



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA  
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"  
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



### GUÍA DE APRENDIZAJE No. 1

Grado:	Noveno
Área o asignatura:	Ciencias Naturales - física
Fecha de recibido:	20 de mayo de 2020
Fecha de entrega:	27 de mayo de 2020
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	Explicar el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación (Estándares Básicos de Competencias 9).



#### INTRODUCCIÓN

Con esta guía establecerás la relación que existe entre la transmisión de energía, las ondas y los medios por los que se transmiten.

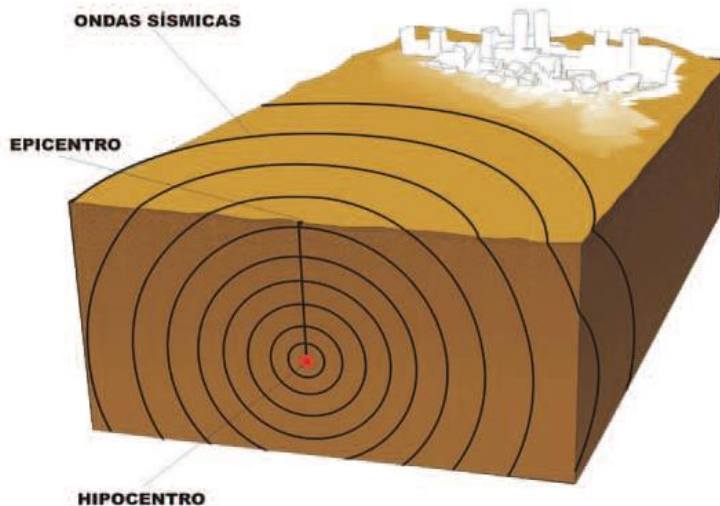
Esta es la primera guía que realizaremos con el estudio de los movimientos periódicos u ondas, léela por completo y realiza cada una de las actividades que están enumeradas, tal como te indico a continuación.

Te doy la bienvenida al fantástico estudio de LAS ONDAS



#### ¿Qué voy a aprender?

1. Copia en tu cuaderno el título: "ondas o Movimientos periódicos"
2. Observa la siguiente imagen y responde en tu cuaderno las siguientes preguntas, de acuerdo con tu propia percepción:



- a. ¿Qué representa el epicentro?
- b. ¿Por qué salen del epicentro las ondas circulares?
- c. ¿Por qué las edificaciones cayeron? ¿Por qué hay edificaciones sin caer?



3. Lee con atención el siguiente texto y resuelve las situaciones propuestas.

*“Cuando un temblor de Tierra, un deslizamiento del terreno o una erupción volcánica se producen en el océano, el brusco movimiento de la corteza terrestre provoca la formación de olas de fondo gigantescas que se proyectan desastrosamente sobre las costas. El conjunto de todo este fenómeno es a lo que llamamos Tsunami y toma el nombre de esta misma palabra japonesa que significa ‘ola en el puerto’.*

*Las olas de un tsunami parten de la base del océano, provocando olas de gran extensión y capaces de almacenar una energía colosal, éstas se desplazan a muchos cientos de kilómetros por hora y debido a la gran profundidad del océano, generan que grandes masas de agua se levanten y puedan causar muchos estragos.. En un tsunami de importancia, las olas en la costa pueden variar de 5 a 10 metros de altura, es decir, como un edificio de tres pisos.*

*En alta mar la velocidad del tsunami es de unos 800 Km/hora es decir la de un avión a reacción de pasajeros. Cuanto más profundo sea el mar más rápido será su desplazamiento. La velocidad de las olas puede determinarse a través de la ecuación:*

$$v = \sqrt{g \cdot h}$$

*donde h es la profundidad a la que se produce el sismo y g, la gravedad terrestre (9,8 m/s<sup>2</sup>)”*

(Tomado y adaptado de <http://www.fondear.org/infonautic/Mar/Meteo/Tsunamis/Tsunamis.htm>)  
Consultado el 23 de Junio de 2010

- a. ¿Por qué se producen las olas en un tsunami?
- b. ¿Qué relación tienen el movimiento del agua y la energía liberada en el temblor?
- c. ¿Por qué no hay tsunami cuando el temblor ocurre en tierra firme?
- d. Describe una situación cotidiana donde observes la interacción entre la energía y el movimiento.
- e. Resuelve utilizando la fórmula: ¿Cuál es la velocidad de una ola si su profundidad es de 150 metros?



