CIENCIAS NATURALES - 2º ESO
EL SONIDO
ACTIVIDADES - HOJA 1

1. ¿Cuándo podemos afirmar que un cuerpo posee un movimiento vibratorio u oscilatorio?

2. ¿Qué es una onda? Pon un ejemplo.

3. ¿En qué consiste el sonido?

4. Al llamar a un teléfono móvil encerrado en una campana de vacío no se oye el tono de llamada, ¿por qué?

5. ¿Sería posible escuchar el ruido que hace una nave espacial al estallar en el espacio? Justifica tu respuesta.

6. ¿Qué es una fuente sonora? Pon algunos ejemplos.

7. Explica cómo llega hasta nuestros oídos el sonido que produce un altavoz.

8. Las ondas sonoras transportan energía. Pon un ejemplo que demuestre que esta afirmación es cierta.

9. ¿Cuál es la velocidad del sonido en el aire? ¿Se propaga a la misma velocidad en todos los medios?

10. ¿En qué tipo de medios se propaga el sonido con mayor rapidez? ¿Por qué?

11. ¿Por qué vemos el resplandor de un rayo mucho antes de que escuchemos el sonido del trueno?

12. Estamos en el campo cuando vemos caer un rayo a cierta distancia de donde nos encontramos. Después de nueve segundos, escuchamos el sonido del trueno. ¿A qué distancia está la tormenta?

13. Enumera las tres características básicas del sonido.

14. ¿Qué es más intenso, un grito o un susurro?

15. Si hablamos de sonidos agudos y graves, ¿a qué característica del sonido nos estamos refiriendo?

16. ¿Qué cualidad del sonido es la que nos permite distinguir las voces de las distintas personas?

17. Una trompeta y un violín tocan la misma nota musical, por ejemplo la nota sol. Si ambos instrumentos están produciendo un sonido igual de agudo, ¿cómo es posible que podamos distinguir la trompeta del violín al escucharlos?

18. ¿Qué es el eco?

19. Una persona está caminando por un valle entre montañas. En cierto instante, da un grito, y escucha el eco 2 segundos más tarde. ¿A qué distancia de esa persona se encuentra la montaña más cercana?

20. A veces, al reflejarse el sonido no se produce eco sino otro fenómeno llamado reverberación. ¿Cuándo sucede esto? ¿A qué se debe?

21. ¿Cómo podemos definir la contaminación acústica?

22. ¿En qué unidades se mide la intensidad del sonido?

23. Un sonido de más de 140 dB puede llegar a romper el tímpano. Pon un ejemplo de situación en que produzcan estos sonidos tan intensos. ¿Es necesario alcanzar los 140 dB para que una persona se quede sorda? Explica por qué.

CIENCIAS NATURALES - 2º ESO
EL SONIDO
ACTIVIDADES - HOJA 1
SOLUCIONES

1. Cuando se mueve en torno a un punto central (posición de equilibrio) desplazándose por igual a ambos lados de dicho punto.

2. Una onda es la propagación de un movimiento oscilatorio de un punto a otro del espacio, sin que haya transporte de materia, sino sólo de energía. Ejemplos: ondas en la superficie de un estanque, luz, sonido.

3. Es la propagación de las vibraciones producidas por una fuente sonora hasta.

4. El sonido necesita un medio material que transmita las vibraciones, no puede propagarse en el vacío.

5. No sería posible, ya que el sonido no puede propagarse en el vacío.

6. Es un sistema capaz de generar vibraciones en un medio material, como por ejemplo un instrumento musical o el motor de un vehículo.

7. El altavoz hace vibrar las partículas del aire que están en contacto con él. Estas partículas transmiten su vibración a las que tienen a su alrededor, estas a la siguientes y así sucesivamente hasta llegar al oído del receptor.

8. La onda sonora producida en una explosión puede romper los cristales de una ventana.

9. El sonido se propaga en el aire a 340 m/s. La velocidad de propagación es diferente en cada medio.

10. El sonido se propaga con mayor rapidez en los sólidos, ya que su estructura microscópica hace más fácil que unas partículas puedan transmitir su estado de vibración a otras.

11. Porque la luz se propaga a una velocidad mucho mayor que el sonido.

12. $s = v \cdot t = 340\, m/s \cdot 9\, s = 3060\, m \approx 3\, km$

13. Intensidad, tono y timbre.

14. Un grito es más intenso que un susurro.

15. Al tono.

16. El timbre.

17. Porque cada instrumento tiene su propio timbre, y podemos distinguirlos aunque ambos estén produciendo un sonido con el mismo tono.

18. Es un fenómeno debido a la reflexión del sonido en un obstáculo situado a más de 17 m del emisor.

19. El espacio total que recorre el sonido desde que es emitido hasta que vuelve al emisor es:

$$s = v \cdot t = 340\, m/s \cdot 2\ s = 680\ m$$

La distancia entre el emisor y el obstáculo es la mitad de este espacio:

$$d = \frac{680\ m}{2} = 340\ m$$

20. La reverberación se produce cuando el obstáculo que refleja el sonido está a menos de 17 m del emisor. En este caso, como el sonido tarda menos de 0,1 s en volver al emisor, el oído mezcla el reflejo con el sonido original produciendo un resultado confuso e incómodo.

21. Hablamos de contaminación acústica cuando en un lugar existen sonidos demasiado intensos de manera prolongada.

22. En decibelios (dB)

23. El despegue de un avión produce un sonido de más de 140 dB. Una persona sometida a un sonido superior a 85 dB durante más de 5 h diarias puede llegar a quedarse sorda.