



INSTITUCIÓN EDUCATIVA JORGE ROBLEDO

PLAN DE APOYO

CÓDIGO:
ED-F-09

VERSIÓN:
1

FECHA:07-01-2014
Página 1 de 5

ÁREA/ASIGNATURA: ciencias naturales y educación ambiental

GRADO: 7 GRUPOS: 1,2 y 3

DOCENTE: Andrea Marcela Yepes Giraldo

PERÍODO: CUARTO

1. INDICADORES DE DESEMPEÑO A REFORZAR:

- Comunicación oralmente y por escrito de los proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas.
- Verificación de la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas, que explican la relación con la carga eléctrica.
- Comprensión de la energía y sus movimientos.
- Reconoce las relaciones entre ondas longitudinales y transversales y los identifica en los fenómenos de refracción y reflexión.
- Valoración del conocimiento científico y lo aplico en la vida cotidiana.

2. CONTENIDOS A REFORZAR:

- Energía Tipos de energía
- Ondas
- Fenómenos ondulatorios
- Reflexión y refracción

3. Actividades:

A. Seleccione una respuesta en cada pregunta.

- 1) Tipo de onda en la que las vibraciones son paralelas a la dirección de propagación de la onda
 - a) Longitudinal
 - b) Transversal
 - c) Periódica
 - d) Mecánica
- 2) Tipo de onda que necesita un medio para transportarse
 - a) Longitudinal
 - b) Transversal
 - c) Periódica
 - d) Mecánica
- 3) Tipo de ondas que puede propagarse en el vacío
 - a) Longitudinal
 - b) Transversal
 - c) Periódica
 - d) Mecánica
- 4) Tipo de onda en que las partículas del medio se mueven perpendicularmente al movimiento de la onda
 - a) Longitudinal
 - b) Transversal
 - c) Periódica
 - d) Mecánica



INSTITUCIÓN EDUCATIVA JORGE ROBLEDO

PLAN DE APOYO

CÓDIGO:
ED-F-09

VERSIÓN:
1

FECHA:07-01-2014
Página 2 de 5

ÁREA/ASIGNATURA: ciencias naturales y educación ambiental

GRADO: 7 GRUPOS: 1,2 y 3

DOCENTE: Andrea Marcela Yepes Giraldo

PERÍODO: CUARTO

- 5) Resultado del encuentro de varias ondas en un mismo punto
- a) Reflexión
 - b) Refracción
 - c) Difracción
 - d) Interferencia
- 6) Es un cambio de dirección de la onda debido a un cambio de medio de propagación
- a) Reflexión
 - b) Refracción
 - c) Difracción
 - d) Interferencia
- 7) Una onda choca con un obstáculo, invierte la dirección de su movimiento sin cambiar de medio
- a) Reflexión
 - b) Refracción
 - c) Difracción
 - d) Interferencia
- 8) Una parte de la onda puede pasar por un obstáculo y genera nuevas ondas
- a) Reflexión
 - b) Refracción
 - c) Difracción
 - d) Interferencia
- 9) Es el número de oscilaciones que se realizan en un segundo
- a) Longitud de onda
 - b) Amplitud
 - c) Periodo
 - d) Frecuencia
- 10) Es la distancia mínima entre dos crestas o valles
- a) Longitud de onda
 - b) Amplitud
 - c) Periodo
 - d) Frecuencia
- 11) Es el tiempo que le toma a una onda en regresar a su posición inicial
- a) Longitud de onda
 - b) Amplitud
 - c) Periodo
 - d) Frecuencia



PLAN DE APOYO

12) Desplazamiento máximo que presenta la onda

- a) Longitud de onda
- b) Amplitud
- c) Periodo
- d) Frecuencia

B. En las preguntas 13 a 20 conteste falso (f) o verdadero (v) según el caso

- 13) El periodo de la onda suele darse indicando el número de crestas de onda que pasan por un punto determinado cada segundo
- 14) Una frecuencia de 1Hz significa que existe 1 ciclo u oscilación por segundo
- 15) Cualquier objeto oscilante tiene una frecuencia natural, que es la frecuencia con la que tiende a vibrar si no se le perturba
- 16) Las ondas bidimensionales se propagan a lo largo de una sola dirección del espacio
- 17) Cuando la cresta de una onda se superpone a la cresta de otra, los efectos individuales se restan
- 18) Los nodos son los puntos donde las ondas estacionarias permanecen inmóviles
- 19) Las ondas estacionarias son producto de la interferencia
- 20) Cuando el avión viaja a menor velocidad que el sonido, se adelanta a las ondas que genera

