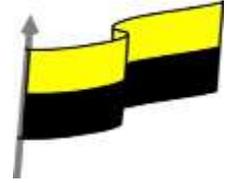




MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



## GUÍA DE APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE

**Nombre del EE:** INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA

**Nombre del Docente:** LILIANA PALACIOS GUTIERREZ

**Número telefónico del Docente:** 3128456065

**Correo electrónico del docente:** lilo6465@hotmail.com

**Nombre del Estudiante:**

**Área:** FISICA II **Grado:** 11° **Período:** SEGUNDO

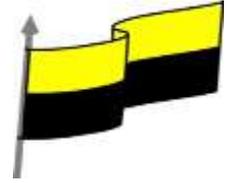
**Duración:** 30 DIAS **Fecha Inicio:** 01/ 04 / 2021 **Fecha Finalización:** 30 / 04 / 2021

# ONDAS

<b>COMPETENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Expone y demuestra situaciones o casos de la vida real relacionados con una onda</li><li>❖ Muestra distintas situaciones del medio relacionado con una onda.</li><li>❖ Realiza experimentos que tengan que ver con una onda</li><li>❖ Expreso empatía entre grupos o personas cuyos derechos han sido vulnerados, en situaciones de desplazamiento y solidaridad para con ellos.</li></ul>
<b>OBJETIVO (S)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Analizar claramente en que consiste una onda.</li><li>❖ Estudiar y comparar las propiedades de una onda.</li><li>❖ Determinar el periodo de una onda.</li><li>❖ Realizar un experimento relacionado con una onda.</li></ul>



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



<b>DESEMPEÑOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Demuestro distintas situaciones donde se presente una onda.</li><li>❖ Represento a través de ejemplos sencillos diferentes ondas.</li><li>❖ Exploro por medio de objetos del medio como puedo representar una onda.</li><li>❖ Expreso claramente en que consiste.</li></ul>
-------------------	---

## ONDAS



*Ondas superficiales en agua*

Una **ONDA** consiste en la propagación de una perturbación de alguna propiedad del espacio, por ejemplo, **densidad, presión, campo eléctrico o campo magnético**, implicando un transporte de **energía** sin transporte de materia. El espacio perturbado puede contener materia (aire, agua, etc.) o no (vacío).

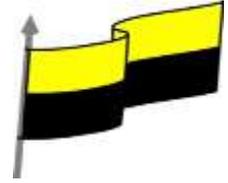
### Características de las ondas

Las magnitudes y unidades S.I. que definen una onda son:

**Amplitud (A)**: es la máxima altura que alcanza la onda. Se mide en metros (m).

**Longitud de onda ( $\lambda$ )** es la distancia que separa dos puntos máximos de una onda. Se mide en metros (m).

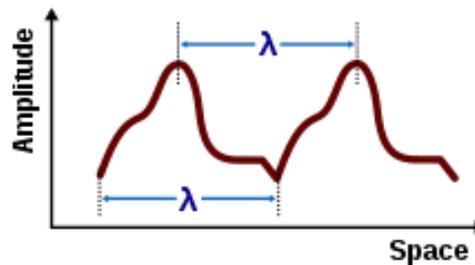
**Ciclo u oscilación**: recorrido de cada partícula desde que inicia una vibración hasta que vuelve a la posición inicial Se mide en metros (m).



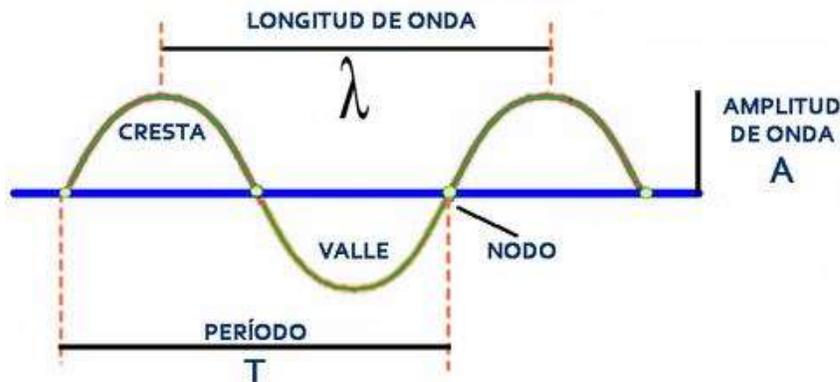
**Periodo (T):** tiempo en el que una partícula realiza una vibración (oscilación) completa. Se mide en segundos (s).

