Temas relacionados
Mediciones y errores. Período y amplitud de la oscilación. Oscilaciones armónicas. Movimiento armónico simple

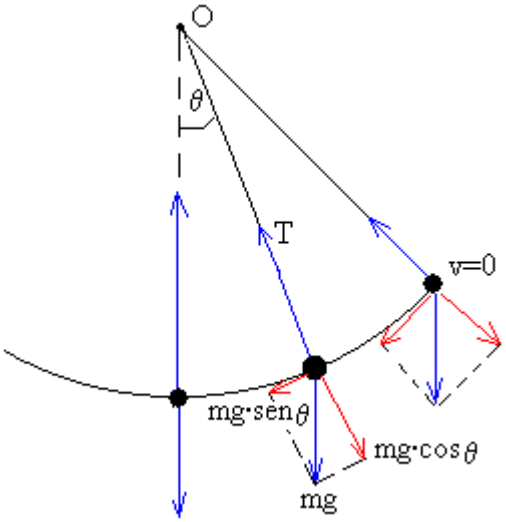
Objetivos del laboratorio
* Formar, a través de la experimentación virtual, capacidades propias del método científico.
* Formar capacidades sociales y actitudinales de trabajo en equipo.
* Para pequeñas amplitudes: determinar la ley de variación del periodo considerando elementos que lo modifican (longitud del hilo, ángulo de movimiento, masa, aceleración de la gravedad, etc).

Resultados de Aprendizaje
* Identificar un sistema de referencia bidimensional.
* Argumentar los resultados y extraer conclusiones.
* Presentar correctamente en forma escrita el informe del laboratorio.
* Expresar con el vocabulario específico los conocimientos adquiridos.
* Comprender la variación del periodo del péndulo en función de las variables.

Elementos necesarios.
1. Acceder a la página: https://labovirtual.blogspot.com/search/label/El%20p%C3%A9ndulo%20simple
2. Cronómetro (puede ser con el Celular o bien con la propia aplicación)

Introducción.
El péndulo simple es un sistema ideal formado por un cuerpo que se considera como masa puntual que cuelga de un hilo de masa despreciable, sujeto a un soporte con rozamiento también despreciable. Si separamos el péndulo ligeramente de su posición de equilibrio, este comienza a oscilar con movimiento armónico simple (M.A.S.).
El movimiento armónico simple es periódico, es decir, el péndulo ocupa posiciones idénticas a intervalos de tiempo iguales. Cuando el péndulo vuelve a ocupar la misma posición se dice que ha realizado una oscilación completa, se llama período (*T*) al intervalo de tiempo que emplea en realizar cada oscilación.
Al número de oscilaciones realizada en la unidad de tiempo se la define como frecuencia (*f*), si la unidad de tiempo es el segundo, la unidad de frecuencia es el Hertz (Hz=1/s). De esta definición podemos relacionar la frecuencia con el periodo de manera que

$$f = \frac{\text{nùmero de oscilaciones}}{\text{tiempo transcurrido}} = \frac{1}{T} \;\; y \;\; T = \frac{1}{f}$$



Aprovechando esta relación es posible determinar la frecuencia disminuyendo el error relativo de la medición, contando un número elevado de oscilaciones enteras y contabilizando el tiempo empleado en realizarlas, a partir de la frecuencia (*f*) se determina el periodo (*T*).

Desarrollo

1. **Experimento 1: Determinación del periodo en función del ángulo que se separa**

a) Ajustar los parámetros siguientes: masa=100g; Longitud del péndulo: 1m; grosor del hilo: 1mm y sitio de ensayo: La Tierra.
b) Fijar el ángulo de separación en 5°, luego asegurarse que el reloj cronómetro esta en cero y soltar el péndulo. Cuando este inicia un período soltar el cronómetro y dejar el péndulo funcionando por (10) diez períodos completos y allí detener la medición.
c) La cantidad de segundos que muestra el cronómetro corresponde a esos diez períodos para hallar el tiempo de un periodo se debe dividir esta cantidad por 10. Asentar el resultado en la tabla siguiente (Tabla 1).
d) Luego seleccionar los ángulos de prueba siguientes (10°, 20°, 30° y 40°) y realizar los mismos ensayos, volcando sus resultados en la misma tabla.
e) Por último, realizar un análisis de resultado del ensayo, describirlo en el sitio propuesto bajo la tabla

