



2024-Modelo

B.2. Un foco sonoro puntual F_1 emite ondas sonoras esféricas, de manera que el nivel de intensidad percibido por un observador a 3 m es de 60 dB.

- Determine la intensidad de la onda a la distancia de 3 m y la potencia del foco.
- Ahora un segundo foco F_2 , que emite con potencia doble que el foco F_1 , emite ondas de manera simultánea con F_1 , de manera que el nivel de intensidad percibido por el observador es de 70 dB. Halle la distancia a la que se encuentra el foco F_2 del observador.

Dato: Valor umbral de la intensidad umbral, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2023-Julio

B.2. Dos focos sonoros puntuales F_1 y F_2 se encuentran respectivamente situados en los puntos $(-6, 0)$ m y $(6, 0)$ m del plano xy. Se sabe que en el punto $(2, 0)$ m la intensidad debida a cada foco vale lo mismo, y que en el punto $(0, 2)$ m el nivel de intensidad sonora es de 80 dB.

Determine:

- El cociente entre la potencia del foco F_1 y la del foco F_2 .
- La potencia del foco F_1 y la intensidad que se registraría en el punto $(0, 8)$ m si solamente se recibiesen ondas del foco F_1 .

Dato: Intensidad umbral, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2023-Junio-Coincidentes

B.2. Un coro está formado por 12 cantantes, que están dispuestos en una semicircunferencia de radio R. Cada uno de los miembros del coro canta con un mismo nivel de intensidad de 90 dB medido a la distancia de 1 m. Sabiendo que cuando canta el coro entero el nivel de intensidad en el centro de la semicircunferencia es de 88,72 dB, calcule:

- La potencia sonora emitida por cada uno de los cantantes.
- El radio de la semicircunferencia, R.

Dato: Intensidad umbral, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2023-Junio

B.2. Un observador que se encuentra a 3 m de una fuente puntual sonora que emite en todas direcciones mide un nivel de intensidad sonora de 53 dB. Halle:

- La intensidad sonora recibida por el observador y la potencia con la que emite la fuente puntual.
- La distancia a la que debe situarse el observador para que el nivel de intensidad sonora percibido se reduzca a una cuarta parte.

Dato: Intensidad umbral, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2023-Modelo

B.2. Un foco sonoro puntual emite ondas esféricas de forma que a una distancia desconocida x, el nivel de intensidad es de 60 dB. Sabiendo que el nivel de intensidad a una distancia $x + 10$ m del foco es de 47,96 dB, halle:

- La distancia x.
- La potencia con la que emite el foco.

Dato: Intensidad umbral, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2022-Julio-Coincidentes

B.2. La organización de un espectáculo sonoro ha decidido colocar los altavoces formando un círculo alrededor del público y a una distancia de 50 m del centro de la plaza. La potencia de cada uno de los altavoces a máximo volumen es de 30 W.

- Calcule el número máximo de altavoces que pueden ponerse, si por motivos de seguridad el nivel de intensidad sonora en el punto central no puede superar los 100 dB.
- Si a mitad del espectáculo la potencia de los altavoces se reduce a la mitad, obtenga la distancia que habrá que acercar los altavoces al centro de la plaza para que el nivel de intensidad sonora sea el máximo permitido.

Dato: Valor umbral de la intensidad acústica, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2022-Julio

B.2. En el centro de una pista de baile circular de una discoteca el nivel de intensidad sonora es de 100 dB. La discoteca dispone de cuatro altavoces idénticos dispuestos alrededor de la pista de baile, todos ellos a la misma distancia del centro de la pista, $d = 10$ m.

- Determine la potencia de cada uno de los altavoces de la discoteca.
- Si el oído humano tiene una superficie de $2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$, y una persona permanece 5 horas bailando en el centro de la pista, ¿cuál es la energía sonora total que le llega al oído?

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.