## Lo que estoy aprendiendo

4. Copia en tu cuaderno el siguiente texto:

*“un movimiento periódico es aquel que se repite después de cierto tiempo sobre la misma trayectoria. Los movimientos periódicos se pueden clasificar a su vez en circulares (cuya trayectoria es circular), oscilatorios o vibratorio, pendulares (como el de un reloj de péndulo) o movimientos ondulatorios, dentro de estos, se pueden identificar las ondas originadas en el agua, el sonido, las ondas generadas en una cuerda, la luz, entre otros.*

*En todo movimiento se distinguen tres elementos: un **objeto** que se mueve, un **punto de referencia** que puede ser un sistema de coordenadas o el tiempo; y el tercer elemento es la **trayectoria**, es decir los diferentes lugares en el espacio que va ocupando un móvil a medida que transcurre el tiempo. Si la trayectoria que describe el cuerpo es recta el movimiento es rectilíneo; si por el contrario es curva el movimiento es circular, parabólico o elíptico.*

### **Movimiento circular**

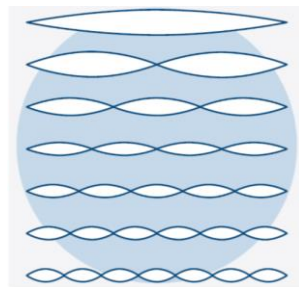
*Es aquel que describe una trayectoria circular como es el movimiento de las manecillas del reloj. Algunas de las características fundamentales del movimiento circular son:*

- *El período: es el tiempo transcurrido mientras se recorre una vuelta entera. Por ejemplo, el segundero de un reloj tarda 60 segundos (o lo mismo que un minuto) en dar una vuelta entera; por tanto, el período de su movimiento es de 60 segundos o un minuto.*
- *La frecuencia: es el número de vueltas enteras (o ciclos) por unidad de tiempo que realiza un objeto en movimiento circular. Por ejemplo, el segundero da una vuelta en un minuto.*

### **El movimiento oscilatorio o vibratorio**

*Es realizado por cuerpos elásticos. Tal es el caso de nuestra garganta mientras hablamos, los parlantes de un bafle, las cuerdas de una guitarra después de pulsarlas. Una vibración se define como un movimiento repetitivo alrededor de una posición de equilibrio, cuando el cuerpo deja de vibrar se estabiliza y recobra una posición de equilibrio. Por ser otro tipo de movimiento periódico, el movimiento vibratorio también se caracteriza por tener cierto período y cierta frecuencia que pueden mantenerse constantes o variar en el tiempo y se define como:*

- *El período: es el tiempo transcurrido en una vibración*
- *La frecuencia: es el número de vibraciones por unidad de tiempo.*



La única fricción que se presenta en el movimiento pendular es con el aire.



### **El movimiento pendular**

*Es característico de los cuerpos que cuelgan de un hilo. Cuando el péndulo se separa de la línea vertical (línea de equilibrio) y se suelta, el cuerpo tiende a regresar a la línea de equilibrio por acción de la gravedad. Si no existe nada que lo detenga (fricción con el aire), el péndulo permanece oscilando alrededor de la línea de equilibrio entre dos puntos separados a un mismo ángulo con respecto a la línea de equilibrio. En el caso del movimiento pendular se define:*

- *El período: es el tiempo transcurrido durante una oscilación completa del péndulo, se entiende por oscilación completa el movimiento comprendido entre ir y volver a un mismo punto.*
- *La frecuencia: es el número de oscilaciones por unidad de tiempo del péndulo.*