C. Responda las preguntas.

- 21) ¿Cuál es la diferencia entre interferencia constructiva y destructiva?
- 22) ¿En qué consiste el efecto Doppler?
- 23) ¿Qué es resonancia? Enuncie un ejemplo
- 24) ¿Qué es una onda?
- 25) Dibuje ondas transversales y longitudinales y escriba las partes de una onda:
 - Cresta
 - Valle
 - Amplitud
 - Longitud
 - Frecuencia
- 26) ¿por qué un murciélago vuela en la noche y logra encontrar sus alimentos si su visión es reducida?
- 27) ¿por qué el cielo es azul?
- 28) ¿por qué vemos los colores?
- 29) ¿qué es un radar?
- 30) Escriba cinco usos del radar en el mundo
- 31) ¿qué son ondas electromagnéticas?

D. Realiza la lectura y responde las preguntas

Un rumor originado en Washington llega a Nueva York muy rápidamente, aun cuando ni una sola persona de las que toman parte en difundirlo haga el viaje para ese fin. Tenemos aquí dos movimientos diferentes: el rumor que va de Washington a Nueva York y el de las personas que lo difunden. El viento que pasa sobre un campo de trigo determina un movimiento en forma de onda, que se difunde a lo largo de toda una extensión. Podemos distinguir en este caso nuevamente los dos movimientos, el de propagación de la onda y el movimiento de cada una de las espigas, las cuales ejecutan solo pequeños

**PLAN DE APOYO**

desplazamientos de vaivén; es decir, pequeñas oscilaciones. Todo el mundo ha visto alguna vez las ondas que se propagan en forma de círculos, que se agrandan paulatinamente, cuando se arroja una piedra al aire la superficie tranquila del agua de un río o de un estanque. El movimiento de avance de la onda es una cosa, y otra el movimiento de las partículas del agua. Estas partículas se limitan a subir y bajar en el mismo sitio. En cambio, el movimiento de la onda es la propagación de un estado de perturbación de la materia y no la propagación de la materia misma. Un corcho que flota sobre el agua demuestra lo anterior claramente, pues se mueve de arriba abajo imitando el movimiento verdadero del agua y no se desplaza junto con la onda. Con el objeto de entender mejor el mecanismo de una onda, vamos a imaginar un experimento ideal. Supongamos cierto espacio lleno completa y uniformemente de agua, aire u otro medio. En algún punto de este medio, exento de movimiento, hay una esfera quieta. De repente, esta esfera comienza a "respirar" rítmicamente, aumentando y disminuyendo de volumen, pero sin cambiar de forma. ¿Qué acontecerá entonces en el medio? Empecemos nuestras observaciones en el preciso momento en que la esfera inicia su dilatación. Las partículas del medio que están en la inmediata vecindad de la esfera resultan empujadas hacia afuera, de tal manera que la densidad de la capa esférica de dicho medio aumenta por encima de su valor normal. Del mismo modo, cuando la esfera se contrae, la densidad de aquella parte del medio que rodea la esfera disminuye. Estos cambios de densidad se propagan a través de todo el medio. Las partículas que lo constituyen ejecutan sólo pequeñas vibraciones, pero el movimiento global resultante es el de una onda progresiva. El asunto esencialmente nuevo aquí es que por vez primera estamos considerando el movimiento de algo que no es materia sino energía que se propaga a través de la materia. Basándonos en el ejemplo de la esfera pulsante, podemos introducir dos conceptos físicos generales e importantes para la caracterización de las ondas. El primero, que depende del medio, es el de la velocidad con que se propaga la onda; esta velocidad es diferente, por ejemplo, si el medio es agua o aire. El segundo concepto es el de longitud de onda. En el caso de las ondas en el agua, mar o río, es la distancia entre dos superficies esféricas que muestran máximos o mínimos de densidad. Es evidente que esta distancia no dependerá del medio solamente. La rapidez de la pulsación de la esfera tendrá, por cierto, su influencia en el asunto, resultando la longitud de onda más corta si la pulsación se hace más rápida y viceversa. El concepto de onda resultó muy fecundo en la física. Es decididamente un concepto mecánico. El fenómeno se reduce al movimiento de partículas que, de acuerdo con la teoría cinética, son las que constituyen la materia. Luego, toda teoría que se vale del concepto de onda puede en general considerarse como una teoría mecánica; por ejemplo: la interpretación de los fenómenos acústicos se basa esencialmente en dicho concepto. Los cuerpos vibrantes, tales como las cuerdas vocales o las de un violín, son fuentes de ondas que se propagan a través del aire de una manera análoga a las ondas producidas en el caso de la esfera. Luego, por medio del concepto de onda es posible reducir todos los fenómenos acústicos a fenómenos mecánicos. Se ha insistido ya en la necesidad de distinguir entre el movimiento de las partículas y el movimiento de la onda en sí, que es una perturbación del estado del medio. Estos dos movimientos son completamente distintos, pero es evidente que, en el ejemplo de la esfera pulsante, ambos movimientos tienen lugar sobre una misma línea recta. Las partículas del medio oscilan a lo largo de cortos segmentos rectilíneos y la densidad del medio aumenta y disminuye periódicamente, de acuerdo con el movimiento de las partículas. La dirección de propagación de la onda y la de las oscilaciones de las partículas son una misma cosa que esta esquemáticamente representada en la figura.