2022-Junio-Coincidentes

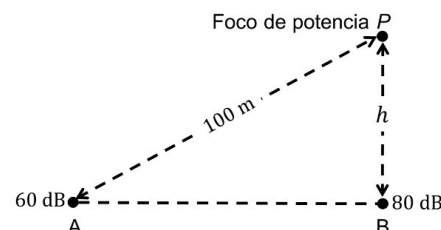
A.2. Un diapasón que vibra con la nota La emite al golpearlo un sonido en forma de onda esférica. El oído de un afinador de pianos se encuentra a 30 cm del diapasón. Si la potencia sonora inicial al golpear el diapasón es de 10^{-4} W, y va disminuyendo con el tiempo, obtenga:

- El nivel de intensidad sonora inicial que percibe el afinador de pianos.
- El tiempo que transcurre hasta que el afinador deja de oír el diapasón, si la potencia sonora P disminuye exponencialmente con el tiempo t según la ley $P = P_0 e^{-t/\tau}$, donde P_0 es la potencia inicial y $\tau = 2$ s.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12}$ W m⁻².

2022-Junio

B.2. Un foco sonoro de potencia P se coloca a una altura h sobre el suelo, como ilustra la figura. El nivel de intensidad sonora vale 60 dB en el punto A, a 100 m de distancia del foco, y alcanza 80 dB en el punto B, en el suelo en la vertical del foco.



- Calcule P y h .
- ¿Cuál sería el nivel de intensidad en el punto B si se agregase sobre él otro foco de igual potencia a una altura de $h/2$?

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12}$ W m⁻².

2022-Modelo

B.2. En el centro de una pista de circo circular se ha instalado un sonómetro (instrumento para medir el nivel de intensidad sonora). Solamente una de las filas, de forma circular alrededor de la pista y de centro el centro de la misma, está ocupada por el público asistente al espectáculo. Un faquir está actuando a 5 m del centro de la pista. En un cierto instante, el faquir emite un grito y el sonómetro marca 80 dB. A continuación, una persona del público grita y el sonómetro marca 73,98 dB. Por último, todo el público grita al unísono, marcando el sonómetro 90,97 dB. Si se asume que todos, tanto el faquir como cada espectador, gritan con la misma potencia, calcule:

- La potencia del grito emitido por el faquir.
- La distancia a la que se encuentra el público del centro de la pista y el número de personas que asisten al espectáculo.

Dato: Valor umbral de la intensidad acústica, $I_0 = 10^{-12}$ W m⁻².

2021-Julio

A.2. Anacleto, el agente secreto, está grabando con un teléfono inteligente, a través de una pared, una conversación muy delicada del malvado Vázquez. La distancia entre ambos es de 5 m y, por efecto de la pared, al teléfono solo llega un 2 % de la intensidad que llegaría si no hubiese pared. Se sabe que el nivel de intensidad sonora de una conversación a 1 metro es de 50 dB.

- Calcule el nivel de intensidad sonora que llega al teléfono inteligente.
- Si el teléfono es capaz de grabar conversaciones a 100 metros de distancia, ¿cuál es el nivel más bajo de intensidad sonora que es capaz de medir?

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12}$ W m⁻².

2021-Junio-Coincidentes

B.2. Una fuente sonora tiene una potencia de 8 μ W. Si nos situamos en un punto P, a una cierta distancia de dicha fuente, detectamos un nivel de intensidad sonora de 20 dB. Calcule:

- El número mínimo de fuentes similares a la original que necesitaríamos situar en el mismo punto que la primera fuente, para que sin movernos detectásemos un nivel de intensidad sonora doble al anterior.
- La distancia que debemos alejarnos del punto P si queremos dejar de oír las fuentes.

Dato: Valor umbral de la intensidad acústica, $I_0 = 10^{-12}$ W m⁻².

2021-Junio

A.2. Al explotar, un cohete de fuegos artificiales genera una onda sonora esférica con una potencia sonora de 20 mW. Un espectador oye la explosión 1,5 s después de verlo explotar. Calcule:

- La distancia a la que está situado el espectador respecto al cohete en el momento de la explosión, así como la intensidad del sonido en la posición del espectador.
- El nivel de intensidad sonora percibida si explotan 10 cohetes simultáneamente, y el espectador los oye todos al unísono 1,5 s después de explotar.