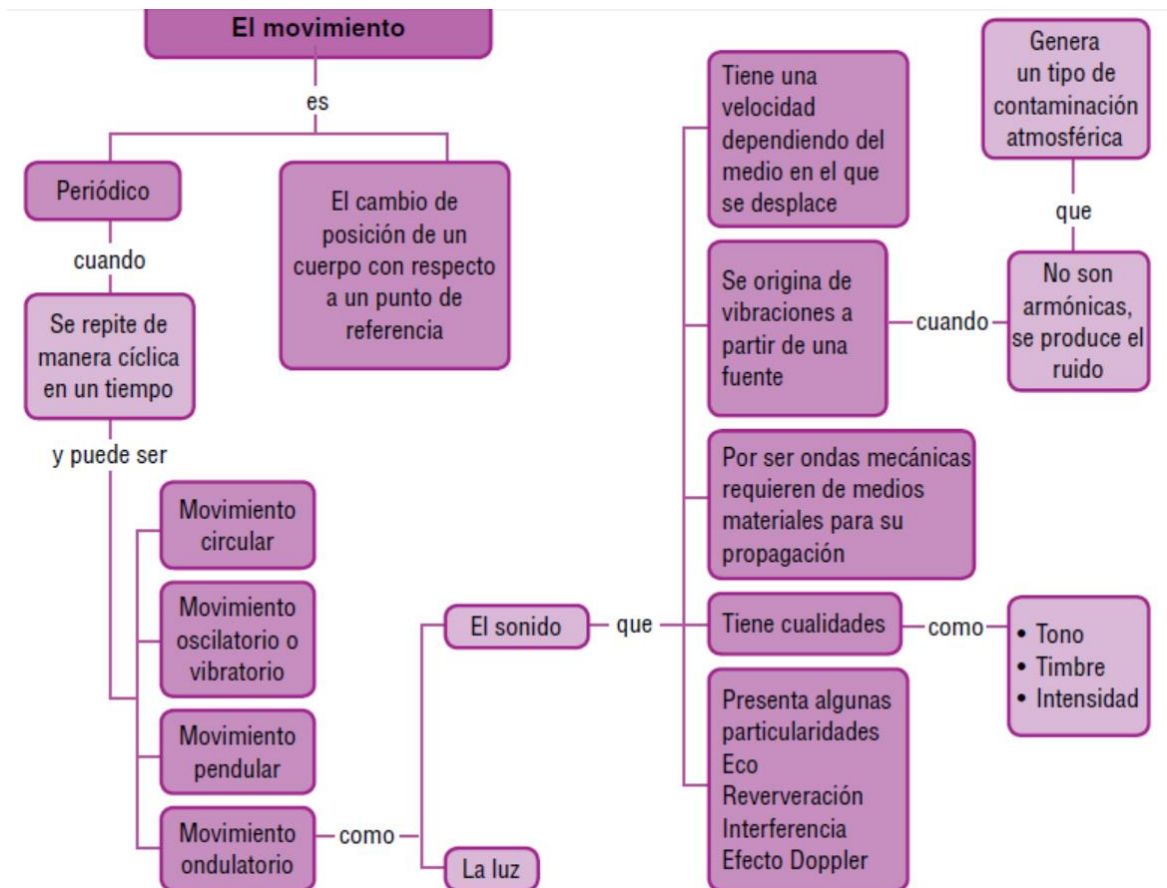
### El movimiento ondulatorio

Una onda es una perturbación generada en un medio que viaja en alguna dirección determinada. Esta perturbación hace que las partículas del medio en el que viaja la onda vibren en cierta dirección, como cuando cae una piedra en un estanque. En general, el medio en el que se propaga una onda se denomina **medio de propagación** y la dirección en la que viaja una onda se denomina **dirección de propagación**. Según el medio de propagación de las ondas, éstas se pueden clasificar en:

**Ondas mecánicas:** son las que se propaga únicamente en medios materiales, es decir, no se puede propagar en el vacío. Éste es caso del sonido, que como veremos más adelante, requiere de medios materiales para su propagación, como por ejemplo el aire, el agua o los rieles de un tren.

**Ondas electromagnéticas:** son aquellas que se propagan en medios electromagnéticos, los cuales no son necesariamente materiales. Por esta razón, las ondas electromagnéticas como la luz, las ondas de radio, las señales satelitales, se pueden propagar en el vacío.

5. Realiza en tu cuaderno el siguiente mapa conceptual:





6. Identifica los elementos del movimiento (*objeto, punto de referencia y trayectoria*) en las siguientes situaciones:

- a. Cuando se lanza una piedra en el agua
- b. Un niño cuando se mece en un columpio
- c. Una paloma volando
- d. Un paracaidista cuando se lanza de un avión.



7. Lee y analiza:

**Recuerda que en esta clase vimos los siguientes conceptos claves:**

**Energía:** capacidad de realizar trabajo, producir movimiento o generar cambio.

**Movimiento:** es un proceso físico en donde se presenta un cambio de posición de un cuerpo con respecto a un punto de referencia.

**Punto de referencia:** ubicación que se toma como punto de partida o indicador, que permite conocer una posición, o inclusive una dirección de un objeto.

**Trayectoria:** es la línea o camino que describe el movimiento que sigue un objeto.

**Movimiento periódico:** es aquel que se repite después de cierto tiempo sobre la misma trayectoria, es decir que se repite exactamente a intervalos regulares de tiempo.

