

¡Ruido!

ANTES DE LEER EL ARTÍCULO, RESPONDE A LAS SIGUIENTES CUESTIONES

1

De las siguientes actividades, habitualmente realizadas en tu entorno ¿Cuáles te resultan molestas por ruidosas?

- Maquinaria de obra
- Tráfico
- La música o el televisor
- Las aglomeraciones de gente
- Ninguna, para mí el ruido no es problema

2

Escuchar la música en dispositivos electrónicos a gran volumen, haciendo uso de auriculares:

- Es positivo, ya que el volumen siempre será menor que escucharla en un altavoz.
- Es positivo, ya que podemos escuchar la música tan alta como deseemos, sin molestar a los demás.
- Podría ser causa de pérdida auditiva.

3

¿Estás de acuerdo con la frase: “Los problemas auditivos son consecuencia de la edad y no del ruido que nos rodea”?

4

¿Estás de acuerdo con la siguiente afirmación? Hoy en día es sencillo resolver los problemas auditivos porque, en el caso de perder audición, se soluciona con audífonos que amplifican el sonido.



Lee siguiente artículo:

<https://www.agenciasinc.es/Visual/Infografias/Mil-millones-de-jovenes-en-riesgo-de-sufrir-sordera-por-el-uso-inapropiado-de-auriculares>

UNA VEZ LEÍDO EL ARTÍCULO, RESPONDE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

5

En el artículo aparecen imágenes de objetos cotidianos que pueden causar problemas auditivos, acompañados de una cifra y las letras dB (decibelio, que es la unidad con la que medimos la intensidad del sonido).

- De los objetos que figuran en la imagen ¿cuál es el más ruidoso?
- ¿Sabías que la legislación laboral obliga a usar protección auditiva cuando la intensidad del sonido supera los 80dB? Si realizas alguna de las actividades que aparecen en la imagen. ¿Deberías usar algún sistema de protección para tus oídos?



Infografía que contiene datos del informe de la OMS relativos al uso de auriculares. / Efe

6

En el artículo se citan 4 medidas para evitar la disminución de tu capacidad auditiva. ¿Cuáles son?

7

Un sonómetro es un aparato que mide el volumen o intensidad del sonido. La unidad de medida del mismo es el decibelio (dB). Con el sonómetro podrás por ej. saber los decibelios con los que escuchas música a través de tus cascos pueden acabar causándote problemas.

- 👉 A través de *Googleplay*, con la ayuda de tu profesor, descarga una aplicación gratuita de "sonómetro"
- 👉 Permanece en clase o en casa en silencio
- 👉 Coloca los cascos en tu móvil y pon música al volumen al que sueles escucharla
- 👉 Acerca progresivamente el micrófono del móvil a los auriculares y rellena la siguiente tabla

Distancia del micrófono a los auriculares (cm)	dB
100 cm	
10 cm	
1 cm	

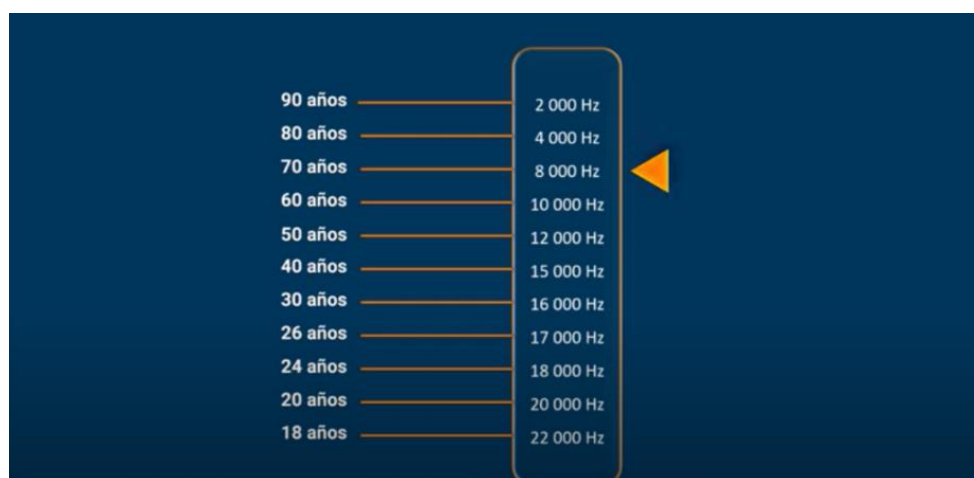
- a) ¿Depende la intensidad de sonido de la distancia?
- b) Si tienes los cascos en contacto con tu oído ¿es tan bajo el volumen cómo creías?
- c) Añade el tiempo y el valor de los dB a los de la tabla de la pregunta anterior

