



**Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra  
Señora de Monteclaro**  
Cicuco – Bolívar  
Planeación de aula.



**Identificación**

Grado/Grupo: 9	Área/Asignatura: física	Fecha : 22 feb - 22 mar.
Docente / C.D.A.: Carlos Mauricio Álvarez Correa		
Sede: principal	Periodo Académico: 1	
Eje temático : Ondas y sonido		
Tiempo de Ejecución: 4 semanas		

**Aprendizajes**

<b>1. Objetivos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar la importancia de las ondas.</li><li>• Demostrar que comprende que las ondas transmiten energía y que se pueden reflejar, refractar y absorber, explicando y considerando: Sus características y los criterios para clasificarlas.</li></ul>
<b>2. Referentes curriculares (EBC, DBA, Matriz de Referencia, Mallas de Aprendizaje)</b>
<p><b>Estándares:</b> Identifico aplicaciones comerciales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.</p> <p><b>Derechos Básicos De Aprendizaje:</b> Comprende que el movimiento de un cuerpo en un marco referencial dado se puede describir con gráficas y predecir por medio de expresiones matemáticas.</p>
<b>3. Evidencias de Aprendizajes / Desempeños Esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Relaciona las variables velocidad y posición para describir las formas de energía mecánica (cinética y potencial gravitacional) que tiene un cuerpo en movimiento.</li><li>• Identifica las formas de energía mecánica (cinética y potencial) que tienen lugar en diferentes puntos del movimiento en un sistema mecánico (caída libre, montaña rusa, péndulo).</li></ul>
<b>4. Recursos y Materiales</b>
Textos guía, cuaderno, computador, video bean, copias, materiales del medio, laboratorio.



Momentos de la clase

### 1. Inicio /exploración de saberes previos

#### **Movimientos periódicos**

Se llama fenómenos periódicos a aquellos cambios que se repiten sucesivamente, siempre de idéntica forma. El movimiento circular uniforme, las vibraciones de un diapason, las señales luminosas de un faro, etc. son ejemplos de fenómenos periódicos. Uno de ellos, el movimiento vibratorio armónico simple, constituye la base para la comprensión y el estudio de todos los fenómenos periódicos que, con enorme profusión y variedad, se dan en la naturaleza. Los fenómenos periódicos son trascendentales no solo porque existen muchos en la naturaleza, sino también porque gracias a ellos podemos tener noción del tiempo. Ello se debe a que la única forma de medir el tiempo consiste en contar el número de veces que se repite un fenómeno periódico. Cuando contabilizamos el tiempo en días, contamos las vueltas del movimiento de rotación de la Tierra (figura 1); si lo hacemos en años, contamos las de su movimiento de traslación alrededor del Sol. (Rosa hc, 2012)

Escribe tres ejemplos de movimientos periódicos en tu entorno local

### 2. Contenido / Estructuración Inicio /exploración de saberes previos

#### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

##### **La definición de onda trae implícitos algunos conceptos preliminares**

- **Sistema físico:** es cualquier región del espacio con los elementos que se encuentran en ella. El sistema físico debe estar delimitado claramente con el fin de facilitar su estudio. Por ejemplo, un gas contenido en un recipiente, el agua de un estanque, las hojas de un árbol y un móvil que se desliza por una carretera, son sistemas físicos.