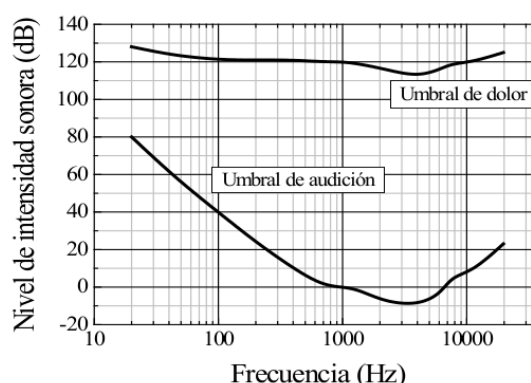
*Datos: Velocidad del sonido en el aire, $v_s = 340 \text{ m s}^{-1}$;
Valor umbral de la intensidad acústica, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.*

2021-Modelo

B.2. La gráfica adjunta representa las curvas para el umbral de audición y el umbral de dolor del oído humano medio en función de la frecuencia del sonido. Determine:

- La distancia máxima a la que debe encontrarse una persona para poder percibir un trueno que emite un sonido de frecuencia 100 Hz con una potencia de 4 W.
- La potencia sonora máxima que puede emitir una sirena de alarma cuya frecuencia es de 10000 Hz, situada como mínimo a 5 m de las personas, para no superar el umbral de dolor.

Dato: Valor umbral de la intensidad acústica, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.



2020-Septiembre

A.2. Un violín emite ondas sonoras con una potencia de $5 \cdot 10^{-3} \text{ W}$ cuando se toca la nota Fa de 698 Hz.

- Indique razonadamente si la onda es longitudinal o transversal y obtenga su longitud de onda.
- Calcule el nivel de intensidad sonora que percibe un oyente situado a 20 m generado por 15 violines de una orquesta tocando al unísono.

*Datos: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$;
Velocidad del sonido en el aire, $v_s = 340 \text{ m s}^{-1}$.*

2020-Julio-Coincidentes

A.2. Dos fuentes sonoras puntuales, A y B, están separadas 120 metros. Sabemos que la fuente A tiene una potencia de $3 \mu\text{W}$ y que una persona situada en el punto medio entre ambas fuentes detecta un nivel de intensidad sonora de 20 dB. Calcule:

- La potencia sonora de la fuente B.

Si la persona encargada de medir la intensidad sonora se mueve de forma perpendicular a la línea que une las fuentes, calcule:

- La distancia que deberá desplazarse para dejar de oír la señal emitida por ambas fuentes.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2020-Julio

B.2. A una distancia de 10 m, el nivel de intensidad sonora producida por un foco puntual es de 20 dB. Halle:

- La potencia del foco.
- El nivel de intensidad sonora a 2 m del foco.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2020-Modelo

B. Pregunta 2.- Se mide el nivel de intensidad sonora de una sirena, considerada como foco puntual, a una distancia r alcanzando un valor de 50 dB. Al hacer la medición 50 m más cerca, en dirección radial, el nivel de intensidad medida es de 70 dB. Calcule:

- El valor de la distancia r .
- La intensidad de la onda sonora a esa distancia r y la potencia de la sirena.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2019-Julio-Coincidentes

A. Pregunta 2.- En el punto medio entre dos fuentes puntuales sonoras A y B se detecta un nivel de intensidad sonora de 40 dB cuando emite sólo la fuente A y de 60 dB cuando sólo emite la fuente B.

- Determine el valor del cociente entre las potencias de emisión de ambas fuentes. Suponga ahora que solo emite la fuente A y que el nivel de intensidad sonora que se percibe a una distancia de 100 m es de 40 dB.
- Calcule la distancia a la que habría que situarse respecto de la fuente A para que el nivel de intensidad sonora fuese de 50 dB.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2019-Julio





A. Pregunta 2.- Un detector acústico que se encuentra situado a 200 m de una sirena mide un nivel de intensidad sonora de 80 dB. Suponiendo que la sirena emite como una fuente puntual, determine:

- a) La potencia sonora de la sirena.
- b) La distancia a la que debemos situar dicho detector para que mida la misma intensidad sonora cuando la sirena tiene una potencia doble a la del apartado anterior.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2019-Junio-Coincidentes

A. Pregunta 2.- En dos de los vértices de un triángulo equilátero de perímetro 90 m se coloca, en cada uno de ellos, un altavoz que emite con una potencia de 50 W. Determine para un observador situado en el vértice libre:

- a) El nivel de intensidad sonora.
- b) El valor mínimo que debería tener el perímetro del triángulo para que no se oigan los altavoces.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2019-Junio

A. Pregunta 2.- Un detector situado a cierta distancia de una fuente sonora puntual mide un nivel de intensidad sonora de 80 dB. Si se duplica la distancia entre la fuente y el detector, determine a esta distancia:

- a) La intensidad de la onda sonora.
- b) El nivel de intensidad sonora.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2019-Modelo

A. Pregunta 2.- En una mina a cielo abierto se provoca una explosión de forma que un detector situado a 20 m del punto de la explosión mide una intensidad de onda sonora de 100 W m^{-2} .

