**CONFRONTACIÓN ENTRE LA SIMULACIÓN Y LA SITUACIÓN REAL DE UN PÉNDULO SIMPLE.**

**ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**DOCENTE:**

 **ASIGNATURA: Física**

**USO DE LA PLATAFORMA PHET INTERACTIVE SIMULATIONS**

**Tema:** Péndulo simple

**Objetivos de aprendizaje:**

1. Comprender de que factores depende el periodo de un péndulo.
2. Determinar el periodo de oscilación de un péndulo en forma virtual
3. Contrastar el comportamiento de unos sistemas real con el de una simulación virtual.

**Materiales:** Masa, cuerdas

1. Para realizar esta demostración visite <https://phet.colorado.edu/sims/html/pendulum-lab/latest/pendulum-lab_es.html>, continuación abra la simulación, esta ofrece tres ambientes: Introducción, Energía y Laboratorio, vaya a Laboratorio.
2. **INTERACTUA CON LA SIMULACIÓN:**
3. Identifica las funciones de los diversos botones de la simulación
4. Construye péndulos de diversas longitudes y permite que oscilen. Explica que le sucede \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Con una misma longitud (1.0 m), varia la masa oscilante. Explica lo que con respecto al tiempo oscilación

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. ¿Qué puedes concluir, con respecto al tiempo de oscilación en cada caso?.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **LABORATORIO** **VIRTUAL**

Trabaje con una masa de 0.10 kg, y una longitud de 0,5 m, la gravedad de 9,8 $m/s^{2}$, sin fricción. Use el cronometro y mida el tiempo para 10 oscilaciones. Completa la siguiente tabla.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tiempo 10 oscilaciones (s) |  Periodo T (t/ 10 ) (s) | Periodo ideal del Simulador T(s) |
| $$t\_{1}$$ |  |  |
| $$t\_{2}$$ |  |
| $$t\_{3}$$ |  |
| $$T\_{promedio}$$ |  |

TABLA 1

1. **LABORATORIO REAL**

Construye un péndulo real con una masa de 0.10 kg, y una longitud de 0,5 m. Use la aplicación de cronometro de tu celular y mida el tiempo para 10 oscilaciones. Completa la siguiente tabla.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tiempo 10 oscilaciones (s) |  Periodo T (t/ 10 ) (s) | Periodo Real T(s) |
| $t\_{1}$ (real) |  |  |
| $t\_{2}$(real) |  |
| $t\_{3}$ (real) |  |
| $T\_{promedio}$ (real) |  |

TABLA 1. Nota (Use la expresión para hallar el periodo real, T= $2π\sqrt{\frac{l}{g}} $)

1. **ACERCAMIENTO DE LA SIMULACION A LA REALIDAD.**
2. Usa el péndulo real, hazlo oscilar y determina el tiempo en que tarda para llegar al reposo.
3. Usa la simulación, acerca la simulación al movimiento real, para ello, agrega fricción al sistema de tal manera que llegue al reposo en el mismo tiempo (más cercano posible) que el real.

**EVALUACIÓN.**

1. De acuerdo con el primer acercamiento a la simulación responde:
2. Depende el periodo del péndulo de su longitud.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Depende el periodo del péndulo de su masa.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. De acuerdo con los resultados anteriores. Generalice los resultados anteriores.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Contraste el periodo medido con la herramienta cronometro de la simulación con la del periodo. ¿Son iguales ?. En caso de que hayan discrepancias, explica a que debe las diferencias.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Compara la tablas 1 (péndulo ideal) y la tabla 2 (péndulo real). ¿Qué puedes concluir con relación a los resultados?. Si hay discrepancias, explica a qué se debe.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. La simulación muestra el comportamiento ideal del sistema del péndulo simple. ¿Bajo qué condiciones lo podemos acercar a el movimiento real del sistema?.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_