**Frecuencia (f):** es el número de oscilaciones de la partícula vibrante por segundo. Se mide en Herz (Hz). Periodo y frecuencia están relacionados,  $f=1/T$ .

**La longitud de onda  $\lambda$ ,** se puede medir entre dos puntos correspondientes en una forma de onda.



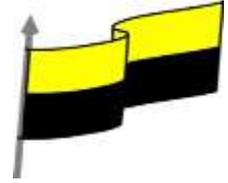
### Elementos de una onda



- **Cresta:** Es el punto de máxima elongación o amplitud de la onda; es decir, el punto de la onda más separado de su posición de reposo.
- **Periodo:** (Es la distancia vertical entre una cresta y el punto medio de la onda. Nótese que pueden existir ondas cuya amplitud sea variable, es decir, crezca o decrezca con el paso del tiempo.
- **Frecuencia;** Es el número de veces que es repetida dicha vibración por unidad de tiempo. En otras palabras, es una simple repetición de valores por un período determinado.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



- **Fase ( $\Phi$ ):** La fase indica la situación instantánea en el ciclo, de una magnitud que varía cíclicamente, siendo la fracción del periodo transcurrido desde el instante correspondiente al estado tomado como referencia.
- **Valle:** Es el punto más bajo de una onda.
- **Longitud de onda:** Es la distancia que hay entre el mismo punto de dos ondulaciones consecutivas, o la distancia entre dos crestas consecutivas.
- **Nodo:** Es el punto donde la onda cruza la línea de equilibrio.
- **Elongación:** Es la distancia que hay, en forma perpendicular, entre un punto de la onda y la línea de equilibrio.
- **Ciclo:** Es una oscilación, o el recorrido desde el nodo que inicia la trayectoria de la cresta hasta el nodo que termina la trayectoria del valle o viceversa.
- **Velocidad de propagación:** Es la velocidad a la que se propaga el movimiento ondulatorio. Su valor es el cociente de la longitud de onda y su período.

### Ejemplos de ondas:

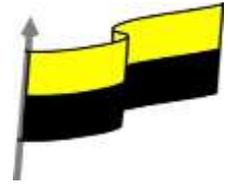
- **Olas**, que son perturbaciones que se propagan por el agua.
- **Ondas de radio, microondas, ondas infrarrojas, luz visible, luz ultravioleta, rayos X, y rayos gamma** conforman la **radiación electromagnética**. En este caso, la propagación es posible sin un medio, a través del vacío. Las ondas electromagnéticas **viajan** a 299 792 458 m/s en el vacío.
- **Sonoras** — una onda mecánica que se propaga por el aire, los líquidos o los sólidos.
- Ondas de **tráfico** (esto es, la propagación de diferentes densidades de vehículos, etc.) — estas pueden modelarse como ondas cinemáticas como hizo **Sir M. J. Light Hill**
- **Ondas sísmicas** en **terremotos**.
- **Ondas gravitacionales**, que son fluctuaciones en la curvatura del espacio-tiempo predichas por la **relatividad general**. El 17 de marzo de 2014 se anunció la observación experimental de los restos de ondas gravitacionales durante el periodo de expansión del universo tras el **Big Bang**, pero el descubrimiento se puso en entredicho posteriormente.

### Propiedades de las ondas

Una onda tiene las siguientes propiedades.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



## REFLEXIÓN

Se produce cuando una onda encuentra en su recorrido una superficie contra la cual rebota, después de la reflexión la onda sigue propagándose en el mismo medio y los parámetros permanecen inalterados. El eco es un ejemplo de Reflexión.

