

<b>Nivel educativo</b>	1° medio
<b>Asignatura</b>	Física
<b>N° de Ficha</b>	25
<b>Objetivo de Aprendizaje</b>	OA 10

### Aplicaciones tecnológicas.

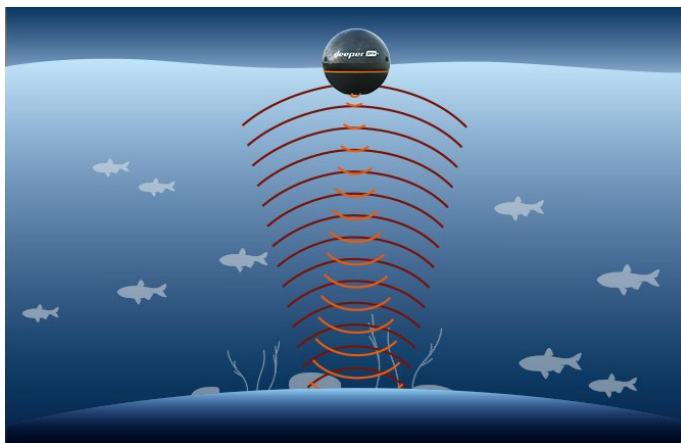
Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=cwH9Sh9C9T4>

### Síntesis de los conceptos a trabajar:

#### Sonar (Sound Navigation And Ranging)

Este instrumento se utiliza comúnmente en la navegación para poder detectar objetos bajo el agua. Su funcionamiento se basa en el fenómeno de reflexión del sonido, y para ello se emplean, comúnmente, infrasonidos debido a su gran alcance, o ultrasonidos si lo que se desea es una mayor precisión.



#### Ecógrafo

Instrumento utilizado en medicina para obtener imágenes de órganos internos del cuerpo humano o realizar el seguimiento del desarrollo fetal. Se basa en la reflexión de ondas de ultrasonidos.



### **Absorción del sonido**

Existen materiales, la mayoría de baja densidad (gran porosidad), que absorben total o parcialmente la onda sonora, es decir, disminuyen la intensidad de la onda.

Se produce cuando una onda sonora incide sobre una superficie y parte de ella no logra reflejarse, quedando atrapada en el material (energía absorbida).

### **Radar de velocidad**

Funciona mediante la emisión de ondas electromagnéticas. Para saber la distancia a la que se encuentra un objeto se utilizan los fenómenos de reflexión y efecto Doppler.



### **Frecuencia natural**

Es la frecuencia característica de un objeto cuando vibra. La frecuencia natural depende de factores tales como la elasticidad y la forma del objeto.

Dos objetos diferentes, por lo general, emiten sonidos distintos cuando vibran.

### Es hora de ejercitar

Contesta a las siguientes preguntas:

1) Una señal de un sonar en el agua posee una frecuencia de 106 Hz y una longitud de onda de 1,5 mm.

a) ¿Cuál es la velocidad de la señal en el agua?

---

---

---

b) ¿cuál es su periodo?

---

---

---

c) ¿cuál es su periodo en el aire?

---

---

---

2) Explica:

a) ¿Cómo funciona un sonar?

---

---

---

b) ¿Cómo funciona un ecógrafo?

---

---

---

### Ticket de salida:

1) El sonar y el ecógrafo son instrumentos altamente utilizados en la actualidad ya sea en la navegación, en el caso del sonar, o en la medicina en el caso del ecógrafo. Ambos que basan su funcionamiento en la reflexión de ondas sonoras, en el caso del sonar infrasonidos y el ecógrafo ultrasonidos. Respecto a lo anterior se afirma que :

- I) la diferencia entre las ondas usadas es por el tiempo que tardan en regresar al instrumento.
- II) las ondas utilizadas por el sonar son de frecuencias menores que las usadas por el ecógrafo.
- III) las ondas utilizadas por ambos instrumentos quedan fuera del rango de audición humana.

¿Cuál o cuáles de las afirmaciones antes mencionadas es (son) correcta(s)?

- A) Solo I.
- B) Solo II.
- C) Solo III.
- D) I, II y III.

2) Se determina mediante precisos instrumentos de laboratorio la frecuencia propia o natural de un objeto cuyo valor es aproximadamente 450 Hz. Si este objeto se somete a distintas frecuencias es correcto que la amplitud de vibración:

- A) será constante independiente de la frecuencia a la que es sometido.
- B) aumenta si la frecuencia a la que se somete es mayor a 450 Hz.
- C) es máxima si se somete a frecuencias de 450 Hz.
- D) disminuye si la frecuencia a la que se somete es menor a 450 Hz.

3) La frecuencia natural de vibración de cierta copa de cristal es 6.600 Hz. Considerando que la velocidad del sonido en el aire es 330 m/s, ¿cuál de las siguientes longitudes de onda debe tener un sonido, en el aire, para hacer resonar esta copa de cristal?

- A) 0,05 m
- B) 0,25 m
- C) 0,50 m
- D) 50,00 m

4) Considere las siguientes afirmaciones:

- I) la velocidad de propagación de la luz es la misma en todos los medios.
- II) las microondas, usadas en telecomunicaciones para transportar señales de TV o conversaciones telefónicas, son electromagnéticas.
- III) las ondas electromagnéticas son ondas del tipo longitudinal.

Es (son) correcta(s) :

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo I y III.
- D) solo II y III.

5) Cuando se propagan en el vacío, las ondas de radio y las ondas infrarrojas, ocurre que:

- I) difieren en frecuencia y longitud de onda.
- II) tienen la misma rapidez.
- III) son de diferente naturaleza.

Es (son) correcta(s) :

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo III.
- D) I, II y III.

### Solucionario

- 1D
- 2C
- 3A
- 4B
- 5D