Este tipo de onda se llama longitudinal. ¿Será ésta la única clase de onda posible? Es de importancia para nuestras consideraciones futuras ver la posibilidad de existencia de otro tipo de onda llamada transversal. Modifiquemos nuestro ejemplo anterior. Supongamos la misma esfera sumergida, esta vez, en un medio de distinta naturaleza; en algo así como una especie de jalea o gelatina, en lugar de aire o agua. Además la esfera en este caso no pulsa, sino que gira un pequeño ángulo en determinada sentido y después vuelve a su posición primitiva, repitiéndose este movimiento de una manera rítmica y alrededor de un eje fijo. Dado que la gelatina se adhiere a la esfera, la capa adherida se verá forzada a acompañar a la esfera en su movimiento de vaivén. Esta capa obligará a su vez a la inmediata, entrar en movimiento análogo, y así sucesivamente estableciéndose una onda en el medio. Si recordamos la distinción entre el movimiento de las partículas del medio y el movimiento de la onda, vemos que en este caso no tiene la misma dirección. En efecto, la onda se propaga en la dirección del radio de la esfera, mientras que las partículas del medio se mueven perpendicularmente a esa dirección radial. Hemos producido así una onda transversal. Las ondas en el agua son transversales. Un trozo de corcho que flote sobre la superficie del agua sube y baja solamente, pero la onda se difunde a lo largo de un plano horizontal. Las ondas sonoras, por otra parte, constituyen el ejemplo más común de ondas longitudinales.



PLAN DE APOYO

Hagamos otra observación: la onda producida por una esfera pulsante u oscilante, en un medio homogéneo, es una onda esférica. Se llama así porque en todo momento los puntos que se hallan sobre cualquier superficie esférica concéntrica a la esfera fuente, se comportan de idéntica manera. Consideremos una porción de una tal superficie esférica a gran distancia de la fuente. Cuanto más lejana y de menor tamaño sea la porción considerada, tanto más se asemejará a una superficie plana, como se ve en el esquema de la figura. Se puede afirmar, sin demasiada pretensión de rigor científico, que no hay una diferencia esencial entre un plano y una porción de esfera de radio suficientemente grande. Muy a menudo se consideran como ondas planas las pequeñas partes de una onda esférica que están muy alejadas de la fuente. El concepto o significado verdadero de una onda plana, como muchos otros conceptos físicos, no es más que una ficción, realizable únicamente con cierto grado de exactitud.

TALLER

- a. Defina con sus propias palabras de acuerdo a la lectura que es una onda
- b. Identifique en la lectura que tipos de fenómenos ondulatorios se presentan.
- c. Como se propagan las ondas de la lectura y en que medio.
- d. Cuál es la fuente causante de las ondas en la lectura
- e. Enumere 5 situaciones de la vida real donde se trabaje con las ondas y explíquela.

E. Escoge un producto de microempresa tal como se ha explicado en clase y conviértelo en un proyecto de investigación que tenga lo siguiente:

1. Pregunta de investigación
2. Dos hipótesis a la pregunta
3. Respuesta real
4. Objetivo del proyecto
5. Temas de ciencias relacionados con las ciencias naturales(MINIMO 5 HOJAS)
6. Bibliografía
7. Producto, materiales y procedimiento.

NOTA: Debe entregar el taller completo y sustentarlo los días indicados por la institución.