

Materia: El Universo y sus fenómenos
Tema: ¿Cómo viaja el sonido?

Subtema: Cualidades del sonido (Intensidad,
tono y timbre).

Dra. María de Jesús Olguín Meza

Objetivo General

Desarrollará la capacidad para describir y analizar el comportamiento de fenómenos acústicos, ópticos y térmicos usando el método científico y tecnologías digitales; para utilizarlos en su vida diaria.

Objetivo de aprendizaje

Conocerá y describirá los diferentes fenómenos asociados al comportamiento de las ondas sonoras y sus medios de propagación del sonido, presentes en la naturaleza y en diferentes artefactos tecnológicos para comprender el comportamiento de las ondas sonoras.

Competencias a desarrollar UAEH

Pensamiento Crítico

Creatividad

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS CAMPO DISCIPLINAR FÍSICA

3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos

RESUMEN

Desde el punto de vista de la intensidad, los sonidos pueden dividirse en fuertes y débiles. La intensidad depende principalmente de la presión sonora (intensidad), pero también del espectro de parciales y de la duración.

El tono o altura es la cualidad que nos permite distinguir entre un sonido agudo o alto y otro grave o bajo. Para un sonido puro el tono viene determinado principalmente por la frecuencia, aunque también puede cambiar con la presión y la envolvente.

El timbre de un sonido es la cualidad en virtud de la que podemos distinguir dos sonidos de igual frecuencia e intensidad emitidos por dos focos sonoros diferentes. El timbre se debe a que generalmente un sonido no es puro y depende principalmente del espectro. Pero también depende en gran manera de la envolvente y de la frecuencia.

La duración física de un sonido y la percibida están muy relacionadas aunque no son exactamente lo mismo. La duración percibida es aquel intervalo temporal en el que el sonido persiste sin discontinuidad

Palabras clave: Intensidad, tono, timbre, sonido.

ABSTRACT

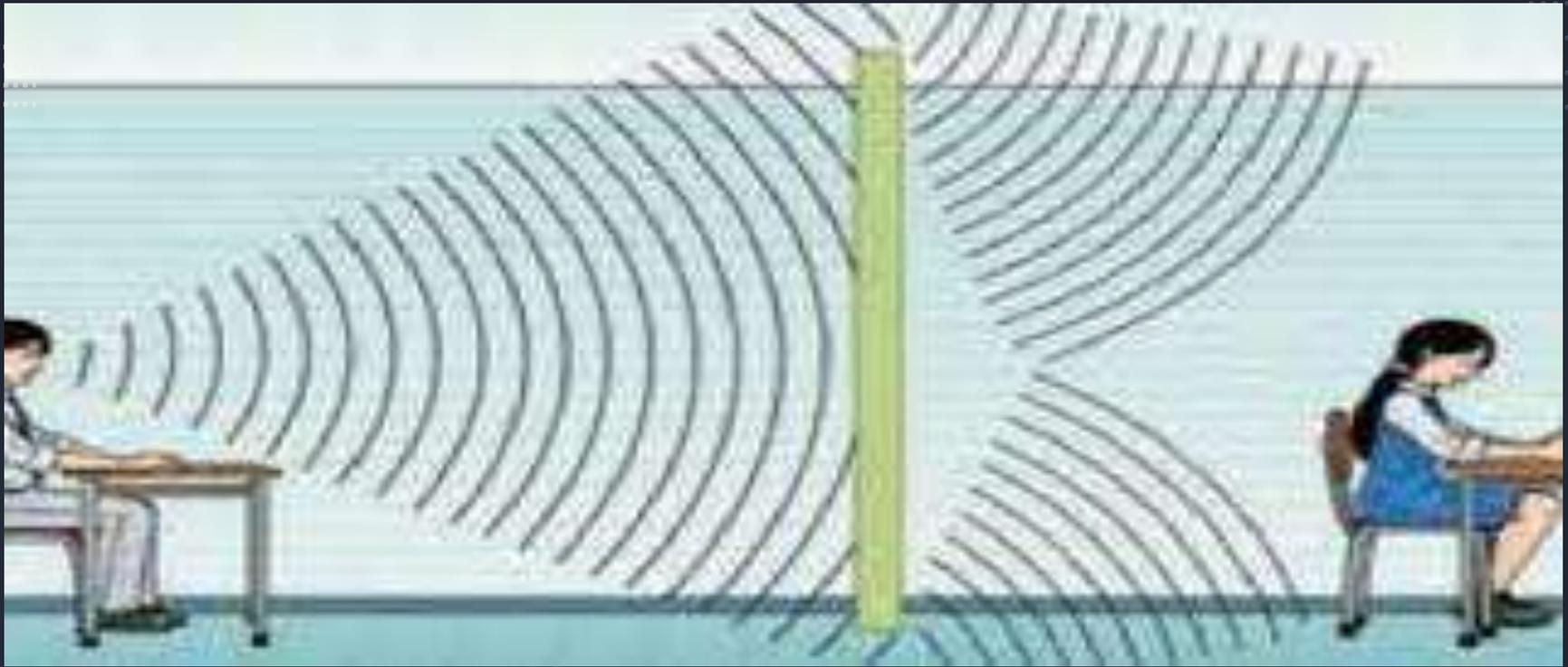
From the point of view of intensity, sounds can be divided into strong and weak. The intensity depends mainly on the sound pressure (intensity), but also on the partial spectrum and duration. Pitch or height is the quality that allows us to distinguish between a high or high sound and another low or low. For a pure sound the tone is mainly determined by frequency, although it can also change with pressure and envelopment. The timbre of a sound is the quality by virtue of which we can distinguish two sounds of equal frequency and intensity emitted by two different sound foci. The timbre is due to the fact that generally a sound is not pure and depends mainly on the spectrum. But it also depends greatly on the envelope and the frequency the physical duration of a sound and the perceived duration are very related although they are not exactly the same.