## REFRACCIÓN

Es el cambio de dirección que experimenta una onda al pasar de un medio material a otro. Sólo se produce si la onda incide oblicuamente sobre la superficie de separación de los dos medios y si éstos tienen índices de refracción distintos. La refracción se origina en el cambio de velocidad que experimenta la onda. El índice de refracción es precisamente la relación entre la velocidad de la onda en un medio de referencia (el vacío para las ondas electromagnéticas) y su velocidad en el medio de que se trate.

## DIFRACCIÓN

La difracción se produce cuando una onda llega a una ranura o un obstáculo de tamaño comparable con su longitud de onda. La onda se desvía como si el obstáculo emitiese una onda esférica.

## PRINCIPIO DE SUPERPOSICIÓN

Cuando en una región del espacio inciden dos o más ondas, los desplazamientos que producen sobre una partícula del medio se suman algebraicamente. Esto se llama interferencia.

## NOTA

## ACTIVIDADES

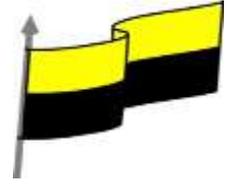
### ACTIVIDAD # 1

#### Tipos de ondas

1.- clasifica las siguientes ondas. Márcalas con una X



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
 (Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
 Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
 De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
 y 002810 del 05 de Julio de 2013  
 Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
 Educación Básica Primaria y Educación Media.  
 Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
 Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



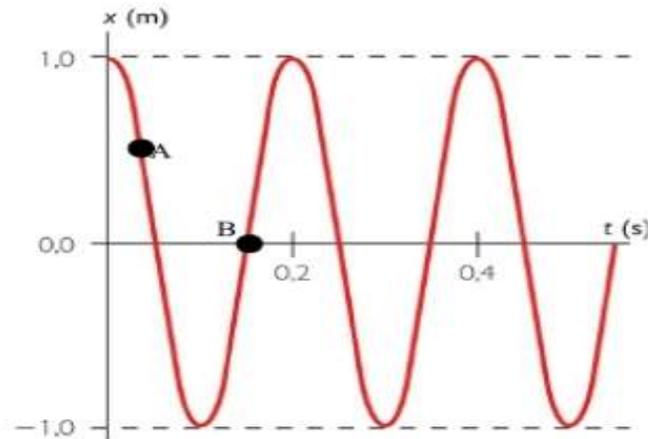
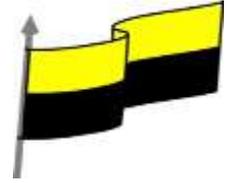
TIPOS DE ONDAS				
	Transversales	Longitudinales	Mecánicas	Electromagnéticas
Ondas sísmicas P				
Ondas sísmicas S				
Ondas en una cuerda				
Ondas de rayos X				
Ondas del sonido				
Ondas en el agua				
Ondas de la luz				
Ondas en un muelle				

**Magnitudes fundamentales de una onda**  
 2.- Observa la gráfica, representa la propagación de una onda de 8 s de periodo. Determina:

a) Elongación en los puntos A, B y C.  
 b) Amplitud.  
 c) Longitud de onda.

3.- La onda de la figura se propaga a una velocidad de 20m/s.



Determine:

- La elongación en los puntos A y B.
- La amplitud.
- El periodo.

4.- Planea en casa como puedes presentar un experimento de cualquier onda y justifica como realizaste dicho experimento.

## ACTIVIDAD # 2

Realiza en casa un video donde hagas un experimento expresando cualquier onda, en este debes resaltar.

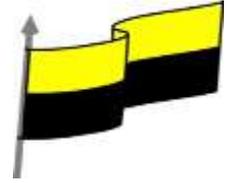
- Una pequeña presentación
- Onda que representas
- Materiales utilizados en el experimento
- Un breve relato sobre lo hecho paso a paso
- Por último, conclusión de lo aprendido
- Mandar video

## NOTA

Fecha inicial de entrega de actividad 15 de abril



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



## EVALUACIÓN DE FÍSICA II

**NOMBRE DOCENTE:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_

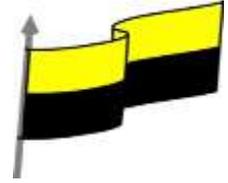
**GRADO:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

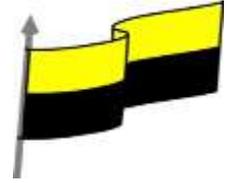
A continuación, encontrará una serie de problemas a resolver de acuerdo con el tema desarrollado.

