

Profesor: César I. Fuentes

Auxiliar: César Gallegos - Felipe Kaschel Z. - Edgardo Rosas C.

- P1.** En el medio de una cuerda de largo $2L$ con bordes fijos se genera en $t = 0$ un pulso dado por $f(x) = 1/(x^2 + 1)$. Calcule analíticamente sobre toda la cuerda, y para todo tiempo, hasta antes de que se produzcan 2 reflexiones en los bordes, el desplazamiento $u(x, t)$.
- P2.** Imagine que 2 destacados guitarristas (ver Fig. 1) comparten escenario en un concierto simplemente épico. En dicho concierto, y en cierto instante el guitarrista 1 emite una nota cuya longitud de onda es $\lambda_1 = 6.5$ cm al mismo tiempo que el guitarrista 2 emite una nota cuya longitud de onda es $\lambda_2 = 6.5$ cm. Calcule la frecuencia del sonido que escuchan los asistentes del épico evento.



Figure 1: David Guilmour (izquierda) y Jimmy Page (derecha)

- P3.** Una ruidosa maquina ubicada al interior de una fábrica produce un sonido cuya amplitud de desplazamiento es $A = 1\mu\text{m}$. La frecuencia del sonido emitido por esta máquina es ajustable, y para evitar daños de salud en los trabajadores, la máxima amplitud de presión permitida es $P_0 = 10\text{Pa}$. Considere que el módulo de volumen del aire es $B = 1.42 \cdot 10^5\text{Pa}$.
- ¿Cual es la frecuencia mas alta que puede emitir la máquina sin exceder el límite permitido?
 - ¿Es audible dicha frecuencia? Argumente.
- P4.** Un parlante unidireccional emite un de forma estacionaria un sonido cuya longitud de onda es λ , en dirección a una pared fija. Si la pared corresponde a un nodo de presión y ademas no se consideran las reflexiones que esta pueda generar, calcule a que distancia de la fuente es posible ubicarse de tal manera que no escuche sondo alguno.