- a) Determine la potencia del sonido producido por la explosión.
- b) Calcule el nivel de intensidad sonora en un punto situado a 10^3 m de distancia de la explosión.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2018-Julio

A. Pregunta 2.- El nivel de intensidad sonora de la sirena de un barco es de 80 dB a 10 m de distancia. Suponiendo que la sirena es un foco emisor puntual, calcule:

- a) La potencia de la sirena y la intensidad de la onda sonora a 1 km de distancia.
- b) Las distancias, medidas desde la posición de la sirena, donde se alcanza un nivel de intensidad sonora de 70 dB (considerado como límite de contaminación acústica) y donde el sonido deja de ser audible.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2018-Junio-coincidentes

B. Pregunta 2.- Dos altavoces A y B emiten ondas sonoras con potencias P_A y $P_B = 3P_A$, respectivamente. En un punto Q situado a una distancia $d = 5 \text{ m}$, equidistante de ambos altavoces, el nivel de intensidad sonora es de 90 dB. Determine:

- a) La intensidad sonora en Q.
- b) La potencia del altavoz A.

Dato: Intensidad umbral, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2018-Junio

A. Pregunta 2.- Dos altavoces de 60 W y 40 W de potencia están situados, respectivamente, en los puntos (0, 0, 0) y (4, 0, 0) m. Determine:

- a) El nivel de intensidad sonora en el punto (4, 3, 0) m debido a cada uno de los altavoces.
- b) El nivel de intensidad sonora en el punto (4, 3, 0) m debido a ambos altavoces.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2018-Modelo

A. Pregunta 2.- Disponemos de n altavoces iguales que emiten como fuentes puntuales.

Sabiendo que en un punto P, situado a una distancia r , el nivel de intensidad sonora total es 70 dB:

- a) Calcule el valor de n , si cada uno genera un nivel de intensidad sonora de 60 dB en dicho punto P.
- b) Determine la potencia de cada altavoz en función de la potencia total.

2017-Septiembre

B. Pregunta 2.- Una fuente puntual de $3 \mu\text{W}$ emite una onda sonora.

- a) ¿Qué magnitud física “oscila” en una onda de sonido? ¿Es una onda longitudinal o transversal?





b) Calcule la intensidad sonora y el nivel de intensidad sonora a 5 m de la fuente. Determine a qué distancia del foco emisor se debe situar un observador para dejar de percibir dicho sonido.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2017-Junio-coincidentes

B. Pregunta 2.- Para determinar la profundidad de una cueva se emite una onda sonora esférica de 10 W y se observa que al cabo de 3 s se escucha el eco. Admitiendo que la cueva es suficientemente amplia para despreciar las reflexiones en las paredes laterales, determine, despreciando los efectos de la absorción:

a) La profundidad de la cueva.

b) La intensidad de la onda sonora al llegar al fondo de la cueva.

Dato: Velocidad del sonido en el aire, $v = 340 \text{ m s}^{-1}$.

2017-Junio

A. Pregunta 2.- Un gallo canta generando una onda sonora esférica de 1 mW de potencia.

a) ¿Cuál es el nivel de intensidad sonora del canto del gallo a una distancia de 10 m?

b) Un segundo gallo canta simultáneamente con una potencia de 2 mW a una distancia de 30 m del primer gallo. ¿Cuál será la intensidad del sonido resultante en el punto medio del segmento que une ambos gallos?

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2017-Modelo

B. Pregunta 2.- Una fuente puntual emite ondas sonoras con una potencia P, expresada en vatios (W). A una distancia de 3 km de la fuente, el nivel de intensidad sonora es de 20 dB. Determine:

a) La intensidad del sonido a 3 km de la fuente y potencia P de la fuente.

b) El nivel de intensidad sonora a 150 m de la fuente.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2015-Septiembre

A. Pregunta 2.- En un punto situado a igual distancia entre dos fábricas, que emiten como focos puntuales, se percibe un nivel de intensidad sonora de 40 dB proveniente de la primera y de 60 dB de la segunda. Determine:

a) El valor del cociente entre las potencias de emisión de ambas fábricas.

b) La distancia a la que habría que situarse respecto de la primera fábrica para que su nivel de intensidad sonora fuese de 60 dB. Suponga en este caso que solo existe esta primera fábrica y que el nivel de intensidad sonora de 40 dB se percibe a una distancia de 100 m.

