*INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA “LA SAGRADA FAMILIA” Ibagué*



 *SEDE 3 VERSALLES*

 *Carrera 1 B N° 44-45. Barrio Versalles.*

*AREA: CIENCIAS NATURALES ASIGNATURA: FÍSICA GRADO: 11 PERIODO: 1*

*EXPERIMENTO CASERA*

*EJE TEMÁTICO: MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE – PERIODO DEL PÉNDULO*

***Los péndulos durante muchos años, se han utilizado para marcar el paso del tiempo. Si tiras de un péndulo para atrás y luego lo sueltas, el tiempo que tarda en balancearse y después volver a su posición inicial constituye un período.***

***Los péndulos cumplen algunas reglas matemáticas simples y vamos a descubrir cómo funcionan.***

***Llevaremos a cabo una serie de tres experimentos para ver qué efecto tiene sobre el péndulo cambiar algunas cosas.***

## *Datos sobre los péndulos*

* ***Los péndulos existen hace miles de años. Los chinos antiguos utilizaban el principio del péndulo para tratar de ayudar a predecir los terremotos.***
* [***Galileo Galilei***](https://explorable.com/galileo-galilei)***fue el primer europeo en estudiar realmente los péndulos y descubrió que su regularidad podía ser utilizada para llevar registro del tiempo, dando lugar a los primeros relojes.***
* ***En 1656, el inventor y matemático holandés Huygens fue el primero en construir exitosamente un reloj de precisión***.
* OBJETIVOS:
1. *Identificar los movimientos periódicos producidos por una fuerza recuperadora*
2. *Identificar las leyes del péndulo*
3. *Encontrar la relación entre el periodo de oscilación de un péndulo y su longitud*
4. *Encontrar la relación entre el periodo de Oscilación y la masa.*
5. *Medir la aceleración de la gravedad con un péndulo*
* *RECURSOS:*
* *Soporte Universal*
* *Hilo cuerda de diferentes longitudes*
* *Masas de diferentes gramos*
* *Cronómetro*
* *Transportador*
* *MARCO TEÓRICO:*

*Deben escribir en el informe de laboratorio todos los conceptos básicos necesarios para desarrollar la experiencia*

* *PROCEDIMIENTO:*
1. *Con el hilo y la masa se forma primero un péndulo*
2. *Toma dos péndulos con la misma masa oscilante pero de diferente longitud, (15cm, 30cm, 45cm y 60cm) déjalos oscilar libremente desde un ángulo de 30°*
3. *Con el cronómetro mide el tiempo que tarda en dar 10 oscilaciones (repite este proceso tres veces y después saca un promedio)* *con las diferentes longitudes y regístrelo en una tabla No. 1.*
4. *Halle el periodo y la frecuencia de cada uno.*



*Tabla No, 1 (Registro de datos)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Péndulo de 15cm* | *Péndulo de 30cm* | *Péndulo de 45cm* | *Péndulo de 60cm* |
| *Promedio de tiempo de 10 oscilaciones* |  |  |  |  |
| *Periodo* |  |  |  |  |
| *Frecuencia* |  |  |  |  |

* *Realiza una gráfica que relacione la longitud del hijo con el periodo*
* *¿Depende el periodo del péndulo de su longitud? Justifica*
1. *Ahora toma dos péndulos con la misma longitud pero diferente masa oscilante, (50 gr, 100gr, 200gr ó tres masas diferentes y) Déjalos oscilar libremente desde un ángulo de 45°.*
2. *Con el cronómetro se mide el tiempo que tarda en hacer 10 oscilaciones (repite este proceso tres veces y después saca un promedio) y regístralos en la tabla No. 2*
3. *Halla el periodo y la frecuencia de cada uno (Llamamos* *****período del péndulo***** *al tiempo que tarda el cuerpo en realizar una oscilación completa y frecuencia el número de oscilaciones en un tiempo)*



*Tabla No, 2 (Registro de datos)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *Péndulo con masa de 50gr* | *Péndulo con masa de 100gr* | *Péndulo con masa de 200gr* |
| *Promedio de tiempo de 10 oscilaciones* |  |  |  |
| *Periodo* |  |  |  |
| *Frecuencia* |  |  |  |

* *Realiza una gráfica que relacione la masa con el periodo*
* *¿Depende el periodo del péndulo de la masa que oscila? justifica*
1. *Suspenda una masa de un hilo de 20 cm y suéltala para que se mueva “péndulando”, con el cronómetro mide un solo movimiento, desde que pasa por un punto fijo a otro.*

*Período de un péndulo depende de varios valores:*

* *El largo del hilo (L),*
* *Su período (P)*
* *La aceleración de la gravedad (g), que es la aceleración con la que caen los objetos, cuando se los deja caer.*
* *Por lo tanto el periodo es: T= 2π √L/g.*
* *Halla el valor de la gravedad, conociendo la longitud. No olvide pasar todo a las mismas unidades.*
* *Compara ese resultado con la gravedad de la tierra. Justifique*
* *ANALISIS DE RESULTADOS*
* *¿Qué se evidenció cuando se midió el tiempo de oscilación a diferentes longitudes de hilo del péndulo?*
* *¿Qué observó en la gráfica?*
* *¿Qué se evidenció cuando se midió el tiempo de oscilación a diferentes masas?*
* *¿Qué observó en la gráfica?*
* *¿De qué depende el periodo de oscilación de un péndulo?*
* *¿Qué observó al hallar la gravedad?*
* *CONCLUSIONES*

*¿Qué puede concluir de ésta experiencia?*