8

El sonido puede escucharse con mayor o menor intensidad y a esto nos referimos cuando hablamos de volumen. Otra característica del sonido es el timbre, el cuál depende del número de vibraciones por segundo de un determinado sonido (a mayor número de vibraciones por segundo este es más agudo y viceversa).

Los límites absolutos de timbres que podemos oír se sitúan entre 20 y 20.000 vibraciones por cada segundo (Las letras Hz representan la unidad con la que medimos el timbre del sonido). Pero...

- a) ¿Variará la capacidad de escuchar diferentes timbres con la edad?
- b) En caso afirmativo ¿se pierde esta capacidad por igual en los timbres graves y agudos?



Para responder a estas preguntas, te proponemos que investigues de nuevo. Realiza el siguiente test en el aula y en casa, pinchando en los siguientes links: <https://www.youtube.com/watch?v=E5n4WDscTJU> (otra posibilidad https://www.youtube.com/watch?v=8-Mz6cRA-_8)

¡OJO! cuando lo lleves a cabo, baja el volumen en los timbres más agudos

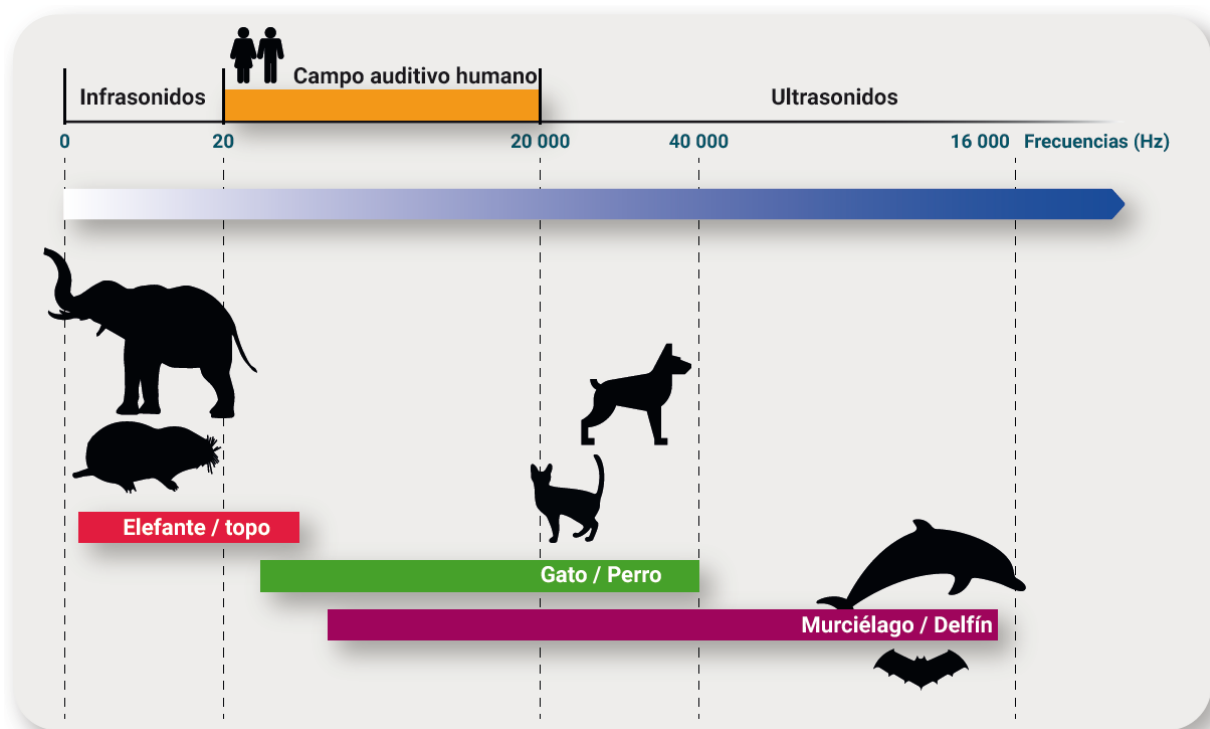
Después de leer la noticia responde a las siguientes cuestiones:

	Timbre más grave que soy capaz de percibir	Timbre más agudo que soy capaz de percibir
Yo		
Profe		
Mi padre/madre		
Mi abuelo/a		

- a) ¿La capacidad auditiva de oír distintos timbres varía con la edad? Sí No
- b) ¿La pérdida es igual para todos los timbres? Sí No

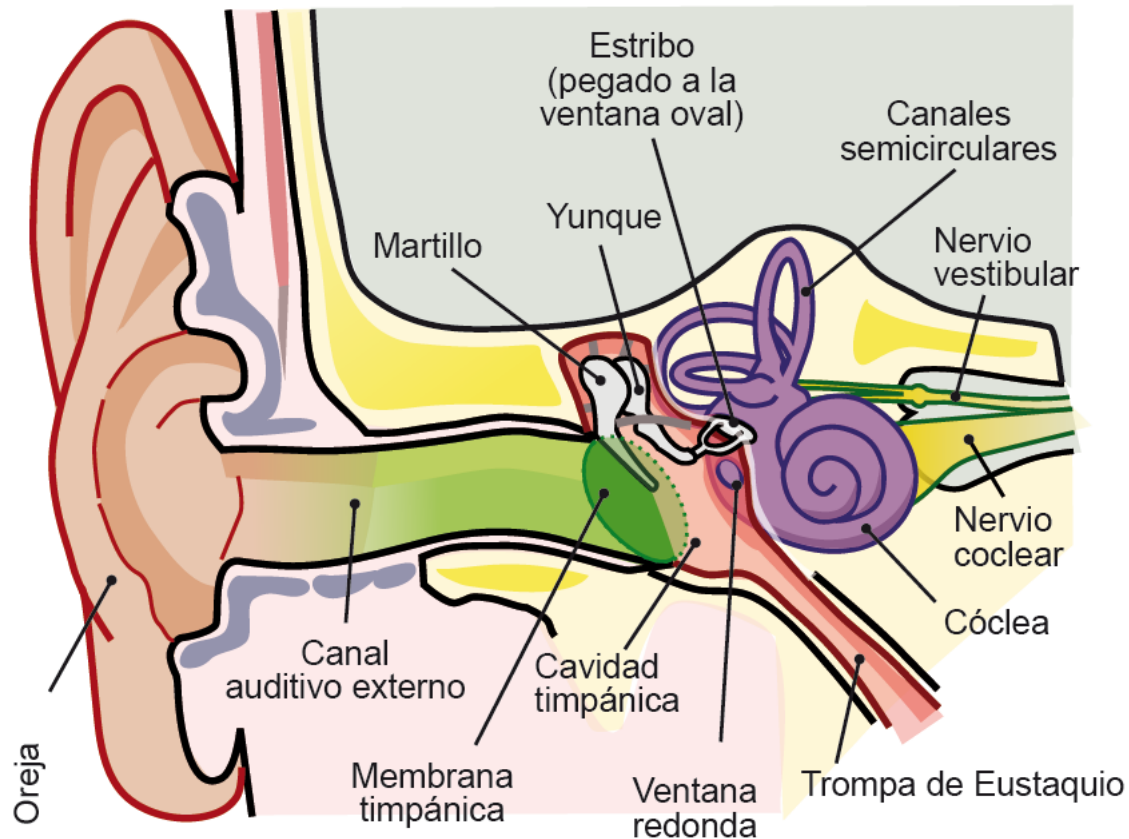
9

Los sonidos por debajo de 20 Hz, se consideran infrasonidos, mientras que los que están por encima de los 20.000 Hz se denominan ultrasonidos. Hay animales que son capaces de superar estos límites auditivos, por ej. habrás oído hablar de silbatos para perros que “no suenan”, aunque el perro puede escucharlos. ¿Qué animales, de los que aparecen en la gráfica, es capaz de escuchar sonidos muy graves? Y ¿cuáles los más agudos?



