



Guía de Física 1º año medio (semana diecisiete: 20 del 24 de Julio)

Nombre _____ Curso _____

Objetivo: Comprender y aplicar el efecto Doppler a la vida cotidiana

Instrucciones: Lee atentamente tu guía de estudio y resuelve los ejercicios indicados

- Recuerda que en este momento en el que no estamos en clases es importante que te organices y potencies tu auto aprendizaje.
- Si tienes consultas no dudes en escribirme al correo publicado en la página web del colegio.
- Finalmente puedes visitar muchos sitios web para que refuerces el material de las guías. Incluso ahora está disponible de manera gratuita el sitio web <https://aprendoenlinea.mineduc.cl>

Efecto Doppler

¿Has notado que cuando un autobús pasa frente a ti percibes que el sonido emitido por el experimenta un cambio de tono (de agudo a grave)? Este fenómeno es perceptible solo cuando una fuente sonora se mueve rápidamente respecto de un receptor y es conocido como efecto Doppler (1803 – 1853). Entonces dicho efecto está relacionado con la frecuencia.

Cuando una fuente sonora se encuentra detenida respecto de dos observadores, la onda sonora percibida por ellos tiene igual frecuencia, igual rapidez y longitud de onda.

Cuando una fuente sonora se encuentra en movimiento (ejemplo una ambulancia), el observador hacia el cual se acerca percibe que el sonido es más agudo que cuando estaba la fuente en reposo. Sin embargo, el observador respecto del cual se aleja la fuente sonora percibirá que el sonido es más grave que cuando la fuente sonora estaba en reposo.

Existen algunas variedades de murciélagos que utilizan el efecto Doppler para detectar insectos en pleno vuelo. Así cuando el insecto se aleja la frecuencia es menor (grave) y cuando se acerca es mayor.

El efecto Doppler también se experimenta en un dispositivo con que los carabineros miden la velocidad de los autos en la carretera.

Aplicaciones tecnológicas del sonido:

El Sonar: Es un dispositivo utilizado en la navegación y exploración submarina. Emite ondas sonoras de baja frecuencia (infrasonidos) y, al hacerlo estas son reflejadas principalmente por los objetos que se encuentran bajo el agua regresando a la embarcación (igual que el eco).

El Ecógrafo: Es un aparato transductor que permite transformar señales eléctricas en acústicas y viceversa. A partir de su utilización es posible obtener imágenes del interior del cuerpo humano mediante la reflexión de pulsos de ultrasonidos.

Uno de los principales usos del ecógrafo es el seguimiento del desarrollo embrionario al interior de la madre. De esta forma se pueden detectar posibles malformaciones durante la gestación.

Actualmente se obtienen imágenes en 3 D y 4 D del interior del cuerpo humano.

Otras aplicaciones del Ultrasonido:

Aplicaciones médicas. Terapias ultrasónicas son ampliamente utilizadas en medicina para destruir cálculos situados en los riñones, la vejiga o vesícula.

El ultrasonido también es utilizado en el tratamiento de afecciones musculares y tendinitis

Aplicaciones industriales:

Los ultrasonidos tienen importantes aplicaciones en la industria según sus valores de frecuencia e intensidad

- **Los ultrasonidos de baja intensidad** se utilizan para detectar posibles fallas en el espesor de materiales sólidos.

- **Los ultrasonidos de alta intensidad** se utilizan para la esterilización de material de laboratorio, ya que permiten la destrucción de bacterias y otros microorganismos.

- **Los ultrasonidos de muy alta intensidad** permiten realizar soldaduras metálicas y modelado de figuras

Aplicaciones en el tratamiento de alimentos:

Procesado mínimo: Es un **procedimiento** que sirve para destruir los microorganismos que descomponen los alimentos sin modificar la apariencia externa de estos. Las ondas ultrasónicas destruyen la membrana celular de los microorganismos y en consecuencia esterilizan los alimentos.

Preguntas a responder:

- 1) ¿Con que elementos de las ondas se relaciona el efecto Doppler? _____
- 2) ¿Qué frecuencias consideran los ultrasonidos y los infrasonidos? _____
- 3) Nombra dos aplicaciones tecnológicas del sonido _____
- 4) ¿En qué frecuencias escuchamos los seres Humanos? _____ y _____

Nota: Cuando respondas coloca el número de tu guía y el tema (por ejemplo, guía N.º __ Efecto Doppler) también debes anotar las preguntas y las respuestas. Marca bien el lápiz, y la letra debe ser lo más legible posible, este trabajo debes hacerlo en tu cuaderno, no es necesario imprimir la guía y que me andes toda la guía, sólo las preguntas.



“Te informamos que tu profesor estará respondiendo tus consultas al correo y en los horarios entregados en el sitio del colegio.

Todas tus guías serán monitoreadas y revisadas al regreso en las clases mediante un trabajo formativo, continuo y de proceso.”

