COLEGIO EL JAZMIN IED

"Construyendo con Tecnología y Convivencia un Proyecto de Vida"

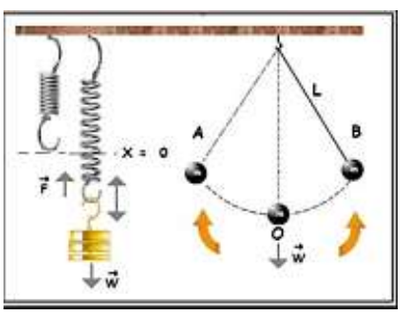
Guía Aprender en Casa

Nombre del Docente: Aldemar García Rincón	**Correo E: aldemillos@gmail.com**	
Curso: 1101 JT	**Asignatura: Física**	**Sede: A Jornada Tarde**
Título o Tema: Movimiento Armónico Simple (MAS)		
Objetivos: Describe el movimiento de un cuerpo que posee M.A.S., diferenciando los movimientos periódicos producidos por una fuerza recuperadora y aplica la ley de conservación de la energía mecánica en los péndulos		
Desempeños: Conoce el m.a.s. como el encargado de estudiar los péndulos, resortes y sus características.		
Fecha Inicio: 4 de Agosto de 2021	**Fecha de Entrega: 13 de Agosto de 2021**	
Introducción: El movimiento periódico es aquel que se repite cíclicamente, el periodo de tiempo en cada ciclo es siempre el mismo, como por ejemplo el movimiento de un reloj análogo y el de los planetas. El movimiento oscilatorio es un movimiento en torno a un punto de equilibrio estable, es un movimiento de ida y vuelta a ambos lados del punto de equilibrio, sobre una misma trayectoria, también se le conoce como movimiento vibratorio.		

1- Requisitos previos: Cinemática, Movimiento circular uniforme
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: Movimiento Armónico simple
- Contenidos procedimentales: manejo de plataformas virtuales y digitales, aplicación del método científico para obtención de resultados.
- Contenidos actitudinales: responsabilidad, creatividad, esfuerzo.

3- Estrategias metodológicas:
4- Actividades:

El movimiento armónico simple (MAS) es un movimiento de tipo periódico y oscilatorio de vaivén, sin fricción o rozamiento en el que un cuerpo oscila de un lado al otro de su posición de equilibrio, en una dirección determinada, y en intervalos iguales de tiempo. Por ejemplo, el péndulo perfecto el punto de equilibrio es la línea perpendicular entre el punto de sujeción y el cuerpo que carga la cuerda (O) y la distancia que recorre el movimiento del péndulo hacia la derecha es igual que la distancia que recorre hacia la izquierda. Mientras que en resorte el punto de equilibrio se encuentra cuando el resorte esta en reposo sin estar ni en estiramiento ni comprimido. Si no hay fricción este movimiento no cambia, no disminuye su velocidad y nunca se detiene.



1. Explique las partes de un movimiento armónico simple en un péndulo, con su dibujo: - Amplitud, Elongación, - Oscilación

Las magnitudes que se usan para el movimiento armónico simple son iguales a las mismas aplicadas en el movimiento circular uniforme, esto es debido, a que la trayectoria de un péndulo en movimiento es una parte de un movimiento circular.

La frecuencia (f) del movimiento de un péndulo es igual al número de oscilaciones sobre el tiempo en segundos y su unidad es los Hertz (Hz). El periodo puede ser determinado por medio de dos fórmulas, ya sea por las siguientes formulas π = pi = 3.1416

frecuencia = (Número de oscilaciones/segundos) = Hertz

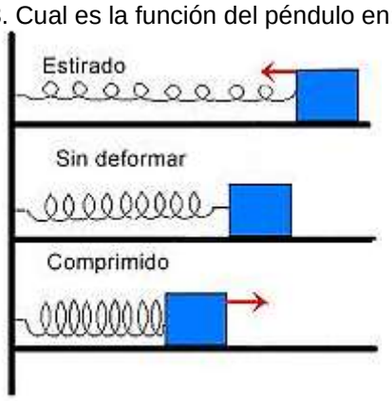
Periodo (Ƭ) = 1/frecuencia Periodo (Ƭ) = $2\pi \sqrt{\text{Largo de la cuerda / gravedad}}$

La velocidad angular (ω) que es el ángulo barrido (movimiento del péndulo) en la unidad de tiempo

Velocidad angular (ω)= 2π / Ƭ y su unidad es rad/s

2. Resuelve los siguientes ejercicios:
a. sí un péndulo da 25 oscilaciones en minuto y medio, determine la frecuencia, el periodo y la velocidad angular del movimiento pendular
b. Si un péndulo su cuerda mide 3 metros y está en movimiento, determine el periodo y su velocidad angular.

3. Cual es la función del péndulo en: - un reloj de péndulo; y – en la geología



En los resortes, cuando trabajamos el movimiento armónico simple debemos tener en cuenta el coeficiente de elasticidad del resorte (*k*) que ya habíamos visto en fuerzas elásticas recuperadoras, ya que la frecuencia se determina con la misma fórmula que la utilizada en el pendulo, pero el periodo (T) se determina con otra fórmula, esto se debe a que mientras la cuerda del péndulo es tensionada cuando este está en movimiento, el resorte en movimiento se estira y se encoge y esto depende de la masa de carga en su parte inferior (directamente) y del coeficiente de elasticidad (inversamente)

Frecuencia (f) = Numero de oscilaciones / segundos Periodo= tiempo/numero de oscilaciones

Periodo (T) = $2\pi\sqrt{\text{masa del cuerpo que carga Kg / coeficiente de elasticidad del resorte}}$

Si debo determinar la masa que carga el resorte se debe utilizar la siguiente formula Masa = $k \cdot T^2 / 4\pi^2$

Frecuencia = 1/periodo

4. Resuelve los siguientes ejercicios
a. Si un resorte da 35 oscilaciones en medio minuto. Determine frecuencia y periodo

b. Un resorte que posee un coeficiente de elasticidad (k) 30 N/m y que se le coloca a colgar un bloque cuya masa es de 2.5 Kg. Determine el periodo (T) y la frecuencia.

c. Determine la masa del bloque, si el resorte posee un coeficiente de elasticidad de 75 N/m, y da 40 oscilaciones en 3 minutos.

5. Que es movimiento armónico amortiguado (también llamado oscilaciones amortiguadas) y cuando se presenta el movimiento subamortiguado, movimiento con amortiguamiento crítico y movimiento sobreamortiguado.

6. Como están hechos y cuál es la función de los aisladores elastoméricos en la ingeniería civil (construcción)

5- Recursos didácticos: Computador, Internet (nube). cuaderno de apuntes y guía.
6- Tiempo de desarrollo del tema: 6 Horas de clase (3 horas semanales de Física)
7- Evaluación: Desarrollo de las actividades propuestas en esta guía y sus resultados, es una nota de las actividades propuestas en el segundo semestre académico.
8- Bibliografía: Giancoli D., Física, Prentice Hall, México