



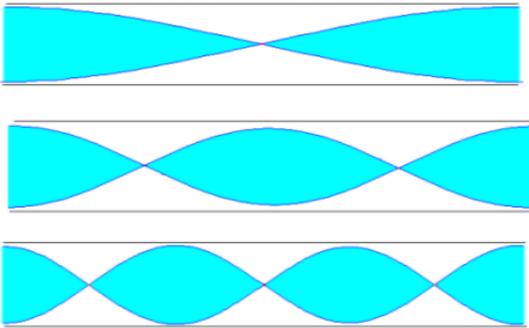
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CARACAS

Compromiso, Sabiduría y Excelencia

Calle 54 N°33-67 Tel: 216 89 93 - 216 48 51 E-mail: ie.caracas@hotmail.com
Licencia de funcionamiento 16257 de noviembre 27 de 2002, carácter oficial
DANE: 105001000566 NIT: 811017766-1

GUÍA. 6	ÁREA: CIENCIAS NATURALES FISICA DOCENTE ERMAN MELO	GRADO:11
Grupo:1	Nombre completo del estudiante:	Fecha: 12 julio 2021 Entregar hasta el 1 agosto 2021
Eje temático:	Solución de ejercicios de sonido	
Objetivo:	Soluciona ejercicios de sonido	

Tubos abiertos



Si un tubo es abierto, el aire vibra con su máxima amplitud en los extremos. En la figura, se representan los tres primeros modos de vibración

Como la distancia entre dos nodos o entre dos vientres es media longitud de onda. Si la longitud del tubo es L , tenemos que

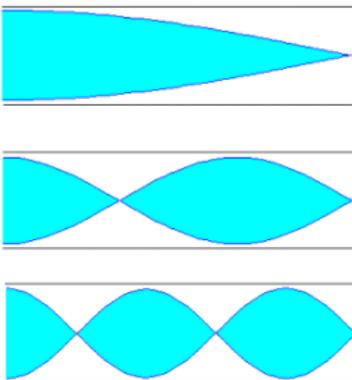
$L = \lambda/2, L = \lambda, L = 3\lambda/2, \dots$ en general $L = n\lambda/2, n = 1, 2, 3, \dots$ es un número entero

Considerando que $\lambda = v_s/f$ (velocidad del sonido dividido la frecuencia)

Las frecuencias de los distintos modos de vibración responden a la fórmula

$$f = \frac{n v_s}{2 L} \quad n = 1, 2, 3, \dots$$

Tubos cerrados



Si el tubo es cerrado se origina un vientre en el extremo por donde penetra el aire y un nodo en el extremo cerrado. Como la distancia entre un vientre y un nodo consecutivo es $\lambda/4$. La longitud L del tubo es en las figuras representadas es $L = \lambda/4, L = 3\lambda/4, L = 5\lambda/4, \dots$

En general $L = (2n+1)\lambda/4$; con $n = 0, 1, 2, 3, \dots$

Las frecuencias de los distintos modos de vibración responden a la fórmula

$$f = \frac{2n+1 v_s}{4 L} \quad n = 0, 1, 2, 3, \dots$$

Practico lo aprendido

1. Halle la frecuencia del primer y segundo armónico en un tubo abierto de 40 cm de longitud
2. Halle la frecuencia del fundamental en un tubo cerrado de 40 cm de longitud
3. Halle la longitud de onda en un tubo abierto de 50 cm de longitud en su 4 armónico