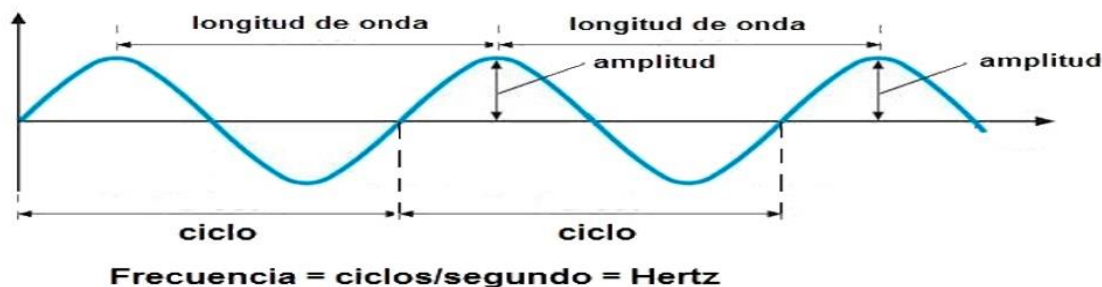
- **Equilibrio y perturbación:** imagina un estanque cuya superficie está en reposo porque no hay viento u otro factor externo que produzca alguna alteración o perturbación en ella. Se tiene que el sistema físico del estanque está en equilibrio.

Decimos entonces que un cuerpo o conjunto de cuerpos está en equilibrio cuando sus características no varían en el transcurso del tiempo. Ahora, si lanzas una piedra al centro del estanque, inmediatamente comenzarás a observar la formación de ondas de forma circular en su superficie: rompiste el equilibrio del sistema porque al lanzar la piedra, realizaste una perturbación sobre él.

Decimos entonces que una perturbación es cualquier fenómeno que altera las características de un sistema físico que estaba en equilibrio.



## PARTES DE UNA ONDA



[www.Abcfichas.com](http://www.Abcfichas.com)

### Clasificación de una onda.

No todas las ondas se propagan de igual forma o en los mismos medios. Es por ello que se clasifican según distintos criterios, como la naturaleza de la onda (origen de la perturbación), la dirección de vibración en relación a su propagación, el número de dimensiones por las que se propaga, entre otros. A continuación, analizaremos algunos de los criterios de clasificación de las ondas.

#### Primer criterio: Naturaleza de la onda.

**ONDAS MECÁNICAS:** Una onda mecánica corresponde a una perturbación, de origen mecánico, de alguna de las propiedades de un medio material, como la posición, la velocidad o la energía de las partículas que lo conforman (átomos o moléculas). Una onda mecánica siempre requiere de un medio material para propagarse, ya sea sólido, líquido o gaseoso. Son ejemplos de ondas mecánicas una perturbación que se propaga sobre el agua, las ondas sísmicas o el sonido.





**ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS:** Una onda electromagnética se produce por una perturbación de las propiedades eléctricas y magnéticas del espacio (campo magnético y campo eléctrico). Una onda electromagnética no requiere de un medio material para su propagación, ya que puede hacerlo en el vacío. Esto no significa que no pueda propagarse en un medio material. Son ejemplos de ondas electromagnéticas la luz, la radiación infrarroja, las ondas de radio, etc. La mayoría de las ondas electromagnéticas no las podemos percibir, a excepción de la luz visible (percibida con nuestros ojos) y la radiación infrarroja asociada al calor (percibida mediante nuestra piel).



**ONDAS GRAVITACIONALES:** Einstein predijo que algo especial sucede cuando dos cuerpos -como planetas o estrellas- orbitan entre sí. Él creía que este tipo de movimiento podría causar ondulaciones en el espacio.

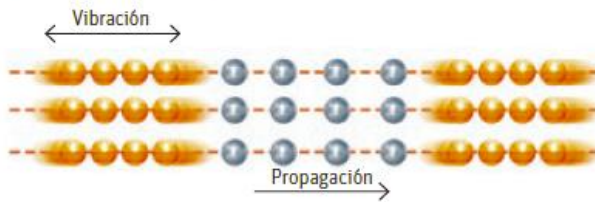
Estas ondulaciones se extenderían como las ondulaciones en un estanque con agua cuando una piedra es lanzada en ella. Los científicos llaman estas ondulaciones del espacio las ondas gravitacionales y fueron detectadas por primera vez en 2015.

#### **Segundo criterio: Dirección de vibración en relación a su propagación**

Una perturbación se puede propagar de dos formas: en la misma dirección en la que vibran las partículas del medio, o bien, en una dirección perpendicular a la vibración de las partículas del medio. En el primer caso hablamos de una onda longitudinal y en el segundo, de una onda transversal.

