

REPARTIDO N° 6 FÍSICA

EFECTO DOPPLER

2do. año Bachillerato Diversificado Diversificación Artístico

- 1- Una ambulancia viaja al este por una carretera con velocidad 33,5 m/s, su sirena emite sonido con una frecuencia de 400 Hz. ¿Qué frecuencia escucha una persona en un auto que viaja al oeste con velocidad 24.6 m/s cuando el auto se acerca a la ambulancia y cuando el auto se aleja de la ambulancia?
- 2- Un tren pasa frente a la estación con velocidad 40,0 m/s. El silbato del tren tiene frecuencia 320 Hz.
 - a) ¿Qué cambio en la frecuencia siente una persona parada en la estación cuando pasa el tren?
 - b) ¿Qué longitud de onda es detectada por una persona en la estación cuando el tren se acerca?
- 3- Un conductor viaja al norte con velocidad 25,0 m/s. Un auto policial que viaja al sur con velocidad 40.0 m/s, se acerca con su sirena emitiendo a una frecuencia de 2500 Hz.
 - a) ¿Qué frecuencia observa el conductor cuando se acerca el auto policial?
 - b) ¿Qué frecuencia observa el conductor cuando se aleja el auto policial?
- 4- Una sirena de policía emite una onda sinusoidal con una frecuencia $f_s = 300$ Hz. La velocidad del sonido es 340 m/s.
 - a) Encuentre la longitud de onda de las ondas si la sirena está en reposo.
 - b) Si la sirena está moviéndose a 30 m/s, encuentre la longitud de onda de las ondas en frente y detrás de la fuente.
- 5-
 - a) Si un oyente L está en reposo y la sirena del ejercicio anterior está alejándose de este a 30 m/s, ¿qué frecuencia escuchara el oyente?
 - b) Si la sirena está en reposo y el oyente está moviéndose alejándose de la sirena a 30 m/s, ¿qué frecuencia escuchara el oyente?
 - c) Si la sirena está moviéndose alejándose del oyente con una velocidad de 45 m/s relativa al medio y el oyente está moviéndose hacia la sirena con una velocidad de 15 m/s relativa al medio, ¿qué frecuencia escucha el oyente?
- 6- Un tren que se mueve hacia el detector a 31 m/s hace sonar un pito que produce ondas de 305 Hz: ¿Qué frecuencia se detecta por:
 - a. Un tren estacionario?
 - b. Un tren moviéndose hacia el primer tren con rapidez 21 m/s?
- 7- Un tren se mueve a 20 m/s paralelo a una autopista. Un auto viaja en la misma dirección que la del tren a 40 m/s. La bocina del auto suena a 510 Hz y el silbato del tren a 320 Hz.
 - a) Cuando el auto está atrás del tren, ¿qué frecuencia del silbato del tren percibe un ocupante del auto?
 - b) Cuando el auto está frente al tren, ¿qué frecuencia percibe un pasajero en el tren del claxon del auto cuando acaba de pasarlo?