10

¿Cómo oímos?: Siguiendo el siguiente esquema del oído humano, intenta seguir el camino que recorre un sonido, desde el exterior, hasta llegar al cerebro. Para ello deberás ordenar las frases siguientes.



Lars Chittka; Axel Brockmann - Perception Space—The Final Frontier, A PLoS Biology Vol. 3, No. 4, e137 doi:10.1371/journal.pbio.0030137 (Fig. 1A/Large version), vectorised by Inductiveload

- La vibración del tímpano se transmite a tres diminutos huesos llamados martillo, yunque y estribo, estos amplifican estas vibraciones y las transmiten a la cóclea.
- Dentro de la cóclea hay unas pequeñas células alargadas que al moverse abren unos poros por los que salen sustancias químicas que generan una señal eléctrica
- El nervio auditivo recoge esta señal eléctrica y la envía al cerebro en donde es interpretada.
- El tímpano, al igual que la membrana de un altavoz, vibra la por acción de las ondas que entran por el conducto auditivo
- Las vibraciones viajan en forma de ondas en el líquido que rellena la cóclea y mueven las células alargadas que recubren sus paredes.
- Las ondas sonoras, a través del pabellón auditivo, se dirigen por el conducto auditivo hacia el tímpano

11

Muchas actividades generan ruido y seguro que nuestro colegio y las calles que lo rodean no son un “oasis” de silencio. Te proponemos realizar una “auditoria” para evaluar la “calidad” sonora del colegio. Para ello, en grupo:s

- 👉 Utilizad el sonómetro que has descargado en el teléfono.
- 👉 Conseguid un plano del interior del centro escolar
- 👉 Con vuestro teléfono-sonómetro realizar medidas del ruido en diversos lugares y franjas horarias. A modo de orientación podéis emplear los que aparecen en la tabla siguiente.

LUGAR	dB durante la entrada al colegio	dB durante las clases	dB durante los cambios de clase	dB recreo	dB durante la salida del colegio
Entrada al edificio					
Pasillos de las aulas					
Aula					
Patio					

- 👉 Marcad en rojo sobre el plano las zonas y horarios en los que se superan los 70 decibelios.
- 👉 Exponed los resultados y buscad soluciones si hay contaminación acústica en vuestro centro

12

Hasta aquí hemos estudiado el oído y algunas características del sonido, pero no debemos olvidar que el objetivo fundamental es cuidar este órgano tan especial y para ello nada mejor que comprobar qué es “oír mal”. Entra en esta página: <https://ascentfxbg.com/knowledge-center/online-tests/hearing-loss-simulator/> y experimenta algunos de los efectos de la pérdida auditiva.

Hearing Loss Simulator

Classic music normal hearing

Classic music conductive hearing loss (10dB)

Classic music conductive hearing loss (20dB)

Classic music conductive hearing loss (30dB)

Classic music sensorineural hearing loss (mild)

Classic music sensorineural hearing loss (moderate)

Seguro que prefieres oír bien, solo tienes que recordar las recomendaciones del artículo que has leído al comienzo de las actividades.

13

Una vez que la ciencia investiga, la técnica aplica. Busca algunos ejemplos del empleo de ultrasonidos, es decir, los sonidos muy agudos que no somos capaces de escuchar.

Bibliografía / Más Información

<https://www.agenciasinc.es/Visual/Infografias/Mil-millones-de-jovenes-en-riesgo-de-sufrir-sordera-por-el-uso-inapropiado-de-auriculares>

<https://www.agenciasinc.es/Noticias/Una-estrategia-podria-obtener-celulas-capaces-de-restaurar-la-audicion>

<https://www.agenciasinc.es/tag/p%C3%A9rdida%20auditiva>

<https://www.youtube.com/watch?v=E5n4WDscTJU>

[https://www.youtube.com/watch?v=8-Mz6cRA- 8](https://www.youtube.com/watch?v=8-Mz6cRA-8)

<https://ascentfxbg.com/knowledge-center/online-tests/hearing-loss-simulator/>