

## Auxiliar 7

Profesor: Francisco Brieva  
Auxiliares: Cristobal Moreno, Enrique Navarro, Matías Araya

*13 de Octubre 2020*

### P1

Un auto que va por una calle del centro de Santiago viaja a una velocidad de  $40 \text{ [m/s]}$  y su bocina suena a una frecuencia de  $440 \text{ [Hz]}$ , este cruza camino con un ciclista que va en sentido contrario a una velocidad de  $25 \text{ [m/s]}$  (considerar la velocidad del sonido de  $340 \text{ [m/s]}$ ).

a) ¿Qué frecuencia percibe el ciclista cuando la bocina suena antes de cruzarse?

b) ¿Qué frecuencia percibe el ciclista cuando la bocina suena después?

c) Escriba la función de onda que percibe el ciclista de la bocina si el auto y el ciclista están detenidos, asuma que tiene una variación de presión de  $A \text{ [Pa]}$ , usando los parámetros de este problema.

### P2

Una alpinista camina hacia una montaña a una rapidez de  $5 \text{ [m/s]}$ , de pronto empieza a silbar a una frecuencia de  $295 \text{ [Hz]}$ , el alpinista se percata que existe eco y el silbido que escucha de vuelta es más agudo en comparación al suyo (considerar la velocidad del sonido de  $320 \text{ [m/s]}$ ).

a) ¿A qué frecuencia escucha el eco del silbido?

b) Si el alpinista está a  $1 \text{ milla (1600 [M ts])}$  de la montaña ¿Cuánto se demora en escuchar el eco?.

c) Escriba la función de onda del silbido si el montañista se detiene, asuma que tiene una variación de presión de  $B \text{ [Pa]}$ , usando los parámetros de este problema.