Tabla Nº 1

Ángulo (°)	5°	10°	20°	30°	40°
Período T (s)					

Análisis de resultado:

2. **Experimento 2: Determinación del periodo en función de la masa**

a) Ajustar los parámetros siguientes: ángulo=30°; Longitud del péndulo: 1m; grosor del hilo: 1mm y sitio de ensayo: La Tierra.
b) Fijar la masa en 100g, luego asegurarse que el reloj cronómetro está en cero y soltar el péndulo. Cuando este inicia un período soltar el cronómetro y dejar el péndulo funcionando por (10) diez períodos completos y allí detener la medición.
c) La cantidad de segundos que muestra el cronómetro corresponde a esos diez períodos para hallar el tiempo de un periodo se debe dividir esta cantidad por 10. Asentar el resultado en la tabla siguiente (Tabla 2).
d) Luego seleccionar los valores de masa siguientes (200g, 300g, 400g y 500g) y realizar los mismos ensayos, volcando sus resultados en la misma tabla.
e) Por último, realizar un análisis de resultado del ensayo, describirlo en el sitio propuesto bajo la tabla

Tabla Nº 2

Masa (g)	100g	200g	300g	400g	500g
Período T (s)					

Análisis de resultado:

3. **Experimento 3: Determinación del periodo en función de la longitud del hilo**

a) Ajustar los parámetros siguientes: masa=100g; Ángulo: 30°; grosor del hilo: 1mm y sitio de ensayo: La Tierra.
b) Fijar la longitud del hilo en 0,5m, luego asegurarse que el reloj cronómetro está en cero y soltar el péndulo. Cuando este inicia un período soltar el cronómetro y dejar el péndulo funcionando por (10) diez períodos completos y allí detener la medición.
c) La cantidad de segundos que muestra el cronómetro corresponde a esos diez períodos para hallar el tiempo de un periodo se debe dividir esta cantidad por 10. Asentar el resultado en la tabla siguiente (Tabla 3).
d) Luego seleccionar las longitudes de hilo siguientes (0,7m, 1m, 1,5m y 2m) y realizar los mismos ensayos, volcando sus resultados en la misma tabla.
e) Por último, realizar un análisis de resultado del ensayo, describirlo en el sitio propuesto bajo la tabla

Tabla Nº 3

Longitud de hilo	0,5m	0,7m	1m	1,5m	2m
Período T (s)					

Análisis de resultado:

4. **Experimento 4: Determinación del periodo en función de la aceleración de la gravedad**

a) Ajustar los parámetros siguientes: masa=100g; Longitud del péndulo: 1m; grosor del hilo: 1mm y ángulo: 40°
b) Fijar el ensayo en la Luna (g=2,6 m/s^2), luego asegurarse que el reloj cronómetro está en cero y soltar el péndulo. Cuando este inicia un período soltar el cronómetro y dejar el péndulo funcionando por (10) diez períodos completos y allí detener la medición.
c) La cantidad de segundos que muestra el cronómetro corresponde a esos diez períodos para hallar el tiempo de un periodo se debe dividir esta cantidad por 10. Asentar el resultado en la tabla siguiente (Tabla 4).
d) Luego seleccionar el sitio de ensayo en los planetas Tierra, Marte, Venus y Júpiter y realizar los mismos ensayos, volcando sus resultados en la misma tabla.
e) Por último, realizar un análisis de resultado del ensayo, describirlo en el sitio propuesto bajo la tabla

Tabla Nº 4

Gravedad (m/s^2)	Luna (2,6 m/s^2)	Tierra (9,8 m/s^2)	Marte (3,7 m/s^2)	Venus (8,9 m/s^2)	Júpiter (23,1 m/s^2)
Período T (s)					

Análisis de resultado: