

PROPÓSITO:

GUIA 1

Reconozco que las ondas transfieren energía sin transferencia de materia. Establezco diferencias entre ondas longitudinales y transversales.

MOTIVACIÓN:

Para entender mejor el tema por favor observe con atención el siguiente vídeo:

<https://youtu.be/3m7Y7kdxmuE>

EXPLICACIÓN:**EL UNIVERSO DE LAS ONDAS.**

Una onda es una perturbación que se propaga en un medio. Constituye un espectáculo familiar el de las ondas producidas por la materia vibrante: Las ondas nos rodean por todas partes. Ondas sonoras, ondas luminosas, ondas hertzianas, etc. Son expresiones que pertenecen ya al lenguaje de todos los días.

Las ondas son portadoras de energía. Más no de materia.

¿Has estado cerca al sitio de una explosión? ¿Qué les ha sucedido a los cristales de puertas y ventanas de las edificaciones cercanas al lugar de la explosión? Se han roto sin necesidad de que hayan sido golpeados.

¿De que manera podemos explicar este comportamiento? Pues porque las ondas transfieren energía sin transferencia de materia.

Clases de ondas:

Las ondas de agua, las de sonido y las que se propagan en un resorte o en una cuerda, son ejemplos de **ondas mecánicas**. Para transportar su energía, las ondas mecánicas necesitan un medio material, como el agua, el aire, el resorte o la cuerda. Las leyes de Newton rigen el movimiento de estas ondas.

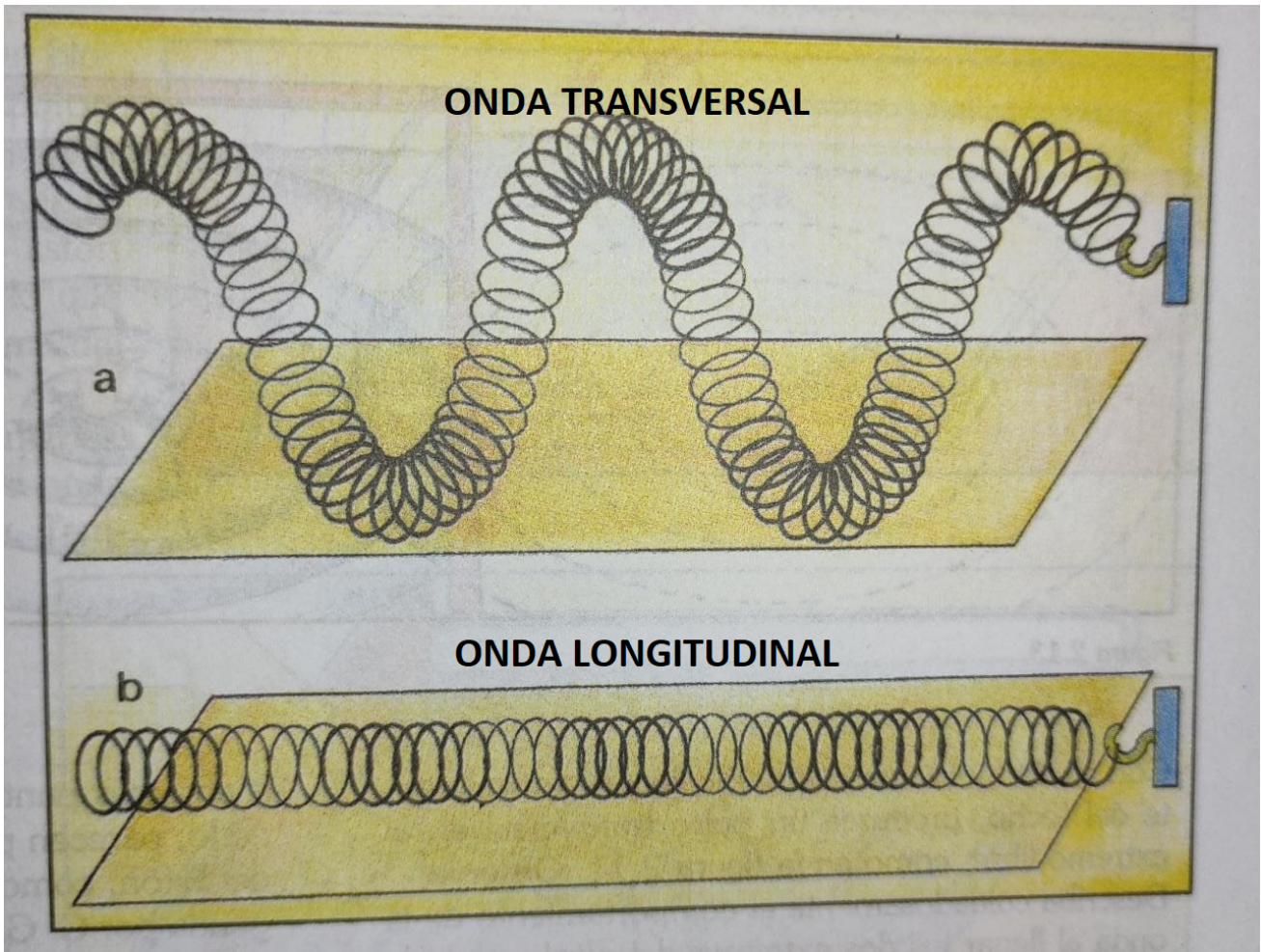
Las ondas de luz, las de radio y los rayos X, son ejemplos de **ondas electromagnéticas**. Éstas no requieren un medio para su movimiento, y viajan a través del espacio con la velocidad de la luz, 299,792,458 m/s. Sus características no pueden ser observadas directamente; por tanto se emplean las ondas mecánicas, cuyas propiedades se aprecian fácilmente, como modelo para estudiar el comportamiento de las ondas electromagnéticas en los capítulos siguientes.

Existe una tercera clase de ondas, las **materiales**. Los electrones y otras partículas muestran un comportamiento ondulatorio en ciertas condiciones. Para describir el comportamiento de las ondas materiales es indispensable la mecánica cuántica.

Las ondas mecánicas se dividen en tres tipos. Cada uno de ellos, perturba el medio de una forma diferente. Las **ondas transversales** hacen que las partículas del medio oscilen perpendicularmente a la dirección de propagación de la onda. La onda se mueve a lo largo del resorte hacia la derecha,

pero el resorte mismo se mueve a lo largo del resorte hacia la derecha, pero el resorte mismo se desplaza hacia arriba y hacia abajo formando ángulos rectos respecto al movimiento de la onda. Las ondas en plano y en las cuerdas de una guitarra son representativos de ondas transversales.

Una **onda longitudinal** hace que las partículas del medio se muevan paralelamente a la dirección de propagación de la onda. El desplazamiento del resorte está en la misma dirección del movimiento de la onda. El sonido es un ejemplo de una onda longitudinal.



EJERCICIOS:

De acuerdo al texto anterior conteste las siguientes preguntas:

1. Defina onda.
2. ¿Qué transfieren las ondas?
3. ¿Qué ondas requieren de un medio para su movimiento?
4. ¿Qué ejemplos presenta el texto de ondas electromagnéticas?
5. Defina onda transversal.
6. Defina onda longitudinal.

EVALUACIÓN:

En el espacio de tarea por favor enviar resueltos los ejercicios dejados anteriormente.

BIBLIOGRAFÍA:

Física 2 Paul W, Zitzetz. Mc Gaw Hill.

Física 11 Eduardo Zalameda Godoy. Grupo editorial educar.