

SI ENCUENTRAS ALGÚN ERROR COMUNÍCALO, POR FAVOR, AL CORREO DE LA PÁGINA WEB.



**PREPARAR EL EXAMEN DE FENÓMENOS ONDULATORIOS.
ATENUACIÓN, INTENSIDAD Y POTENCIA DE UNA ONDA,
ABSORCIÓN. NIVEL DE INTENSIDAD SONORA.**

1. Una explosión en el aire genera un sonido con un frente de onda esférico.

a. La amplitud de la perturbación de presión vale 0,5 Pa a 8 m. de la explosión. Calcula la amplitud de la onda sonora a 22 metros de la explosión.

b. Una onda armónica sonora se propaga a 340 m/s con una frecuencia de 400 Hz. Calcula la longitud de onda y el número de onda.

VER VÍDEO <https://youtu.be/fk3CbD9FgnQ>

2. Dos fuentes A y B generan sucesivamente sonidos que se propagan por el aire con un frente de onda esférico. El nivel umbral de intensidad sonora es $I_0 = 10^{-12} \text{ w/m}^2$. Calcula la intensidad sonora:

a. A 12 metros de la fuente A si el nivel de intensidad sonora en esta posición es de 87 decibelios.

b. A 20 metros de la fuente B si la intensidad sonora es 2 mw/m^2 a 12 metros de la fuente

VER VÍDEO <https://youtu.be/q7gVZkGrR44>

3. La amplitud de una onda esférica a 12 km del centro de la onda es de 7 mm. ¿A qué distancia del centro de la onda la amplitud de 2 mm.?

VER VÍDEO <https://youtu.be/zkgrC8qkGII>

4. La amplitud de una onda esférica de presión a 17 m del centro de la onda es de 0,75 Pa. ¿A qué distancia desde el centro la amplitud de onda es 0,3 Pa?

VER VÍDEO <https://youtu.be/P95m5MEOMks>

5. Una fuente sonora emite en todas direcciones con una potencia $P = 0,60 \text{ W}$.

a. Dar la relación que hay entre la potencia P de la fuente y la intensidad del sonido a una distancia r de la fuente.

b. Calcula la intensidad del sonido a 8,0 m de la fuente.

2

c. ¿ A qué nivel sonoro corresponde la intensidad del sonido calculada en el apartado anterior?
 $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$.)

VER VÍDEO <https://youtu.be/8FuNIN2ogAk>

6. El coeficiente de absorción de un determinado medio vale $0,5 \text{ cm}^{-1}$. Calcula su espesor para que la intensidad de una onda que atraviesa el medio quede reducida a la quinta parte de la inicial.

VER VÍDEO <https://youtu.be/1WPO67LJ6ow>

7. Si el espesor de semiabsorción de un material es 2 cm^{-1} . Calcula su espesor para que la intensidad de una onda que atraviesa el medio quede reducida a la tercera parte de la inicial.

VER VÍDEO <https://youtu.be/4xecTh3Bzlc>

8. Un frente de ondas plano tiene una intensidad de $0,05 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$. Al incidir sobre un medio absorbente de 1 m . de espesor, se observa que al salir del medio la intensidad se ha reducido a la quinta parte de su valor inicial. Calcula el espesor de semiabsorción.

VER VÍDEO <https://youtu.be/LiPbPJh03NE>

9. La ecuación de una onda estacionaria en el S.I. es:

$$f(x,t) = 0,02 \cdot \cos(\pi \cdot x) \cdot \text{sen}(4\pi t).$$

a. Ecuación de las ondas que por superposición pueden dar dicha onda estacionaria.

b. Posición de los 3 primeros nodos y de los 3 primeros vientres.

VER VÍDEO <https://youtu.be/Ys1U1I8zTfo>

10. ¿Qué tipo de interferencia se produce en un punto situado a 10 m . de un foco emisor y a 5 m de un segundo foco, si ambos emiten con una longitud de onda de 2 m .? ¿y si la longitud de onda fuera de $2,5 \text{ m}$?

VER VÍDEO <https://youtu.be/9Sm0fiNmXI>

11. Una explosión libera 10^7 J de energía en 1 segundo ; el 50% de esta energía se convierte en ondas sonoras.

a. Si el sonido se propaga formando frentes de onda esféricos, ¿Cuál es la intensidad de la onda a 110 m . del foco de la explosión?

b. ¿Cuál es nivel acústico del sonido a esta distancia? ($I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$)

VER VÍDEO <https://youtu.be/sz96CpG14D8>

12. Si el nivel de intensidad sonora que produce un tambor es de 70 dB ¿Cuál será el nivel de intensidad sonora producido por 100 tambores?

VER VÍDEO https://youtu.be/oPByXXh_8gE

13. A una distancia de 8 m ., el claxon de un automóvil produce una sensación sonora de 80 dB . ¿ Qué sensación sonora produce a una distancia de 25 m .?

VER VÍDEO https://youtu.be/pQjuX5KL_sQ