



COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1998
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N.º 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n.º 38-25 sur tel. 208 8504
Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



FECHA: _____

AREA: Ciencias Naturales

ASIGNATURA: Física

DOCENTE: Andrea del Pilar Castrillón Díaz

GRADO: Undécimo

CURSO: _____

GUÍA: 1

TEMA: Ondas

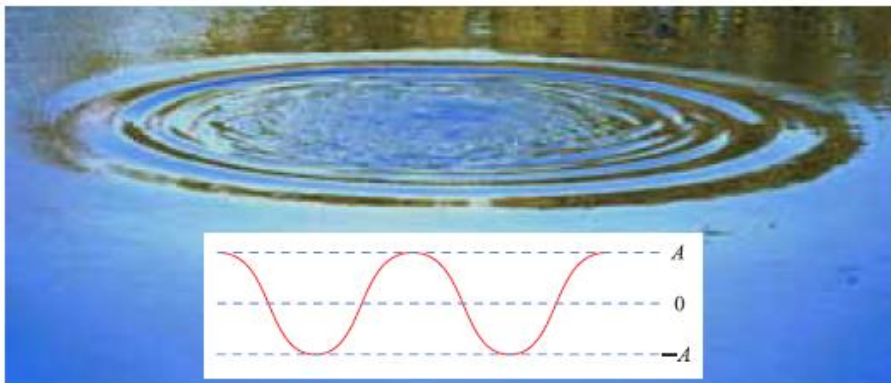
ACTIVIDAD: Identificación de las ondas y sus clases

PROPÓSITO: Reconocer los conceptos básicos de las ondas

EXPLORANDO

Formación de las ondas

En la figura 1 se aprecia una ola realizada por los espectadores de un partido de fútbol. Al levantarse una persona de su silla y volverse a sentar, realiza un movimiento vertical, que es imitado por las personas situadas a su alrededor. Este movimiento, que es propagado por los asistentes al estadio, se transfiere perpendicularmente al movimiento que realiza cada persona. El movimiento que realiza cada persona en el estadio se denomina *pulso*. Un caso similar a esta situación ocurre con la caída de una gota sobre la superficie del agua en un estanque. La gota produce una perturbación en el agua, que se propaga hasta la orilla del estanque, en círculos concéntricos. Aunque esta propagación se mueve con determinada velocidad, las partículas de agua no avanzan, simplemente se mueven hacia arriba y hacia abajo con respecto al punto de equilibrio.



En ella se observan las siguientes características:

- **La longitud de onda (λ):** es la distancia entre dos puntos en los que empieza a repetirse al movimiento; por ejemplo, entre dos crestas (puntos altos de la onda) o entre dos valles (puntos bajos de la onda). Cuando la onda se propaga, hay puntos, como P y Q (figura 2), que en todo instante tienen el mismo estado de vibración, es decir, están en fase.
- **La amplitud de onda (A):** es la distancia máxima que alcanza una partícula con respecto a su posición de equilibrio.
- **La frecuencia (f):** es el número de ondas generadas en la unidad de tiempo. Al igual que en el movimiento armónico simple, su unidad en el SI es el hercio (Hz).
- **El período (T):** es el tiempo en el cual se produce una onda, que coincide con el tiempo que tarda un punto en dar una vibración completa.

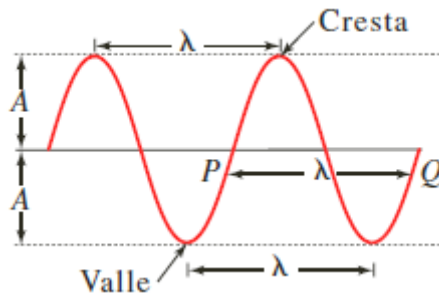


COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1998
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N.º 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n.º 38-25 sur tel. 208 8504
Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



- La *velocidad de propagación* (v): es la velocidad con la que se desplaza la perturbación por el medio. Depende de la elasticidad y de la rigidez del medio.



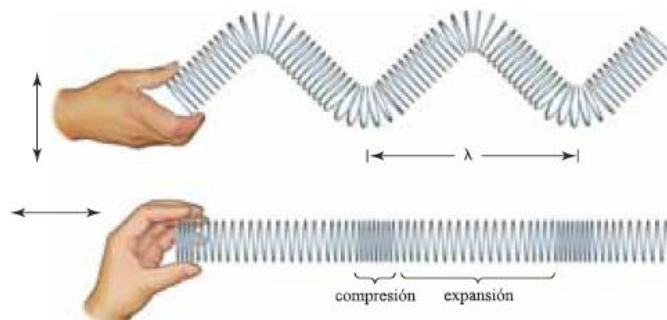
CLASES DE ONDAS

Según el medio de propagación, las ondas se clasifican en ondas mecánicas y ondas electromagnéticas.

- *Ondas mecánicas*: las ondas mecánicas difunden energía a través de un medio elástico (sólido, líquido o gaseoso). Por ejemplo, las ondas en las cuerdas, en el agua y las sonoras.
- *Ondas electromagnéticas*: las ondas electromagnéticas se propagan en el vacío. Difunden energía por las oscilaciones de campos eléctricos y campos magnéticos. Por ejemplo, la luz, la radiación ultravioleta y los rayos X.

Las ondas longitudinales son aquellas en las que las partículas del medio oscilan en dirección paralela a la dirección en que se propaga el movimiento ondulatorio.

- *Las ondas transversales son aquellas en las que las partículas del medio oscilan en dirección perpendicular a la dirección en que se propaga el movimiento ondulatorio.*
- Una onda longitudinal siempre es mecánica y se debe a las sucesivas compresiones (estados de máxima densidad y de presión) y expansiones (estados de mínima densidad y de presión) del medio. Son ejemplos de ondas longitudinales las producidas por un resorte cuando se hace oscilar uno de sus extremos en la misma dirección del resorte y las de sonido.
- Las ondas generadas en un estanque de agua, las generadas en la cuerda, o las ondas electromagnéticas son ejemplos de las ondas transversales. En la siguiente figura se indica la asociación entre las compresiones y las expansiones de una onda longitudinal en relación con las crestas y los valles de una onda transversal.





COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1998
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N.º 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n.º 38-25 sur tel. 208 8504
Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



SUGERENCIA

Para tener mayor claridad frente al tema, te sugiero que antes de contestar las preguntas observes los siguientes videos.

<https://www.youtube.com/watch?v=vU5m51gyY1s>

<https://www.youtube.com/watch?v=eseSQGoqrDY>

<https://www.youtube.com/watch?v=mldpY3B9qtk>

FORTALECIENDO

Escribe V, si la afirmación es verdadera o F, si es falsa. Justifica cada respuesta.

1. La propagación de las ondas es un mecanismo para transmitir energía de un medio sin que haya transporte de materia.
2. La línea que une todos los puntos vecinos de una onda se llama frente de onda.
3. Cuando el movimiento oscilatorio que produce una onda es periódico, se dice que las ondas son circulares.
4. Cuando las partículas de un medio oscilan en dirección perpendicular a la dirección de propagación, se dice que las ondas son transversales.
5. En las ondas longitudinales, las partículas del medio oscilan en dirección paralela a la dirección de propagación de la onda.
6. La amplitud de la onda depende de la longitud de onda.

APLICANDO

Con los elementos que tienes en casa, representa cada una de las clases de ondas.

1. Realiza el dibujo correspondiente a cada clase de onda.
2. Describe brevemente lo sucedido en cada situación.