**REPÚBLICA DE CHILE**

**UNIVERSIDAD DEL BIO-BIO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA**

**Laboratorio Nº1:**

**"Oscilador armónico"**

**NOMBRES: Jack Guzmán**

**Camila Martínez**

**Fredy Moncada**

**Alan Moreno**

**ASIGNATURA: Ondas, Óptica y Física Moderna**

**PROFESOR: York Schroeder**

**Chillán, 13 de Septiembre del 2018**.

**Objetivos**

* Analizar datos experimentales para obtener una relación funcional entre las variables.
* Representación gráfica, regresión lineal.
* Obtener información sobre la aceleración de gravedad g en Chillan.

**Método**

Utilizamos una regla para medir el largo de la cuerda, escuadra métrica para obtener el ángulo requerido y un cronometro para medir el tiempo en que se completaban los ciclos del péndulo.

**Material**

Péndulo simple, soporte universal, cronometro, regla, papel milimetrado.

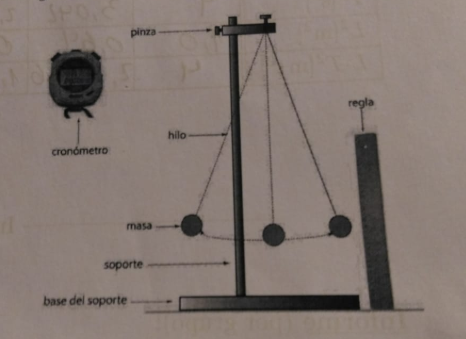
**Marco Teórico**

Un péndulo es una partícula de masa m atada a un hilo de largo L, que puede oscilar en torno a un punto de equilibrio. El tiempo T que emplea en una oscilación se denomina Periodo

Se dice que un sistema cualquiera, [mecánico](https://es.wikipedia.org/wiki/Mec%C3%A1nica), [eléctrico](https://es.wikipedia.org/wiki/Electricidad), [neumático](https://es.wikipedia.org/wiki/Neum%C3%A1tica), etc., es un oscilador armónico si, cuando se deja en libertad fuera de su posición de [equilibrio](https://es.wikipedia.org/wiki/Equilibrio_mec%C3%A1nico), vuelve hacia ella describiendo oscilaciones [sinusoidales](https://es.wikipedia.org/wiki/Sinusoide), o sinusoidales amortiguadas en torno a dicha posición estable.

El ejemplo es el de una [masa](https://es.wikipedia.org/wiki/Masa) colgada a un [resorte](https://es.wikipedia.org/wiki/Resorte). Cuando se aleja la masa de su posición de reposo, el resorte ejerce sobre la masa una [fuerza](https://es.wikipedia.org/wiki/Fuerza) que es [proporcional](https://es.wikipedia.org/wiki/Proporcionalidad) al desequilibrio (distancia a la posición de reposo) y que está dirigida hacia la posición de equilibrio. Si se suelta la masa, la fuerza del resorte acelera la masa hacia la posición de equilibrio. A medida que la masa se acerca a la posición de equilibrio y que aumenta su [velocidad](https://es.wikipedia.org/wiki/Velocidad), la [energía potencial](https://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_potencial) [elástica](https://es.wikipedia.org/wiki/Deformaci%C3%B3n) del resorte se transforma en [energía cinética](https://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_cin%C3%A9tica) de la masa. Cuando la masa llega a su posición de equilibrio, la fuerza será cero, pero como la masa está en movimiento, continuará y pasará del otro lado. La fuerza se invierte y comienza a frenar la masa. La energía cinética de la masa va transformándose ahora en energía potencial del resorte hasta que la masa se para. Entonces este proceso vuelve a producirse en dirección opuesta completando una oscilación.

**Desarrollo experimental**



**Resultados**

Actividades:

1. Mida el periodo T del péndulo para distintos largos L y registre los datos en una tabla, para los largos solicitados (para cada medición del periodo, utilícese ángulos < 20º). Para una mejor precisión (error más pequeño), mida el tiempo de cinco oscilaciones.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L[m] | 1,0 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0,1 |
| 5T[s] | 10 | 8,72 | 7,34 | 6,16 | 4,78 | 3,34 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L[m] | 1,0 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | = 0,5167 |
| 5T[s] | 10 | 8,72 | 7,34 | 6,16 | 4,78 | 3,34 | 6,723 |
| T[s] | 2 | 1,794 | 1,968 | 1,232 | 0,956 | 0,668 | = 1,436 |
| [] | 4 | 3,042 | 2,155 | 1,518 | 0,914 | 0,446 | = 2,012 |
| [] | 1 | 0,64 | 0,36 | 0,16 | 0,04 | 0,01 | = 0,368 |
| [m\*] | 4 | 2,433 | 1,293 | 0,607 | 0,182 | 0,044 | = 1,42 |