

EJERCICIOS PRÁCTICOS 2

- 1- Calcular las longitudes de onda de los fenómenos sonoros cuyas frecuencias son 15 y 2000 Hz.
- 2- Calcular las longitudes de onda para las siguientes frecuencias centrales de banda de octava: 63, 125, 250, 500, 1000, 2000.
- 3- Para las frecuencias del ejercicio anterior, calcular el período (T) de cada oscilación completa.
- 4- Un sonido de 2000Hz y longitud de onda 3m se propaga en un medio material, ¿cuanto tiempo necesita la perturbación para recorrer 1000m?
- 5- Un sonido de 2000Hz, si su perturbación se desarrolla en el aire:
¿Con que longitud de onda se desplazaría?
¿Cuanto tardaría la perturbación en alcanzar los 300m?
- 6- Calcular la Intensidad (I) de un sonido de potencia (W)= 0,1 Watt a una distancia de 9 m.
- 7- Una fuente F puntual y adireccional de 0.0001 W de potencia acústica, produce en un punto cercano R un $L_i=49$ dB.
Determinar la distancia entre F y R.
Determinar el L_i si la potencia es de 1 W.
- 8- Se considera una fuente F ubicada a 2 m de altura de un plano reflejante (piso) y un receptor R a la misma altura, la distancia entre F y R es de 10m, r del plano= 0,8. L_w de la fuente= 10^{-4} W. Determinar L_i en R.
- 9- A 10 m de una fuente sonora esférica se mide un $L_i= 80$ dB.
Calcular el nivel de potencia de la fuente.
Calcular el nivel de intensidad a 60 m.
- 10- Calcular los niveles sonoros de intensidad (L_i) de sonidos cuyas intensidades son las siguientes:
 10^{-4} W
 10^{-6} W
- 11- Calcular los niveles sonoros de potencia (L_w) de sonidos cuya potencia (W) es la siguiente:
 10^{-4} W, 10^{-5} W.

12- Hallar el nivel sonoro de intensidad (L_i) compuesto en los siguientes casos:

$$L_i(a) = 75 \text{ dB} - L_i(b) = 72 \text{ dB}$$

$$L_i(a) = 75 \text{ dB} - L_i(b) = 75 \text{ dB}$$

$$L_i(a) = 90 \text{ dB} - L_i(b) = 72 \text{ dB}$$

$$L_i(a) = 90 \text{ dB} - L_i(b) = 80 \text{ dB}$$

$$L_i(a) = 75 \text{ dB} - L_i(b) = 72 \text{ dB} - L_i(c) = 30 \text{ dB}$$

$$L_i(a) = 75 \text{ dB} - L_i(b) = 75 \text{ dB} - L_i(c) = 75 \text{ dB}$$

13- Un sonido medido en la carretera a 3 m de distancia de la fuente es de 75 dB. ¿Cuanto medirá el mismo sonido tomado a 20 m?

14- En San Martín y Agraciada se midieron los siguientes niveles sonoros en bandas de octava:

Bandas de octava	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_i	68	66	64	66	68	66	69	54

a. Determinar el nivel sonoro global en dicha esquina.

b. Determinar el nivel sonoro global en dB (A).

15- Calcular la intensidad (I) que provoca una fuente de potencia $W = 10^{-6} \text{ W}$ a 5 m. A que distancia de la misma fuente provoca un nivel L de 55 dB.

16- A 10 m de una fuente sonora esférica se mide un $L_i = 80 \text{ dB}$.

Calcular la W de la fuente.

Calcular el L_i a 20m.

17- Determinar el nivel sonoro de potencia acústica (L_w) de un parlante ubicado en un escenario al aire libre que debe alcanzar un $L_i = 90 \text{ dB}$ en la zona del público, a 50m del mismo.

18- Se considera una fuente sonora F (puntual y adireccional) de 10 W de potencia y un receptor R que se encuentra a 20 m de F . Determinar el nivel sonoro L en el receptor R si:

El suelo tiene un coeficiente de reflexión r de 0,4.

Si el suelo tiene un coeficiente de reflexión r de 0,4 y la fuente F se encuentra apoyada sobre una pared 100% reflejante.

19- Durante un lapso de tiempo de 10 minutos se ha medido en intervalos de 1 minuto el nivel sonoro (L) existente en un punto, obteniéndose el resultado indicado en la tabla siguiente:

INTERVALO	L (dB)	INTERVALO	L (dB)
1	86	6	98
2	91	7	84
3	95	8	90
4	87	9	97
5	85	10	89

Calcular L_{eq} , L_{10} , L_{50} , L_{90} .

20. En un acto al aire libre una parte importante de la audiencia se encuentra a 5 m de un parlante A y a 20m de un parlante B. El nivel de potencia de ambos es de 100 dB. Calificar las condiciones acústicas en que se encuentran estos asistentes según el criterio de Haas.

21. En una vía de acceso a Montevideo se han medido a 6 m del borde de la ruta, los siguientes niveles sonoros:

$L_{10} = 83$ dB A

$L_{90} = 72$ dB A

Determinar el máximo nivel sonoro exterior que recibirá un instituto de enseñanza cuya fachada está a 120 m de la ruta.

22. Se ha medido a 5 m de una ruta los siguientes niveles sonoros:

$L_{10} = 78$ dBA

$L_{90} = 70$ dBA

Determinar el nivel sonoro que habrá en la fachada de una biblioteca que se encuentra a 50m de distancia de la primera medición.

23. En una obra vial, un martillo neumático produce, a 15 m, un nivel sonoro $L(15) = 88$ dBA. El ruido generado tiene un definido carácter impulsivo.

Calcular el nivel de potencia de la fuente sonora.

24. Se considera una fuente F puntual y adireccional de 10 W de potencia y un receptor R, separados 20 m. Se interpone entre F y R una pantalla de 3 m de altura. Calcular el nivel sonoro en L a una frecuencia de 250 Hz si:

la pantalla está separada 2 m de la fuente.

La pantalla está a 10 m de la fuente.

25. Se considera un proyecto de un conjunto de viviendas al borde de una carretera. Los bloques de vivienda tendrán 9 m de altura y estarán ubicados a 30 m de distancia. Definir la altura de una barrera que se construirá a 15 m de los bloques y que permita atenuar en 10 dB el nivel sonoro producido por la vía de tránsito en la fachada de los bloques.

26. En la planificación de un gran centro cultural, se incorporará una sala de conferencias de dimensiones 30 x 18 x 5 m por lo que se deberá tener en cuenta las condiciones acústicas de dicha sala. Determinar la absorción recomendada para obtener un tiempo óptimo de reverberación.

27. En un local industrial de 12.5 x 7.5 x 5 hay una absorción total de 30 sabines y un nivel sonoro de 83 dB. Calcular la reducción neta en el nivel sonoro si la absorción total se cuadruplica.
