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: aldemargarci@yahoo.com**	
Curso: 11 JT	**Asignatura: Física**	**Sede: A Jornada Tarde**
Título o Tema: Ondas		
Objetivos: Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas.		
Desempeños: Reconoce y explica el concepto de onda y sus propiedades, calcula las magnitudes propias de las ondas.		
Fecha Inicio: 23 de Agosto de 2021	**Fecha de Entrega: 3 de Septiembre de 2021**	
Introducción: La onda es la trasmisión de energía sin desplazamiento de materia. Se trata de una perturbación o agitación que se desplaza en un ambiente determinado y que, después de pasar, lo deja en su estado inicial. El transporte de energía sin materia es un fenómeno físico común.		

1- Requisitos previos: Movimiento periódico, movimiento oscilatorio, vibración
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: Movimiento Ondulatorio, magnitudes y fenómenos
- Contenidos procedimentales: manejo de plataformas virtuales y digitales, aplicación del método científico para obtención de resultados.
- Contenidos actitudinales: responsabilidad, creatividad, esfuerzo.

3- Estrategias metodológicas: Guía y tutoría
4- Actividades:

4.1 Portada: elabore en la portada del tercer trimestre los siguientes dibujos: Una pila, Un rayo, un imán atrayendo generando campos magnéticos, un circuito y una ambulancia.

4.2 Programación: Anote la programación del tercer trimestre
Unidad No. 2: Ondas, Electricidad y Magnetismo
Tiempo previsto: 17 de Agosto al 12 de Noviembre
Contenido:

- Movimiento ondulatorio
- Magnitudes de las ondas
- Fenómenos ondulatorios
- Sonido
- Luz
- Electrostática
- Campos eléctricos
- Electricidad
- Circuitos
- Magnetismo

Imaginemos un estanque en un día soleado y sin viento. La superficie del agua está perfectamente lisa. Ahora imaginemos que alguien lanza una piedra: En el punto de impacto, vemos aparecer inmediatamente ondulaciones que parecen alejarse del centro en círculos concéntricos. Al cabo de algunos instantes, el estanque está nuevamente liso e inmóvil. ¿Qué ha ocurrido? La piedra arrojada creó una perturbación en el agua y esta última absorbe una parte de la energía de la piedra. La perturbación se propaga alrededor del punto de impacto. El agua se mueve hacia arriba y hacia abajo creando una ondulación que a su vez creará otras. Esto quiere decir que se transfiere una parte de la energía de una ondulación a la siguiente. Una vez que se haya dispersado de onda en onda la energía de la piedra, la superficie del agua regresa a su estado inicial. La altura, la distancia y la duración de las ondas dependen de la energía suministrada inicialmente, en otras palabras, de la masa de la piedra y de la fuerza con la que se lanzó.

Actividad No. 1: Dibuja una onda, e indica sus partes

Las magnitudes que se trabajan en las ondas, son las siguientes:

a. Frecuencia (f): que es el número de oscilaciones que hace una onda por el tiempo en segundo. Su unidad es Hertz (Hz)
b. Periodo (Ƭ): que es el inverso de la frecuencia, o el tiempo en segundo que dura una oscilación. Su unidad son los segundos
c. Longitud de onda (λ): que es la distancia que existen entre dos crestas o dos valles consecutivos.

Longitud de onda λ = velocidad x periodo

d. Velocidad de la onda: Es la distancia que se desplaza una onda en relación al tiempo. La velocidad depende del tipo de onda y de las propiedades del medio en el que se propaga.