Keywords: Intensity, tone, timbre, sound.

Cualidades del sonido (Intensidad, tono y timbre).

Las principales cualidades que caracterizan a los códigos sonoros son la duración, el tono, la intensidad y el timbre. Estas propiedades dependen en gran medida de varios parámetros físicos.





Cualidades del sonido (Intensidad)

- Se relaciona con la **amplitud de la frecuencia**, depende principalmente de la **presión sonora** y se relaciona en proporción directa con el volumen. Mediante este parámetro podemos diferenciar sonidos **débiles** (suaves) y **fuertes** (intensos). En la voz humana la intensidad se regula mediante el control del proceso de inspiración y expiración. Otros factores físicos que afectan en menor medida la intensidad son el espectro de parciales (armónicos) y la duración..



Cualidades del sonido (Timbre)

- Nos permite distinguir la **calidad** de dos sonidos de **igual tono** (frecuencia) e **igual intensidad** (presión) cuando son emitidos por dos **focos sonoros diferentes**. Por ejemplo dos voces cantando la misma nota, o dos instrumentos reproduciendo en simultáneo la misma partitura. Es una cualidad relacionada con los **matices** característicos de cada sonido. Estas sutiles diferencias responden en mayor medida al espectro de parciales (**armónicos**) pero también al **pico de intensidad** y la **envolvente**.

Cualidades del sonido (Tono)



- Tono o **altura** varía principalmente según la **frecuencia**, es decir, la cantidad de vibraciones que tenga la onda sonora, y nos permite diferenciar los sonidos **graves** (o bajos, de poca frecuencia) de los sonidos **agudos** (o altos, de mucha frecuencia). Otros factores físicos que afectan el tono son la presión sonora y el envolvente acústico.

Calidades del Sonido



Duración

- La duración que percibimos de un sonido se define como ese intervalo temporal durante el cual persiste sin discontinuidad.

Conclusión

El sonido es la sensación que se produce en nuestro oído por la vibración de un cuerpo. Esta vibración se propaga por un medio físico (gaseoso como el aire, líquido como el agua, o sólido como la madera o el metal) en forma de onda sonora.

En el aire el sonido se propaga a una velocidad de 340 m/s, es decir, en un segundo el sonido recorre 340 metros.

Correo:

maría_olguin6248@uaeh.edu.mx

•Referencia

- Tippens, E. (2012). Física. Conceptos y Aplicaciones 7ª edición. México: McGraw-Hill.
- Serway, A. (2018) Fundamentos de Física 10ª edición. CENGAGE.
- Wilson D., Buffa. J. (2007) Física 6a edición. Pearson.
- Serway, A. Jewett, W., (2013). Física para ciencias e ingeniería. Thomson.
- Hewitt , P., (2007). Física Conceptual 10a edición. Addison Wesley