

## Problemas P.A.U.

## Sonido

<b>SONIDO 1</b>	<b>Cuestión ( 2 puntos)</b>	<b>Madrid 1997</b>
<p>Si el oído humano puede percibir sonidos de frecuencias comprendidas en el intervalo de 20 Hz a 20.000 Hz aproximadamente, ¿cuáles son las longitudes de onda en el aire que corresponden a estas frecuencias? Si el oído humano es capaz de distinguir aproximadamente dos sonidos con un intervalo de 0,1 s, ¿cuál es la distancia mínima a la que debe estar de una pared una persona, para que perciba el eco? Dato: Velocidad del sonido en el aire: <math>v = 340 \text{ ms}^{-1}</math>.</p>		
<b>SONIDO 2</b>	<b>Cuestión ( 2 puntos)</b>	<b>Madrid 1999</b>
<p>Dos sonidos tienen niveles de intensidad sonora de 50 dB y 70dB, respectivamente. Calcule cuál será la relación entre sus intensidades.</p>		
<b>SONIDO 3</b>	<b>Cuestión ( 2 puntos)</b>	<b>Madrid 2000</b>
<p>Dos sonidos tienen niveles de intensidad sonora de 30dB y 70 dB, respectivamente. Calcule cuál será la relación entre sus intensidades.</p>		
<b>SONIDO 4</b>	<b>Problema ( 2 puntos)</b>	<b>Madrid 2001</b>
<p>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 emitida por el altavoz b) A qué distancia el nivel de intensidad sonora es de 30 dB y a qué distancia es imperceptible el sonido. <math>I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2</math></p>		
<b>SONIDO 5</b>	<b>Cuestión ( 2 puntos)</b>	<b>Madrid 2002</b>
<p>Una fuente sonora puntual emite una potencia de <math>10^{-6} \text{ W}</math>. a) Determine el nivel de intensidad expresado en dB 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? <math>I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2</math></p>		
<b>SONIDO 6</b>	<b>Cuestión ( 2 puntos)</b>	<b>Septiembre Madrid 2002</b>
<p>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 % de su energía cinética se convierte en 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 bola si el ruido de fondo solo permite oír intensidades mayores de <math>10^{-8} \text{ W/m}^2</math></p>		
<b>SONIDO 7</b>	<b>Cuestión ( 2 puntos)</b>	<b>Junio Madrid 2005</b>
<p>El nivel de intensidad sonora de la sirena de un barco es de 60 dB a 10 m de distancia. Suponiendo que la sirena sea un foco puntual, calcule: a) El nivel de intensidad sonora a 1 km de distancia. b) La distancia a la que la sirena dejará de ser audible. Dato: Intensidad umbral de audición <math>I_0 = 10^{-12} \text{ W m}^2</math></p>		
<b>SONIDO 8</b>	<b>Cuestión ( 2 puntos)</b>	<b>Madrid 2006</b>
<p>Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones: a) La intensidad de la onda emitida por una fuente puntual es directamente proporcional a la distancia a la fuente b) Un incremento de 30 dB corresponde a un aumento de intensidad del sonido en un factor 1000</p>		
<b>SONIDO 9</b>	<b>Cuestión ( 2 puntos)</b>	<b>Junio Madrid 2006</b>
<p>Una onda sonora se propaga en el aire con una frecuencia de 260 Hz. a) Describa la naturaleza de la onda sonora e indique cuál es la dirección de propagación y la de la perturbación una respecto a la otra. b) Calcule el periodo de esta onda y su longitud. Velocidad del sonido en el aire 340 m/s</p>		
<b>SONIDO 10</b>	<b>Cuestión ( 2 puntos)</b>	<b>Madrid 2007</b>
<p>Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones: a) La intensidad de la 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.</p>		