

ECUACIÓN DOPPLER

Fórmula del Efecto Doppler

v_o es positivo si el observador se mueve hacia la fuente y negativo si se aleja.

v_s es positivo si la fuente se mueve hacia el observador y negativo si se aleja.

v , la velocidad del sonido es 343 m/s a temperatura ambiente.

$$f_o = \frac{(v + v_o)}{(v - v_s)} f_s$$

f_o = frecuencia observada

f_s = fuente de frecuencia

v = velocidad de las ondas sonoras

v_o = velocidad del observador

v_s = velocidad de la fuente

1. ¿Cuál variable se conoce si...
 - a. el observador está inmóvil?
 - b. la fuente está inmóvil?
 - c. el sonido viaja a través del aire a temperatura ambiente?



2. Una sirena con una frecuencia de 570 Hz se mueve hacia un conductor en un coche a 45 m/s.

a. Dibuja un modelo

b. Predice si el sonido observado será de mayor o menor frecuencia.

c. Completa la tabla con los valores conocidos. Coloca un “?” para lo desconocido.

$v =$	$v_o =$	$f_o =$
	$v_s =$	$f_s =$

d. ¿Cuál es la frecuencia aparente de la sirena cuando se acerca y se aleja del conductor?

Contesta las siguientes preguntas.

Empieza por hacer lista de los que sabes y lo que no se sabe. Muestra tu trabajo.

3. La sirena de un coche de policía tiene una frecuencia de 700 hercios. Si estás parado en la banqueta mientras se acerca a ti a una velocidad de 15.0 m/s, ¿qué frecuencia escucharías?



4. En el problema anterior, ¿qué frecuencia oirías si el coche de policía se alejara de ti a una velocidad de 25 m/s?

5. Una alarma de seguridad está sonando con una frecuencia de 1200 hertzios. ¿Qué frecuencia oye un policía si se dirige hacia la alarma a una velocidad de 40.0 m/s?

6. En el problema anterior, ¿qué frecuencia oiría el ladrón si huyera de la alarma a una velocidad de 10 m/s?