Dato: Intensidad umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2014-Modelo

A. Pregunta 2.- Un espectador que se encuentra a 20 m de un coro formado por 15 personas percibe el sonido con un nivel de intensidad sonora de 54 dB.

a) Calcule el nivel de intensidad sonora con que percibiría a un solo miembro del coro cantando a la misma distancia.

b) Si el espectador sólo percibe sonidos por encima de 10 dB, calcule la distancia a la que debe situarse del coro para no percibir a éste.

Suponga que el coro emite ondas esféricas, como un foco puntual y todos los miembros del coro emiten con la misma intensidad.

Dato: Umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2013-Septiembre

A. Pregunta 2.- Un altavoz emite sonido como un foco puntual. A una distancia d, el sonido se percibe con un nivel de intensidad sonora de 30 dB. Determine:

a) El factor en el que debe incrementarse la distancia al altavoz para que el sonido se perciba con un nivel de intensidad sonora de 20 dB.

b) El factor en el que debe incrementarse la potencia del altavoz para que a la distancia d el sonido se perciba con un nivel de intensidad sonora de 70 dB.

Dato: Umbral de audición, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2012-Junio

B. Pregunta 2.- La potencia sonora del ladrido de un perro es aproximadamente 1 mW y dicha potencia se distribuye uniformemente en todas las direcciones. Calcule:

a) La intensidad y el nivel de intensidad sonora a una distancia de 10 m del lugar donde se produce el ladrido.

b) El nivel de intensidad sonora generada por el ladrido de 5 perros a 20 m de distancia de los





misimos. Suponga que todos los perros emiten sus ladridos en el mismo punto del espacio.

Dato: Intensidad umbral, $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$

2011-Septiembre-Coincidentes

B- Cuestión 1.- Una persona situada entre dos montañas dispara una escopeta y oye el eco procedente de cada montaña al cabo de 2 s y 3,5 s

- ¿Cuál es la distancia entre las dos montañas?
- Si la potencia sonora inicial producida en el disparo es de 75 W, y suponiendo que el sonido se transmite como una onda esférica sin fenómenos de atenuación o interferencia, calcule el nivel de intensidad sonora con el que la persona escuchará el eco del disparo procedente de la montaña más próxima.

Datos: Velocidad del sonido $v=343 \text{ m s}^{-1}$; intensidad umbral $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2011-Junio-Coincidentes

B. Cuestión 2.- Un foco emite ondas sonoras esféricas con una potencia, $P = 1 \times 10^{-3} \text{ W}$, calcule la intensidad y el nivel de intensidad sonora en los siguientes puntos:

- a una distancia de 1 m del foco.
- a una distancia de 10 m del foco.

Dato: Intensidad umbral $I_0 = 1,00 \times 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2011-Junio

B. Cuestión 2.- Un altavoz emite con una potencia de 80 W. Suponiendo que el altavoz es una fuente puntual y sabiendo que las ondas sonoras son esféricas, determine:

- La intensidad de la onda sonora a 10 m del altavoz.
- ¿A qué distancia de la fuente el nivel de intensidad sonora es de 60 dB?

Dato: Intensidad umbral $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

2010-Junio.-Coincidentes

B. Cuestión 2.- Un búho que se encuentra en un árbol a una altura de 20 m emite un sonido cuya potencia sonora es de $3 \times 10^{-8} \text{ W}$. Si un ratón se acerca a las proximidades del árbol:

- Determine a qué distancia del pie del árbol el ratón comenzará a oír al búho.
- Halle el nivel de intensidad sonora percibido por el ratón cuando esté junto al árbol.

Nota: Suponga que la intensidad umbral de audición del ratón es $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$

2010-Junio.-Fase General

B. Cuestión 1.- El sonido producido por la sirena de un barco alcanza un nivel de intensidad sonora de 80 dB a 10 m de distancia. Considerando la sirena como un foco sonoro puntual, determine:

- La intensidad de la onda sonora a esa distancia y la potencia de la sirena.
- El nivel de intensidad sonora a 500 m de distancia.

