

	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG	
	GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-2	
	GUÍA DE APRENDIZAJE CINCO 2021	V1 MAR 2020	

**ÁREA:** CIENCIAS NATURALES (FÍSICA)

**GRADO:** UNDÉCIMO A Y B

**FECHA:** 26 de abril al 07 de mayo de 2021

**DOCENTE:** ANA CRISTINA SÁCHICA MACHADO

## GUÍA CINCO

### OBJETIVOS:

Establecer las características del movimiento ondulatorio.

- Distinguir los diferentes tipos de movimiento ondulatorio.
- Identificar algunas expresiones algebraicas, que describen el movimiento ondulatorio.

### ESTÁNDARES:

Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.

- Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.

**COMPETENCIA:** Comunicación.

**DBA:** Identifica, en diferentes situaciones de interacción entre cuerpos (de forma directa y a distancia), las fuerzas que actúan sobre los cuerpos que tienen movimiento ondulatorio.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS:

- Comprende e interpreta los fenómenos ondulatorios de la luz teniendo en cuenta los fenómenos ondulatorios (reflexión, refracción, interferencia, difracción, polarización), que allí se observan.
- Expresa las cualidades de la luz (color y visibilidad) a partir de las características como longitud de onda, frecuencia, amplitud.

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA: “MOVIMIENTO ONDULATORIO”

Muchas sensaciones que percibimos del medio como el sonido, la luz y el movimiento producido en la superficie del agua cuando arrojamos sobre ella una piedra, llegan a nosotros a través de movimientos ondulatorios u ondas.

Estudiar y conocer sobre las ondas es importante. Cuando alguien nos habla, su mensaje sonoro viaja hacia nosotros en forma de onda. Los rayos del sol o de cualquier otra fuente también son ondas. Del mismo modo, las ondas de radio y de televisión. Vivimos rodeados de movimientos ondulatorios y de allí la necesidad de conocer sus propiedades.

#### - ¿QUÉ ES UNA ONDA?

La onda es una perturbación que viaja desde un punto a otro transportando energía sin que haya desplazamiento de materia.

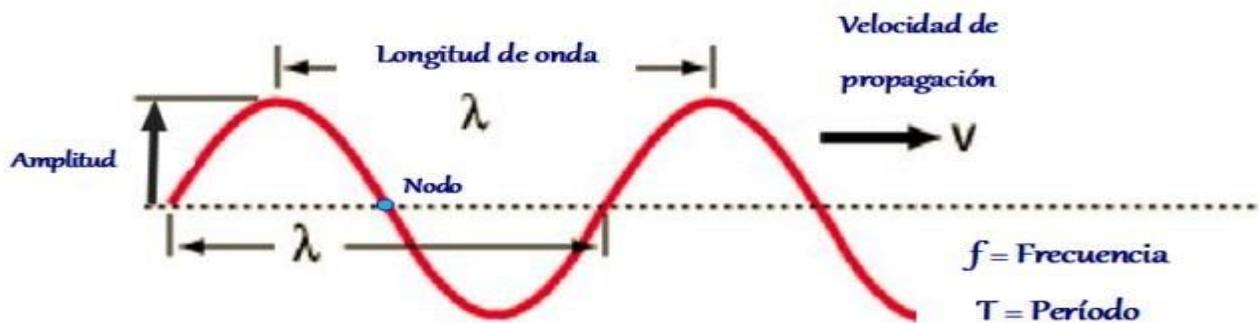
#### - ¿Cómo se propaga una onda?

Cuando se perturba un medio las moléculas vibran. Al hacerlo chocan contra las moléculas vecinas transmitiendo su vibración y originando una vibración en cadena.

#### - Componentes de las ondas.

Cuando una persona sujeta el extremo de una cuerda y hace que su mano realice vibraciones se produce una configuración ondulatoria como la siguiente:

	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG	
	GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-2	
	GUÍA DE APRENDIZAJE CINCO 2021	V1 MAR 2020	



A las partes superiores de las ondas se les llama **crestas**. Las partes inferiores son los **valles**. La máxima separación de las partículas con respecto a la posición de equilibrio se le llama **amplitud** y se simboliza con A. Cuando la partícula va de una posición extrema a otra y regresa a su posición inicial, se dice que se realiza un ciclo o una vibración completa. El tiempo que la partícula del medio tarda en realizar un ciclo se denomina **periodo**. La **frecuencia** es el número de ciclos que efectúa la partícula en cada segundo. La **longitud de onda** es la distancia que recorre la onda durante un tiempo igual a un periodo; la longitud de onda corresponde a la distancia que hay entre dos crestas sucesivas y entre dos valles sucesivos. Se representa con la letra griega lambda,  $\lambda$ .