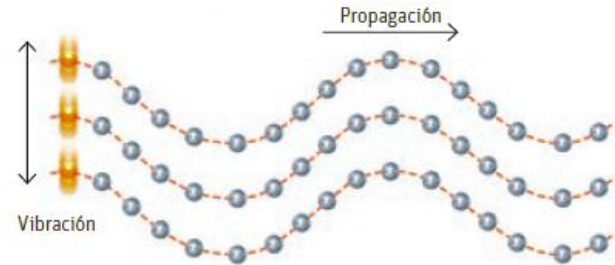


#### Onda longitudinal



En una onda longitudinal, las partículas del medio vibran en la misma dirección en que se propaga la onda.

#### Onda transversal



En una onda transversal, las partículas del medio vibran en dirección perpendicular a la dirección en que se propaga la onda.

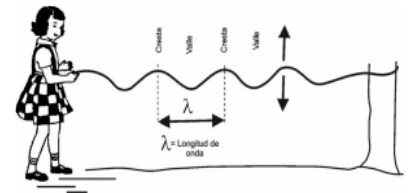
### Tercer Criterio: Número de dimensiones por las que se propaga.

**ONDAS UNIDIMENSIONALES:** Cuando una onda se propaga en una sola dirección y sus pulsos son planos y paralelos entre sí, entonces hablamos de una onda unidimensional. Son ejemplos de ondas unidimensionales una onda que se propaga en una cuerda o una que lo hace a través de un resorte.

**ONDAS BIDIMENSIONALES:** Una onda bidimensional es aquella que se propaga en las dos dimensiones de un plano. A este tipo de ondas también se les denomina superficiales. Un ejemplo típico de una onda superficial es una perturbación que se propaga en un estanque con agua.



**ONDAS TRIDIMENSIONALES:** ¿Por qué personas ubicadas en diferentes lugares pueden escuchar el sonido emitido por una misma fuente? Esto se debe a que el sonido se propaga en las tres dimensiones espaciales. Cuando una onda cumple dicha condición, hablamos de una onda tridimensional. La luz también es un ejemplo de onda tridimensional. Por esta razón es posible iluminar completamente una habitación utilizando una sola fuente luminosa.



Cabe destacar que puede hablarse de propagación en cuatro dimensiones (tres espaciales y una temporal) para Ondas Electromagnéticas y Ondas Gravitacionales, pero eso corresponde a un curso más avanzado de física, aquí trataremos a las ondas gravitacionales como ondas en 3D.


### 3. Practica /transferencia




### Sintetiza y clasifica

Para integrar y sintetizar algunos de los conceptos estudiados en estas páginas, realicen la siguiente actividad. Observen las imágenes que representan algunos fenómenos ondulatorios. Luego, clasifíquenlos según los criterios definidos en la tabla inferior.


1



2



3



Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es un sistema físico?
2. ¿Cuándo se dice que un cuerpo está en equilibrio?
3. ¿Qué es una perturbación?
4. ¿Cuándo se produce una onda?
5. ¿Qué originan las vibraciones?
6. Diga cómo se clasifican las ondas acuerdo con su naturaleza
7. ¿Qué tipo de onda es sonido?
8. ¿Por qué se caracterizan las ondas mecánicas?
9. ¿De qué se caracterizan las ondas electromecánicas?
10. ¿Cómo se propagan las ondas electromecánicas?
11. De ejemplos de ondas electromagnéticas.



**Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra  
Señora de Monteclaro  
Cicuco – Bolívar**



**4. Descripción de la Evaluación y Valoración/cierre**

La evaluación será continua y Permanente, Se desarrollara en toda la clase y se tendrá en cuenta las experiencias de laboratorio programadas, así como la participación, al finalizar las actividades se planteará una prueba escrita, culminando con una coevaluación para que valoren lo que ellos aprendieron, y si alcanzaron los objetivos y las evidencias de aprendizajes planteadas en el tema.