Se presentan múltiples opciones con única respuesta, por lo que debe rellenar el ovalo según la opción correcta. Debe adjuntar el desarrollo de los problemas, justifica tu respuesta según tu análisis realizado a cada pregunta.

- 1) Las ondas son vibraciones que se propagan por medios, materiales transportando.
  - a) materia y energía
  - b) solo energía
  - c) solo materia
  - d) gases
  
- 2) ¿Qué fenómeno ondulatorio explica el eco que percibe un cazador cuando dispara su arma?
  - a) la reflexión
  - b) la difracción



- c) la refracción  
d) la interferencia
- 3) ¿Qué efecto se produce en una habitación pequeña cuando hablamos, nuestra voz rebota por las paredes y la volveremos a escuchar?
- a) eco  
b) reflexión  
c) resonancia  
d) reverberación
- 4) ¿Qué nombre recibe el cambio de dirección de una onda cuando atraviesa dos medios distintos?
- a) reflexión  
b) difracción  
c) refracción  
d) interferencia
- 5) fe fenómeno ondulatorio se produce cuando dos ondas se superponen y chocan entre sí en el espacio, cambiando su propiedad.
- a) reflexión  
b) difracción  
c) refracción  
d) interferencia
- 6) ¿Por qué medio se pueden transmitir las ondas electromagnéticas, pero no mecánicas?
- a) solido  
b) gaseoso  
c) vacío  
d) liquido
- 7) ¿Como se conoce el fenómeno por el fenómeno por el que una onda rebota cambiando de dirección al cambiar de medio?



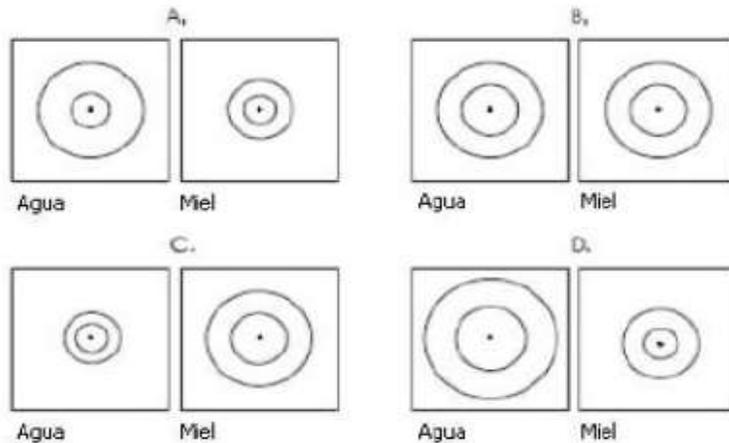
- a) reflexión
- b) difracción
- c) refracción
- d) interferencia

8) ¿cuál de los siguientes ejemplos hace referencia a un tipo de onda unidimensional?

- a) las ondas de la luz
- b) las ondas del agua al tirar una piedra
- c) las ondas del sonido
- d) el movimiento del látigo de un domador?

9) En dos bandejas idénticas, 1 y 2, se sueltan dos piedritas a intervalos iguales de tiempo. La bandeja 1 está llena con agua y la bandeja 2 con miel, simultáneamente se toman fotografías de cada bandeja.

La figura que mejor ilustra las formas de las ondas generadas en las superficies de los líquidos, es

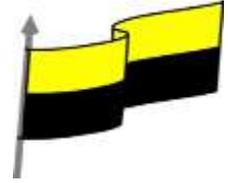


10) Comparando las características de las ondas generadas en el agua y el aceite se puede afirmar que las que se generan en agua se propagan con.

- a) mayor frecuencia que las ondas en la bandeja 2



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



- b) mayor longitud de onda que las ondas en la bandeja 2
- c) igual longitud de onda que las ondas en la bandeja 2
- d) mayor frecuencia que las ondas en la bandeja 1

### Respuestas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	<input type="radio"/>									
B	<input type="radio"/>									
C	<input type="radio"/>									
D	<input type="radio"/>									