La **velocidad** con que se propaga una onda se puede conocer midiendo el tiempo transcurrido desde el momento en que un punto del medio comienza a vibrar por efecto de la onda hasta que lo hace otro punto situado a la distancia lambda del primero. La velocidad de propagación de la onda es:

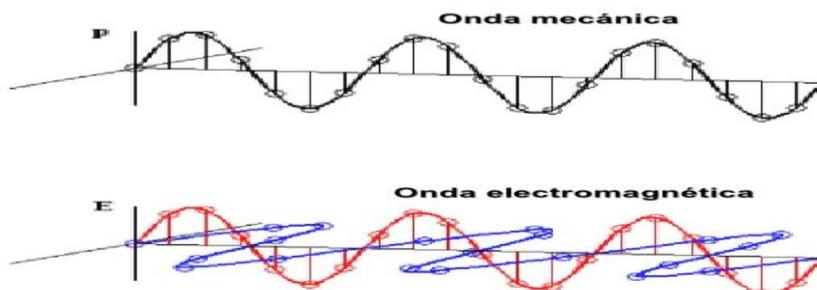
$$V = d / t$$

Una onda cambia de velocidad al pasar de un medio a otro. Así, por ejemplo, el sonido se propaga más rápido a través del agua que a través del aire, y es más veloz en el hierro que en el agua.

#### - Clasificación de las ondas.

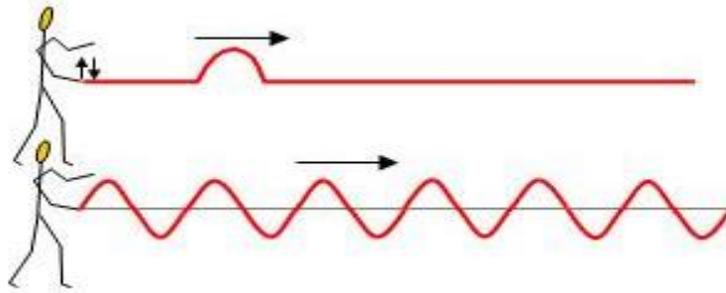
Las ondas se clasifican de la siguiente manera:

- **De acuerdo con el medio de propagación:**
  - a. **Mecánicas:** Ondas que requieren para desplazarse un medio elástico. Las ondas en el agua son de este tipo.
  - b. **Electromagnéticas:** Ondas que se propagan en el vacío. Las ondas de radio no necesitan de un medio material para desplazarse.



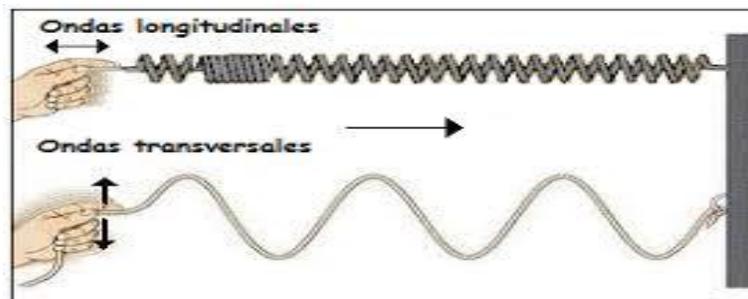
- **De acuerdo con el número de oscilaciones:**
  - a. **Pulso:** Son oscilaciones que viajan mostrando su forma original.
  - b. **Ondas periódicas:** La fuente vibra continuamente y hace que las partículas del medio tengan un movimiento continuo.

	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG	
	GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-2	
	GUÍA DE APRENDIZAJE CINCO 2021	V1 MAR 2020	



- **De acuerdo con la dirección de propagación:**

- Ondas transversales:** Las partículas del medio vibran en forma perpendicular a la dirección de propagación de la onda. Por ejemplo, cuando una cuerda se pone a oscilar en uno de sus extremos.
- Ondas longitudinales:** Ocurre que las partículas del medio vibran en la misma dirección de propagación de la onda. Así sucede en las ondas sonoras.