**Onda:** perturbación generada en un medio que viaja en alguna dirección determinada.

**Ondas mecánicas:** son las que se propaga únicamente en medios materiales, es decir, no se puede propagar en el vacío.

**Ondas electromagnéticas:** son aquellas que se propagan en medios electromagnéticos.



## ***Práctico lo que aprendí***



8. Lee el siguiente texto (no tienes que transcribirlo. Si tienes los materiales en casa, realiza las actividades que describe la lectura, usando el uniforme y envía las fotos) y realiza en tu cuaderno un dibujo de cada caso:

### ***Trayectoria recta***

*Imagina que juegas canicas, coloca una de ellas en un sitio determinado, luego con otra golpéala con los dedos y trata de pegarle a la otra, determina el movimiento que genera la canica. Este es un movimiento rectilíneo si el movimiento describe una línea recta.*

### ***Trayectoria circular***

*Amarra un llavero al extremo de una cuerda y con la mano empieza a darle vueltas; determina el tipo de movimiento que hace, teniendo cuidado de no irle a pegar a nadie. Un movimiento circular es aquel que describe una trayectoria circular como es el movimiento de las manecillas del reloj.*

### **Oscilación o vibración**

Consigue una guitarra o cualquier instrumento que tenga cuerdas y prueba a hacer vibrar cada una de sus cuerdas para ver la diferencia entre unas y otras, específicamente entre las gruesas y las delgadas. En una tabla coloca dos puntillas con una diferencia de 15 centímetros; entre las dos coloca una banda de caucho templada, teniendo cuidado de que no se vaya a reventar, hazla vibrar y compara el sonido que produce con el de las cuerdas de la guitarra.

### **Trayectoria pendular**

es característico de los cuerpos que cuelgan de un hilo. El movimiento de la Luna alrededor de la Tierra se repite cada 29 días aproximadamente, el movimiento de la Tierra alrededor del Sol se repite cada 365 días aproximadamente, el movimiento del segundero de un reloj de manecillas se repite cada segundo, el movimiento de un péndulo de un reloj de pared se repite cada segundo aproximadamente.

### **El movimiento ondulatorio**

Su estudio aporta los elementos que se requieren para entender de ciertos fenómenos, como el sonido, la luz, los espectros luminosos, entre otros. Este se presenta al arrojar una piedra a un balde con agua, se puede ver que el impacto de la piedra con la superficie del agua genera ondas circulares que se propagan radialmente, mientras las moléculas del agua vibran de arriba abajo. En este caso, el medio, en el que se propagan las ondas, es el agua y la dirección, en la que viajan, es radial alejándose del centro de las circunferencias descritas por las ondas, que coincide con el punto en el que la piedra golpea el agua.



9. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué tienen en común estos movimientos?
- b. ¿Será posible establecer de alguna manera cuál de ellos ocurre con mayor rapidez?  
¿Qué características de estos movimientos tendrías en cuenta para resolver la pregunta anterior?



### **¿Cómo sé que aprendí?**

10. Copia la siguiente tabla en tu cuaderno y la llenas de acuerdo con lo que aprendiste



Concepto	Definición
Movimiento en trayectoria recta	
Movimiento en trayectoria circular	
Movimiento oscilatorio o vibratorio	
Movimiento pendular	
Movimiento ondulatorio	
Periodo	
Frecuencia	
Onda	
Onda mecánica	
Onda electromagnética	



**Recuerda que:**

puedes escribirme al  
WhatsApp 305 468 9237 o a mi correo  
electrónico [ihurtado@iederozo.edu.co](mailto:ihurtado@iederozo.edu.co).



Todos los días de 2 a 5 PM para aclarar dudas.



También, podremos aclarar las dudas todos los martes, que nos encontramos por el grupo de whatsapp de 8-7, de 3 a 4 y de 5 a 6 PM.



**¿Qué aprendí?**

Te invito a reflexionar respecto a cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta guía.

1. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas, con mucha sinceridad:
  - a. ¿Qué fue lo que más te causó dificultades al resolver las actividades de la guía?
  - b. ¿Por qué crees que te causó dificultad?
  - c. ¿Qué fue lo que te pareció más fácil en la guía?
  - d. Con tus palabras escribe qué aprendiste
  - e. ¿Qué crees que puedes hacer en la próxima guía para que entiendas mejor lo que se te propone?