



GUÍA PARA EL APRENDIZAJE

Nombre: _____

Curso: 1º _____

Asignatura: Física

Nivel: Media

Unidad: I Ondas y Sonido

Contenido: Características de las ondas

Objetivo de Aprendizaje: OA 9: Demostrar que comprende, por medio de la creación de modelos y experimentos, que las ondas transmiten energía y que se pueden reflejar, refractar y absorber, explicando y considerando:

>>Sus características (amplitud, frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación, entre otras).

>>Los criterios para clasificarlas (mecánicas, electromagnéticas, transversales, longitudinales, superficiales).

Unidad 1: Ondas: Periodo- Frecuencia - Velocidad

Introducción

Dentro de las características e importancia de las ondas en nuestras vidas, es pertinente detenerse a estudiar elementos muy importantes como lo es el Periodo, Frecuencia y Rapidez de Propagación.

Será muy importante que preste atención porque de aquí en más la utilización de matemática elemental sería de gran relevancia.

1. Periodo

El periodo es un concepto que hace relación al tiempo y la cantidad de oscilaciones (o ciclos) de una onda.

Según SI, la unidad de medida es el Segundo (S)

$$T = \frac{\text{tiempo } (t)}{\text{n}^\circ \text{ de oscilaciones}}$$

2. Frecuencia

Otra característica relevante es la frecuencia. La frecuencia es, al igual que el periodo, una relación entre la cantidad de oscilaciones y el tiempo, solo que a la inversa.

Según SI, la unidad de frecuencia queda definida por los **Hertz (Hz)**.

$$f = \frac{\text{n}^\circ \text{ de oscilaciones}}{\text{tiempo } (t)}$$

3. Periodo y Frecuencia

Como ya te habrás dado cuenta para calcular periodo se necesitan las mismas variables que la frecuencia. O sea para obtener estas dos magnitudes necesitamos n° (número de oscilaciones) y t (tiempo).

La relación entre T y f es:

$$T \cdot f = 1$$

Por lo tanto si usted sabe la frecuencia puede obtener el periodo, pues:

$$T = \frac{1}{f}$$

De igual manera si usted sabe el periodo puede obtener la frecuencia, pues:

$$f = \frac{1}{T}$$

4. Rapidez de onda

A veces es necesario saber que tan rápido se desplaza una onda por algún medio. Piense en la importancia que esto tiene en un sismo o en un tsunami, si no supiéramos esta información no podríamos avisar a tiempo a la población. Es por ello que tiene gran relevancia conocer esta característica. La rapidez de propagación la podemos entender como que tan rápido avanza la perturbación por el espacio. Definiéndola operacionalmente como:

$$V = \frac{\lambda}{T}$$

o

$$V = \lambda \cdot f$$

5. Ejercicios

A continuación realizaremos ejercicios aplicando lo aprendido en esta y anterior guía.

1. Una onda viajera tiene una longitud de onda $\lambda = 0.3$ (m) y un periodo de $T = 0.3$ (s).

- Calcule la frecuencia con la cual viaja la onda.
- Obtenga la rapidez con la que se propaga la onda.

Respuesta:

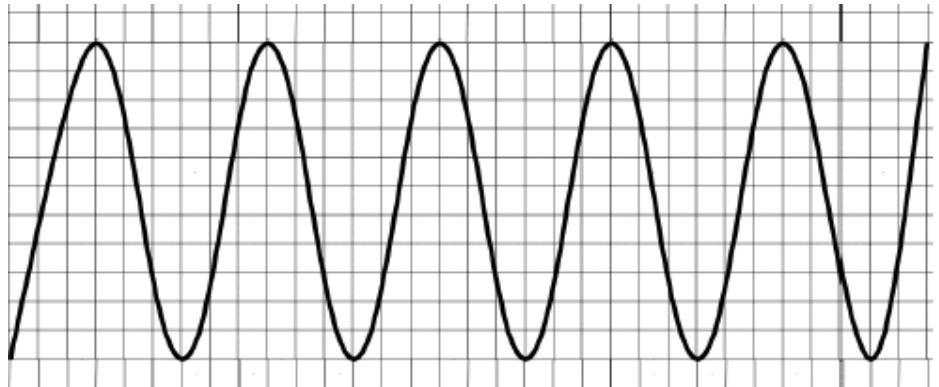
2. Una ola de mar se desplaza con una frecuencia de 0,5 (Hz) con una longitud de onda de $\lambda = 0,5$ (m).

- a) ¿Con qué rapidez se propaga la ola?
- b) ¿Cuál es el periodo de la ola?

Respuesta:

3. En la imagen adjunta se visualiza una onda. Si consideramos que cada cuadrado mide 1 (cm) y que la onda viaja durante 12 (s).

- a) Trace en la onda su línea de equilibrio.
- b) ¿Cuánto mide su Amplitud?
- c) ¿Cuántos valles tiene la onda?
- d) ¿Cuántas crestas tiene la onda?
- e) ¿Qué frecuencia tiene la onda?
- f) ¿Cuál es su periodo? ¿Cuál es la longitud de onda?
- g) Calcule la rapidez de la onda.



Respuesta

4. La frecuencia de una onda que viaja por el agua es de 400 (Hz), si viaja con una longitud de onda de 0,004(m)

- a) ¿Con que rapidez se desplaza la onda?
- b) ¿Cuál es su periodo?

5. La longitud de una onda de 20 (cm). Si la onda viaja con una frecuencia de 30 (Hz)

- a) ¿Con que rapidez viaja la onda?
- b) ¿Cuál es su periodo?

6. Una onda sonora viaja por el aire a una velocidad de 340 (m/s). Si un profesor le habla a su alumno que se encuentra a 7 (m) y la onda tiene una frecuencia $f = 140$ (Hz)

- a) ¿Cuál es la longitud de onda?
- b) ¿Cuál es el periodo de la onda?

**PUEDES UTILIZAR TUS APUNTES DE CLASE PARA
REALIZAR ESTA GUÍA. SI TIENES ALGUNA DUDA,
PUEDES ESCRIBIR A:
*cefa.fisica2020@gmail.com***