- **De acuerdo con el número de dimensiones en que se propagan:**

- Unidimensionales:** Se propagan en una dimensión. Las ondas que se forman en una cuerda.
- Bidimensionales:** Se propagan en dos dimensiones. Las que se forman en la superficie del agua.
- Tridimensionales:** Se propagan en tres dimensiones. Por ejemplo, las ondas de luz.

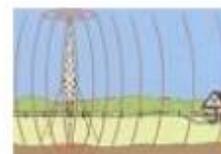
**Onda unidimensional:** la onda se propaga en una dimensión.



**Ondas bidimensionales:** las ondas se propagan en dos dimensiones.



**Ondas tridimensionales:** las ondas se propagan en tres dimensiones.



### ACTIVIDADES A DESARROLLAR

A continuación, encontrará un taller, que debe desarrollar en casa. Por favor, siga las instrucciones que se indican en el mismo.

	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG	
	GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-2	
	GUÍA DE APRENDIZAJE CINCO 2021	V1 MAR 2020	

### TALLER: “PERTURBEMOS SISTEMAS Y FORMEMOS ONDAS”

**Material:** - Cubeta de ondas o platón. – Linterna, corchos, cuerda de 2 a 4 metros.

**Procedimiento:** Utilicemos el sistema agua en reposo en un platón. Ilumine el agua del platón con luz fuerte si es posible (o de linterna, así sea de celular), y espere a que el agua esté completamente en reposo.

- Toque ligeramente la superficie del agua en el centro del platón con la punta de un lápiz.
  - ¿Qué observa?
  - ¿En qué dirección se desplazan las ondas?
 Dibuje lo que observó.
- Estando en reposo el agua del platón, toque la superficie del agua en dos partes simultáneamente. Describa el fenómeno que ocurre.
  - ¿Es diferente al fenómeno anterior? ¿Es igual? ¿Por qué?
- Ensaye nuevamente la perturbación de la superficie del agua en el platón, pero previamente agregue papel finamente dividido o pedazos de corcho.
  - ¿En qué dirección se mueven los pedazos de papel o de corcho? ¿Hacia los bordes del platón? ¿Para arriba y hacia abajo?
  - ¿Es el movimiento similar al que se produce cuando se mueve arriba y abajo una cuerda o un lazo? ¿ensaye! Haga comparaciones. Dibuje las perturbaciones que se producen en cada caso.
  - ¿Se transporta algo de la cuerda de un punto a otro?

### RECURSOS

Para comprender mejor lo anteriormente expuesto sobre movimiento ondulatorio, quienes tengan la posibilidad de acceder a YouTube a través del internet, pueden observar los videos que aparecen en los siguientes links.

<https://www.youtube.com/watch?v=eseSQGoqrDY>  
<https://www.youtube.com/watch?v=ZApwEWMRd4>  
<https://www.youtube.com/watch?v=mldpY3B9qtk>  
<https://www.youtube.com/watch?v=jc58riXnrXM>  
<https://www.youtube.com/watch?v=1yLW-rvN2Rc&t=48s>  
<https://www.youtube.com/watch?v=2Ko13sxZgfA>

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Transcribir en el cuaderno de apuntes la fundamentación teórica y la actividad, que aparecen más arriba. Esta transcripción será la primera valoración dada a la guía.
- Solucionar la actividad y presentarla desarrollada en el cuaderno de apuntes, corresponderá a la segunda valoración dada a la actividad.
- Tomar evidencia fotográfica de su trabajo y enviarlo al correo electrónico [ana.sachica@gimnasiograncolombiano.edu.co](mailto:ana.sachica@gimnasiograncolombiano.edu.co)
- Es **OBLIGATORIO** para todos los trabajos, colocar en cada hoja que haya empleado para el desarrollo de las actividades, su nombre y curso en la parte superior, bien visible y grande, escrito en un color diferente al del desarrollo de la actividad y subrayado o encerrado, además de enumerar las hojas en orden ascendente. Si no hace esto, no daré por recibidas las actividades.