



## Guía de Ciencias Naturales N°5 , eje Física ( del 4 al 8 de mayo)

|                |                |
|----------------|----------------|
| <b>Nombre:</b> | <b>Curso :</b> |
|----------------|----------------|

### UNIDAD I: ONDAS Y SONIDO

**Identificar y conocer las características de las ondas y cómo se presentan, y los fenómenos relacionados con el sonido y su propagación. Aplicaciones científicas y tecnología del sonido.**

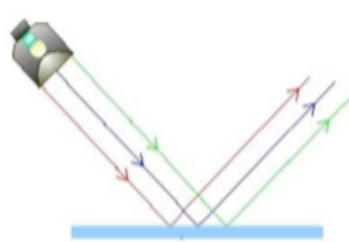
#### Objetivos de Aprendizaje (OA):

O.A 9: Demostrar que comprende, por medio de la creación de modelos y experimentos, que las ondas transmiten energía y que se pueden reflejar, refractar y absorber, explicando y considerando: Sus características (amplitud, frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación, entre otras). Los criterios para clasificarlas (mecánicas, electromagnéticas, transversales, longitudinales, superficiales).

O.A 10: Explicar fenómenos del sonido perceptibles por las personas, como el eco, la resonancia y el efecto Doppler, entre otros, utilizando el modelo ondulatorio y por medio de la experimentación, considerando sus: Características y cualidades (intensidad, tono, timbre y rapidez). Emisiones (en cuerdas vocales, en parlantes e instrumentos musicales). Consecuencias (contaminación y medio de comunicación). Aplicaciones tecnológicas (ecógrafo, sonar y estetoscopio, entretenimiento, entre otras).

OA 12: Explorar y describir el funcionamiento del oído y del ojo humano, considerando: La recepción de ondas sonoras y luminosas. El espectro sonoro y de la luz visible. Sus capacidades, limitaciones y consecuencias sociales. La tecnología correctiva (lentes y audífonos).

### Solucionario y retroalimentación de la guía n°4

| Pregunta | Alternativa | Respuesta  |
|----------|-------------|--|
| 1        | D           | Las propiedades de las ondas son : la reflexión, la refracción y la difracción   |
| 2        | A           | <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Según la imagen adjunta :</p> <p>Cuando la luz llega a la superficie del agua, cada rayo que incide sobre ella lo hace con un ángulo determinado el cual se refleja como rayo reflejado de igual medida que el rayo incidente. Este fenómeno es conocido como reflexión de una onda.</p> </div> </div> |
| 3        | B           | La <b><u>difracción</u></b> ocurre cuando un frente de ondas atraviesa una abertura. Es más notoria cuando esta última es de dimensiones similares a la longitud de onda. Al pasar por ella, se produce un nuevo foco emisor, desde donde la onda se propaga en múltiples direcciones.   |
| 4        | C           | La <b><u>reflexión</u></b> se produce cuando una onda incide (llega) en el límite que separa dos medios. Producto de lo anterior, parte de ella retorna al medio original, dando como consecuencia que el ángulo incidente es igual al reflejado. Esto se produce en muchos tipos de onda como el sonido ya que cuando una onda sonora llega a una pared o a un obstáculo esta se devuelve como onda reflejada , por ejemplo : el eco.   |
| 5        | D           | La <b><u>refracción</u></b> de una onda se produce cuando onda de cualquier tipo, por ejemplo, una onda viajera, el sonido o la luz, pasa de un medio a otro que posee diferente densidad. Además, sucede que el ángulo incidente es distinto al ángulo refractado, trayendo como consecuencia un cambio en su velocidad de propagación y, en consecuencia, en su dirección.   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 6 | <p><b>Error en las alternativas.</b></p> <p>La alternativa correcta es :<br/>I y III</p> | <p>El sonido es una onda:</p> <p>I.- <b>Mecánica:</b> porque necesita de un medio material para propagarse.</p> <p>II.- <b>Longitudinal:</b> porque sus partículas se mueven en la misma dirección de propagación.</p> <p>III.- <b>Tridimensional:</b> porque el sonido se transmite en tres dimensiones.</p>   |
| 7 | E  | <p>El sistema auditivo está compuesto por muchos órganos y nervios los cuales permiten que la información llegue al cerebro y decodifique el sonido:</p> <p>a) El oído transforma una onda mecánica en una señal mediante impulsos nerviosos.</p> <p>b) El oído es un transductor mecano- eléctrico.</p> <p>c) El oído se divide en el oído externo, oído medio y oído interno.</p> <p>d) El martillo, el yunque y el estribo se encuentran en el tímpano.</p> <p>Por lo tanto, todas las afirmaciones anteriores son correctas</p> |

**Estimada(o) estudiante:**

La guía n°5 te servirá para saber los rangos de audición de los distintos seres vivos de acuerdo a los rangos de frecuencia, además conocerás las características del sonido y sus propiedades.

