

Auxiliar 8 - Ondas 3D

Profesor: Claudio Arenas A.

Auxiliares: Víctor Fernández G.

Lucciano Letelier C.

22 de Septiembre, 2023

P1. Sabiendo que la intensidad del sonido por unidad de área se mantiene a cierta distancia R , si un sonido se escucha a $100dB$ a esa distancia, ¿a qué distancia se escucha a la mitad de intensidad?

Los decibeles siguen la siguiente ley:

$$L_p = 10 \cdot \log_{10}(P_1^2/P_0^2) \quad [dB]$$

con $P_0 = 20 \cdot 10^{-6} Pa$.

- Encuentre la forma generalizada de la potencia de la onda en función del radio.
- Suponga que la frecuencia es f y la velocidad del sonido es de v_s , calcule en cuanto tiempo llega el sonido a una distancia $10R$ y con que potencia.
- Escriba la ecuación de onda en función al radio y al tiempo.
- a que distancia se deja de escuchar el sonido si el umbral de audición es $0dB$
- si el umbral del dolor del ser humano se encuentra a $140dB$, y la bomba de Hiroshima y Nagasaki generó un sonido de $200dB$ en el epicentro (asuma la bomba como una esfera de radio $R = 1.24m$), ¿a qué distancia la gente fue dejada sin audición?, si la distancia de mayor letalidad fue $600m$ ¿el daño auditivo logró afectar a los supervivientes?