Giuliami, Lucas Soria

Resumen:

En el informe se presentaran los objetivos del estudio, así como los materiales utilizados para realizar el mismo y toda la información que fue recolectada para este. Llegando así a ciertas conclusiones basadas en lo experimentado.

Objetivo:

Los objetivos de este trabajo son:

* Comprender y utilizar los conceptos básicos del Movimiento Armónico Simple.
* Calcular la aceleración de la gravedad utilizando los principios de la dinámica y el equilibrio mecánico.

Hipótesis:

Consideramos un cuerpo de peso P suspendido verticalmente de un resorte. Si logramos que el cuerpo quede en equilibrio, entonces la fuerza elástica que hace que el resorte para sostener al cuerpo es igual a su peso P en modulo.

La fuerza ejercida se conoce como restitutiva , ya que si se aparta a la masa de su posición de equilibrio, la fuerza actúa intentando llevarla nuevamente a su posición original. Si las condiciones de amortiguación son despreciables, la masa queda oscilando en un eterno camino por volver al equilibrio.

El movimiento oscilatorio del sistema estudiado ,suele denominarse MAS. Puede demostrase que la frecuencia de oscilación (f) depende de la masa del oscilante (m) y la constante de elástica del resorte (k) según la siguiente ecuación:

A su vez puede verse que:

Combinando las 2 ecuaciones obtenemos:

Materiales:

* Cronometro.
* Regla milimetrada de 20cm.
* Dispositivo para medir fuerza elástica.(**DFE**)
* Resorte.
* Masa conocida.
* Calculadora Científica (Casio fx-570ES)
* Guía de Laboratorio.

Procedimiento:

PARTE A: Medición de la longitud de equilibrio.

1. Coloquen el DFE y midan la longitud inicial del resorte y registren en la **tabla 1.**
2. Coloquen un peso conocido y registren la nueva posición ,en la **tabla 1**.
3. Calculen la diferencia y coloquen el resultado(en metros) en la **tabla 1.**

PARTE B: Medicion de la frecuencia de oscilación del sistema masa-resorte.

1. Aparten la masa una pequeña distancia hacia abajo, suéltenla y verifiquen que oscile verticalmente. Repitan este paso hasta que el movimiento del sistema masa-resorte sea como el descripto en la introducción.
2. Hagan oscilar la masa y midan 20 periodos consecutivos y anoten los resultado en la **tabla 2**.
3. Repitan el paso anterior 4 veces.
4. Calculen para cada medición el valor de T, anoten los resultados en la **tabla 2**.
5. Calculen el periodo promedio, anoten el resultado en la **tabla 2.**

PARTE C: Calculo de la aceleración de la gravedad.

1. Utilizando la ecuación presentada al principio, el valor de la frecuencia promedio(en Hz) computado en la **tabla 3** y el estiramiento del resote (metros) computado en la  **tabla 1**, calculen el valor de **g**.

|  |
| --- |
| = 11,23 |

1. El valor promedio de la aceleración de la gravedad que se utiliza normalmente es g = 9,8.Calculen el error porcentual cometido en su medición con respecto a este valor como:

|  |
| --- |
| 14,59 % |

Resultados:

***TABLA 1:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | (m) | (m) | ()(m) |
| **Peso conocido** | 0,085 m | 0,116 m | 0,031 m |

***TABLA 2:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Medición Nro:** | **20.T** | **T(segundos)** |
| 1 | 6,85 s | 0,34 s |
| 2 | 6,47 s | 0,32 s |
| 3 | 6,63 s | 0,33 s |
| 4 | 6,20 s | 0,31 s |
| 5 | 6,79 s | 0,34 s |
| 6 | 6,69 s | 0,33 s |
| 7 | 6,71 s | 0,34 s |
| 8 | 6,74 s | 0,34 s |
| 9 | 6,20 s | 0,31 s |
| 10 | 6,70 s | 0,34 s |
| =0,33 s =3,03 Hz | | |

Conclusiones:

**1- Enumerar 3 formas posibles de disminuir el error porcentual en el calculo de la aceleración de la gravedad.**

1 – Aumentar la presicion de los instrumentos del laboratorio.

2 \_ Tomar una mayor cantidad de mediciones por experimento.

3\_ Mejorar el tiempo de reacción eliminado el factor humano.

**2- ¿Por qué la llamamos fuerza restitutiva?**

Por que la fuerza que ejerce el resorte actúa intentando llevar a la masa a su posición de equilibrio original.

**3- Explica como son la fuerza ejercida por el resorte respecto al estiramiento.**

Estas fuerzas son directamente proporcionales, pero esta fuerza debe ser pequeña ya que la masa empezaría a oscilar horizontalmente y dejaría entonces de ser un MAS.