

Nombres: _____

Asignatura: Física

Profesora: Karla Pacheco López

Fecha: 26-05-2026

Contenidos a evaluar:

- Cualidades del sonido
- Espectro audible
- Oído y problemas de audición
- Absorción y difracción.

Objetivo: Resolver ejercicios tipo prueba con el fin de realizar un repaso para la evaluación de la unidad N°2.

Instrucciones: Lea atentamente cada una de las preguntas y justifique utilizando definiciones o propiedades vistas en clase en cada una de sus respuestas.

1. Un altavoz emite un sonido de 15 Hz y otro de 25.000 Hz.
 - a. ¿Cuál de los dos puede escuchar una persona?
 - b. ¿Cómo se llaman los sonidos que están por debajo y por encima del rango audible humano?
2. Una flauta emite una nota de 880 Hz y un contrabajo emite una de 55 Hz.
 - a. ¿Cuál de los dos instrumentos emite el sonido más agudo?
 - b. ¿Qué cualidad del sonido determina si es agudo o grave?
 - c. ¿Qué elemento de la onda está directamente relacionado con esa cualidad?
3. Observa estas situaciones:
 - Susurro: 30 dB
 - Conversación normal: 60 dB
 - Motor de avión: 140 dB
 - a. ¿Cuál supera el umbral del dolor?
 - b. ¿Qué cualidad del sonido se mide en decibeles?
 - c. ¿Con qué característica de la onda se relaciona esa cualidad?
4. En un concierto, una guitarra y un piano tocan exactamente la misma nota (misma frecuencia) al mismo volumen. Sin embargo, el público puede distinguir fácilmente cuál es cuál.
 - a. ¿Qué cualidad del sonido permite distinguirlos?
 - b. ¿Con qué característica física de la onda se relaciona esa cualidad?
5. Un buceador golpea dos rocas bajo el agua. Su compañero en la superficie escucha el sonido antes de que salga del agua.
 - a. ¿En qué medio se propaga más rápido el sonido: en el agua o en el aire?
 - b. Ordena de mayor a menor rapidez de propagación: aire, agua, acero.
 - c. ¿Puede propagarse el sonido en el vacío del espacio exterior? ¿Por qué?
6. La siguiente lista muestra el rango auditivo de cuatro animales:

Delfín: 200 – 150.000 Hz
Elefante: 14 – 12.000 Hz
Perro: 67 – 45.000 Hz
Rana: 100 – 2.500 Hz
 - a. ¿Cuál de estos animales puede escuchar infrasonido?
 - b. ¿Cuáles pueden escuchar ultrasonido?
7. Se ilumina con luz blanca una mochila que vemos de color azul.
 - a. ¿Qué colores del espectro absorbe la mochila?
 - b. ¿Qué color refleja?

- c. Si la mochila azul es iluminada con luz roja (sin azul), ¿de qué color la vemos? ¿Por qué?
- 8.** Tres instrumentos tocan al mismo tiempo:
- Trompeta: 350 Hz – 75 dB
 - Violoncello: 220 Hz – 75 dB
 - Flautín: 1.000 Hz – 55 dB
- ¿Cuál emite el sonido más agudo?
 - ¿Cuáles tienen la misma intensidad?
 - ¿Cuál emite el sonido más grave?
 - ¿Podría el público distinguir la trompeta del cello, aunque tengan la misma frecuencia y volumen? ¿Por qué?
- 9.** Ordena correctamente el recorrido de una onda sonora desde que entra al oído hasta que se percibe como sonido:
- Nervio auditivo
 - Cóclea
 - células ciliadas
 - Huesos del oído medio
 - Tímpano
 - Canal auditivo
 - Pabellón auricular
 - Cerebro
- 10.** Lee los siguientes casos y determina qué problema auditivo presenta cada persona:
- Valentina tiene dificultad para escuchar sonidos por debajo de 55 dB. Usa audífonos para compensarlo.
 - Roberto no puede escuchar ningún sonido en ninguna circunstancia. Recibió un implante coclear.
 - Daniela solo puede percibir sonidos de muy alta intensidad, sobre los 100 dB. El médico le recomendó un implante coclear.
- 11.** Se tiene una camiseta que bajo luz blanca se ve de color amarillo.
- ¿Qué colores del espectro absorbe y cuál refleja?
 - Un estudiante afirma: 'la camiseta emite luz amarilla'. ¿Está en lo correcto? ¿Por qué?
- 12.** En un festival de música se registran estos datos de dos artistas que tocan simultáneamente:
- Artista A: guitarra acústica, nota La (440 Hz), 80 dB
 - Artista B: bajo eléctrico, nota La (440 Hz), 80 dB
- ¿En qué cualidad(es) se diferencian sus sonidos? ¿En cuál(es) son iguales?
 - Un espectador con tapones que atenúan 40 dB, ¿qué intensidad percibe?
 - El espectador dice que el sonido atenuado 'se escucha más grave'. ¿Es correcto esto? ¿Por qué?
- 13.** Una fábrica cercana a un colegio genera un ruido constante de 95 dB durante la jornada escolar.
- ¿Qué cualidad del sonido miden los decibeles?
 - ¿Supera el umbral del dolor? ¿Qué implicancias tiene para la salud auditiva una exposición prolongada a 95 dB?
 - ¿Cómo se llama este problema ambiental?
 - Explica, usando lo que sabes del oído, por qué la exposición prolongada a ruido fuerte puede provocar hipoacusia o anacusia.
 - Propón dos medidas concretas que el colegio podría implementar.