Se pueden aplicar dos formas de velocidad: velocidad = longitud de onda x frecuencia
,
y si es en cuerdas velocidad = $\sqrt{(\text{fuerza de tensión} / (\text{masa/longitud de la cuerda}))}$

Ejemplo No.1: Una onda da 2000 oscilaciones en 2 minutos, y la velocidad de la onda es de 30 m/s. Determine: frecuencia, periodo y longitud de onda.
Solución:
frecuencia = números de oscilaciones/segundos frecuencia= 2000 oscilaciones/120 segundos = 16.66 Hz
Periodo = 1/frecuencia Periodo = 1/16.66 Hz = 0.06 segundos
Longitud de onda = velocidad x periodo Longitud de onda = 30 m/s x 0.06s = 1.8 metros

Ejemplo No. 2: Una onda, cuya longitud es de 0.3 metros, viaja por un alambre de 300 metros, cuya masa es de 15 Kg. Si el alambre se encuentra bajo una tensión de 1000N ¿Cuál es la velocidad y frecuencia de la onda?
Solución:
velocidad = $\sqrt{(\text{fuerza de tensión / (masa/longitud de la cuerda))}}$ velocidad = $\sqrt{(1000N / (15Kg/300m)}$
velocidad = $\sqrt{1000N/0.05}$ velocidad = $\sqrt{20000 m^2/s^2}$ velocidad = 141.42 m/s

- velocidad = longitud de onda x frecuencia frecuencia = velocidad/longitud de onda
  frecuencia = 141.42 m/s /0.3metros frecuencia = 471.4 Hz

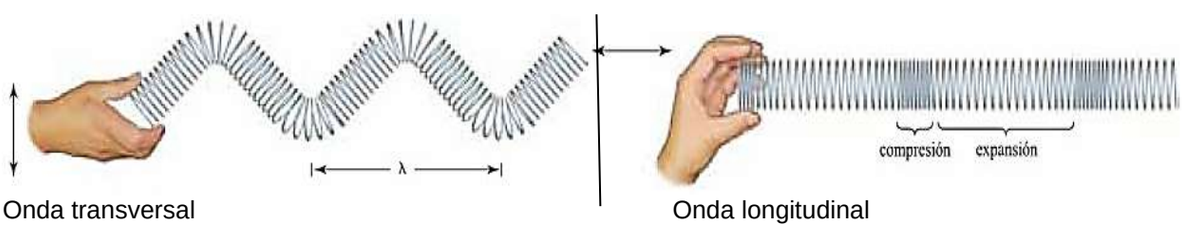
Actividad No. 2: resuelve los siguientes ejercicios:

a. Una onda da 8000 oscilaciones en medio minuto y su longitud de onda es 0.3 metros. Determine frecuencia, periodo y velocidad.

b. Una onda, cuya longitud es de 0.5 metros, viaja por una cuerda de 100 metros, cuya masa es de 2.5 Kg. Si el alambre se encuentra bajo una tensión de 50N ¿Cuál es la velocidad, frecuencia y periodo de la onda?

Actividad No. 3: Que son ondas periódicas, ondas planas y ondas sísmicas, con ejemplo y dibujo de cada una de ellas.

Hay dos tipos de onda de acuerdo a su forma, el primero que son las ondas transversales cuyas oscilaciones son perpendiculares a la dirección que viaja la onda. Un ejemplo es una onda que se desplaza por una cuerda. El segundo tipo son las ondas longitudinales las oscilaciones se dan a lo largo de la línea de la trayectoria (paralelas a ella). Un ejemplo es el sonido.



Onda transversal Onda longitudinal

Las ondas poseen sus propiedades, que se les conoce como fenómenos ondulatorios, que son cotidianos y que muchos de ellos los podemos percibir.

Actividad No. 4: Que son ondas mecánicas y ondas electromagnéticas, de 3 ejemplos de cada una de ellas.

Actividad No. 5: Completa el siguiente cuadro de los siguientes fenómenos ondulatorios

Fenómeno Ondulatorio	Descripción	Dibujo
Reflexión		
Refracción		

Interferencia	Interferencia positiva: Interferencia negativa:	
Superposición		
Difracción		
Principio de Huygens - Fresnel		
Ondas estacionarias		
Efecto Doppler		

5- Recursos didácticos: Computador, Internet (nube). cuaderno de apuntes y guía.
6- Tiempo de desarrollo del tema: 3 Horas de clase (6 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