Dato: Intensidad umbral de audición $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$

2009-Junio

Cuestión 2.- Una fuente puntual emite un sonido que se percibe con nivel de intensidad sonora de 50 dB a una distancia de 10 m.

- Determine la potencia sonora de la fuente.
- ¿A qué distancia dejaría de ser audible el sonido?

Dato: Intensidad umbral de audición $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$

2009-Modelo

Cuestión 2.- La potencia de la bocina de un automóvil, que se supone foco emisor puntual, es de 0,1 W.

- Determine la intensidad de la onda sonora y el nivel de intensidad sonora a una distancia de 8 m del automóvil.
- ¿A qué distancias desde el automóvil el nivel de intensidad sonora es menor de 60 dB?

Dato: Intensidad umbral de audición $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$

2008-Junio

Problema 2.- Se realizan dos mediciones del nivel de intensidad sonora en las proximidades de un foco sonoro puntual, siendo la primera de 100 dB a una distancia x del foco, y la segunda de 80 dB al alejarse en la misma dirección 100 m más.

- Obtenga las distancias al foco desde donde se efectúan las mediciones.
- Determine la potencia sonora del foco.

Dato: Intensidad umbral de audición $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$

2007-Modelo





Cuestión 2.- Una fuente sonora puntual emite con una potencia de 80 W. Calcule:

- a) La intensidad sonora en los puntos distantes 10 m de la fuente.
- b) ¿A qué distancia de la fuente el nivel de intensidad sonora es de 130 dB?

Dato: Intensidad umbral de audición $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$

2006-Junio

Cuestión 2.- Una onda sonora que se propaga en el aire tiene una frecuencia de 260 Hz.

- a) Describa la naturaleza de la onda sonora e indique cuál es la dirección en la que tiene lugar la perturbación, respecto a la dirección de propagación.
- b) Calcule el periodo de esta onda y su longitud de onda.

Datos: velocidad del sonido en el aire $v = 340 \text{ m s}^{-1}$

2006-Modelo

Cuestión 2.- Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) La intensidad de una onda sonora emitida por una fuente puntual es directamente proporcional a la distancia de la fuente.
- b) Un incremento de 30 decibelios corresponde a un aumento de la intensidad del sonido en un factor 1000.

2005-Junio

Cuestión 1.- El nivel de intensidad sonora de la sirena de un barco es de 60 dB a 10 m de distancia. Suponiendo que la sirena es un foco emisor puntual, calcule:

- a) El nivel de intensidad sonora a 1 km de distancia.
- b) La distancia a la que la sirena deja de ser audible.

Dato: Intensidad umbral de audición $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$

2002-Septiembre

Cuestión 4.- Una bolita de 0,1 g de masa cae desde una altura de 1 m, con velocidad inicial nula. Al llegar al suelo el 0,05 por ciento de su energía cinética se convierte en un sonido de duración 0,1 s.

- a) Halle la potencia sonora generada.
- b) Admitiendo que la onda sonora generada puede aproximarse a una onda esférica, estime la distancia máxima a la que puede oírse la caída de la bolita si el ruido de fondo sólo permite oír intensidades mayores que 10^{-8} W/m^2 .

Dato: Aceleración de la gravedad $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$

2002-Modelo

Cuestión 2.- Una fuente sonora puntual emite con una potencia de 10^{-6} W

- a) Determine el nivel de intensidad expresado en decibelios a 1 m de la fuente sonora.
- b) ¿A qué distancia de la fuente sonora el nivel de intensidad se ha reducido a la mitad del valor anterior?

Dato: La intensidad umbral de audición es $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$

2001-Modelo

B. Problema 1.- El sonido emitido por un altavoz tiene un nivel de intensidad de 60 dB a una distancia de 2 m de él. Si el altavoz se considera como una fuente puntual, determine:

- a) La potencia del sonido emitido por el altavoz.
- b) A qué distancia el nivel de intensidad sonora es de 30 dB y a qué distancia es imperceptible el sonido.

Datos: El umbral de audición es $I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$

2000-Modelo

Cuestión 2.- Dos sonidos tienen niveles de intensidad sonora de 50 dB y 70 dB, respectivamente. Calcule cuál será la relación entre sus intensidades.

