**Práctica Propuesta 1.**

**Nombre: Péndulo de resorte**

El propósito de esta práctica es realizar experiencias virtuales para visualizar un experimento asociado al movimiento armónico generado por fuerzas conservativas, permitiendo un acercamiento a procesos de medición de observables físicos, que den paso a modelar el fenómeno y a compararlo con la teoría que lo describe.

En el siguiente link se accederá a un conjunto de tres simulaciones que permitirán hacer todo el proceso del protocolo experimental:

<https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs-basics/latest/masses-and-springs-basics_es.html>

Instrucciones generales:

* Consulte la teoría que modela el problema de un oscilador o péndulo de resorte como el mostrado en las simulaciones.
* Establezca cuál de las tres simulaciones le permitiría realizar un experimento para determinar la relación entre la fuerza aplicada al péndulo y el desplazamiento generado sobre éste.
* Establezca qué representa el concepto de “período” y determine un método para medirlo.
* Diseñe un experimento controlado para (cualitativa o cualitativamente) determinar cómo una variable, como masa, gravedad, constante de resorte o desplazamiento afecta el período de un oscilador o péndulo. ¿Cuál de las simulaciones presentadas se acerca a ese diseño experimental?
* Con el simulador adecuado, tome por lo menos 10 valores del periodo de oscilación del péndulo de resorte. Repita el protocolo variando la masa que se cuelga del resorte.
* Grafique T(s) (periodo) vs m(Kg) (masa), teniendo en cuenta barras de error, ¿qué tipo grafica se obtiene?
* Encuentre la curva de tendencia que mejor se ajusta a los datos graficados, eligiendo el tipo de escala adecuada y utilizando el método de mínimos cuadrados para obtener la relación (función) específica que existe entre el período T y la masa m.
* ¿qué significa la pendiente de la gráfica linealizada, cuál es su valor numérico y su unidad?, tener en cuenta para este ítem la propagación de error
* ¿con las simulaciones disponibles, se puede determinar la constante k del resorte utilizado?
* Discuta sobre la relevancia o no de describir o conocer la longitud natural del resorte y la posición de equilibrio del oscilador. Defina estos términos en tus propias palabras.
* Haga un diagrama de cuerpo libre que describa la dinámica del péndulo de resorte en varios puntos a lo largo de la oscilación.
* Con sus modelos matemáticos obtenidos del análisis dinámico del problema, prediga la dirección y la magnitud de los vectores de velocidad y aceleración a lo largo de la oscilación.
* Identificar cómo varía la energía cinética, la energía potencial gravitacional y la energía potencial elástica a lo largo de la oscilación. Especifique si cada tipo de energía aumenta o disminuye e indique los lugares o momentos donde dichas energías son máximas o nulas.
* Usando la simulación adecuada y de ser necesario revisando nuevamente el protocolo experimental, determine el valor de las masas misteriosas (masas marcadas con el símbolo de interrogación “?”) y el valor de la aceleración de la gravedad en el Planeta X (en valores absolutos o relativos). Deje claro el(los) protocolo(s) experimental(es) que debió seguir para encontrar dichos valores.

Registro y seguimiento de la activada: Informe tipo artículo científico usando el formato LaTex. El seguimiento se hará con las reuniones virtuales en el horario habitual de clases.