De acuerdo a la lectura en el texto de estudio podrás resolver esta guía el cual será evaluada como actividad. Tiempo de duración: 45 minutos.

Contenidos:

- ✓ Espectro sonoro. Leer páginas 20 y 21
- ✓ Características del sonido. Leer pág. 22 y 23.

**Selección múltiple: si puedes imprimir la guía marca la alternativa correcta y la pegas en tu cuaderno, de lo contrario escribe en tu CUADERNO en forma literal solo la pregunta y la respuesta correcta. (1 pt c/u)**

|   |
|---|
| <p>1) De acuerdo a los espectros de audición es correcto afirmar que un ser humano en perfectas condiciones puede detectar sonidos en frecuencias entre:</p> <p>a) 50 Hz – 46 kHz.</p> <p>b) 20 Hz – 20 kHz</p> <p>c) 3000 Hz – 120 kHz</p> <p>d) 340 m/s</p> <p>e) N.A</p>                                 |
| <p>2) Según lo expuesto en la pregunta 1, ¿cómo se denominan las frecuencias que se encuentran bajo (el mínimo) y sobre (el máximo) el rango que detecta el ser humano?</p> <p>a) Grave y Agudo</p> <p>b) Infrasonido y Ultrasonido</p> <p>c) Alto y Bajo</p> <p>d) Intensidad y Amplitud</p> <p>e) N.A</p> |

3) ¿Cuál(es) de los siguientes conceptos características un sonido?:

I.- El Tono

II.- Intensidad

III.- Timbre

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo III
- d) I y II
- e) I, II y III

4) Se toca una nota “do” con una frecuencia de 523 Hz con un violín y con una trompeta. Si se cierran los ojos y se escucha con atención, se pueden diferenciar ambos instrumentos. ¿A qué cualidad del sonido se debe aquello?

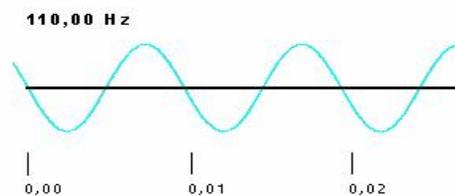
- a) la frecuencia
- b) la intensidad
- c) el tono
- d) el timbre
- e) la velocidad

5) De acuerdo a un sonido muy intenso o muy fuerte es correcto señalar

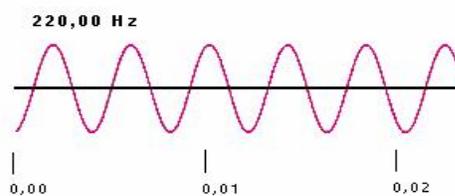
- a) este sonido posee mayor volumen
- b) este tiene mayor frecuencia que un sonido grave
- c) este presenta una menor amplitud que un sonido grave
- d) este sonido presenta tonos de menor frecuencia
- e) solo a y b.

6) Con respecto a las siguientes ondas ¿cuál de ellas representa el sonido más grave?

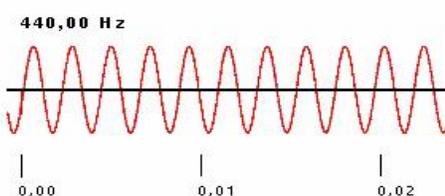
a)



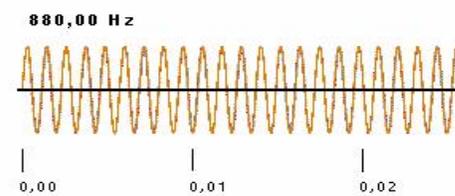
b)



c)



d)



7. ¿Cómo es el tono y la intensidad de un gato comparado con el de un perro?

- a) El gato: agudo e intenso. El perro: grave, sin intensidad.
- b) El gato: agudo, muy intenso. El perro: grave.
- c) El gato: agudo, menor intensidad. El perro: grave, mayor intensidad.
- d) El gato: grave, muy intenso. El perro: agudo, menos intenso.
- e) Son iguales en tono e intensidad



¡Motívate a aprender !