

22. Demuestre que la diferencia entre los niveles de decibeleles β_1 y β_2 de un sonido se relacionan con la relación de las distancias r_1 y r_2 desde la fuente sonora mediante

$$\beta_2 - \beta_1 = 20 \log \left(\frac{r_1}{r_2} \right)$$

42. Una barra de aluminio se sujeta a un cuarto a lo largo de su longitud y se pone en vibración longitudinal mediante una fuente impulsora de frecuencia variable. La frecuencia más baja que produce resonancia es 4 400 Hz. La rapidez del sonido en una barra de aluminio es 5 100 m/s. Determine la longitud de la barra.