**TALLER: MOVIMIENTO OSCILATORIO**

**Curso: Primero medio**

**Unidad: El sonido**

**Objetivo**

Analizar las características del movimiento oscilatorio de un péndulo y encontrar la relación entre:

a) Período y longitud

b) Período y amplitud

c) Período y masa

**Materiales**

Reloj con segundero o cronómetro, plasticina o cinco tuercas iguales, hilo, regla.

**Procedimiento**

Construir un péndulo de 1,2 m, aproximadamente, usando hilo y plasticina, fijarlo a un apoyo



**m**

Vertical

**Actividades**

a) Relación Período(T) – Amplitud(A): ¿Depende el período de oscilación de la amplitud del péndulo?

1 Formule una hipótesis acerca de la relación entre T y A y fundaméntela. Anote sus predicciones.

2 Haga oscilar el péndulo y mida el período para distintos valores de la amplitud. Registre los datos obtenidos en la siguiente tabla.

|  |  |
| --- | --- |
| **T (s)** | **A (cm)** |
|  | 5  Constantes l y m |
|  | 10 |
|  | 15 |
|  | 20 |
|  | 30 |

3 Confeccione el gráfico T – A

4 ¿Están relacionados T y A? Discuta su resultado en relación con la predicción que hiciera al comienzo.

b) Relación Período(T) – masa(m) : ¿Depende el período de oscilación de la masa del péndulo?

1 Formule una hipótesis acerca de la relación entre T y m y fundaméntela. Anote sus predicciones.

2 Haga oscilar el péndulo y mida el período para distintos valores de la masa. Registre los datos obtenidos en la siguiente tabla. Para variar la masa divida unas tres barras de plasticina en dos parte iguales cada una y para aumentar la masa vaya uniendo los distintos trozos para formar la masa del péndulo (um = unidad de masa)

|  |  |
| --- | --- |
| **T (s)** | **m (um)** |
|  | Constantes l y A |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

3 Confeccione el gráfico T – m

4 ¿Están relacionados T y m? Discuta su resultado en relación con la predicción que hiciera al comienzo.

c) Relación Período(T) – Largo(l): ¿Depende el período de oscilación del largo del péndulo?

1 Formule una hipótesis acerca de la relación entre T y l y fundaméntela. Anote sus predicciones.

2 Haga oscilar el péndulo y mida el período para distintos valores del largo. Registre los datos obtenidos en la siguiente tabla. (Se sugiere medir el tiempo de 3 oscilaciones completas y dividir el tiempo medido por tres para obtener el período)

| T (s) | l (cm) |
| --- | --- |
|  | 20 |
|  | 40  Constantes A y m |
|  | 60 |
|  | 80 |
|  | 100 |

3 Confeccione el gráfico T – l

4 ¿Están relacionados T y l? Discuta su resultado en relación con la predicción que hiciera al comienzo.

d) Actividad final. Anote una situación en que el péndulo aparece en el entorno cotidiano, discutiendo la forma en que el largo, la masa o el período intervienen.

Implementación usando simulación computacional.

Usando las herramientas de simulación computacional de <https://phet.colorado.edu>

Para el estudio del péndulo propuesto en este taller, la actividad puede ser desarrollada usando:

<https://phet.colorado.edu/sims/html/pendulum-lab/latest/pendulum-lab_en.html>

Usando este elemento estudiante puede variar la longitud del péndulo, la masa, y simular en ambientes con diferentes aceleraciones de gravedad.