



“Maravillarse es el primer paso para el descubrimiento” – Louis Pasteur

Física 2º Bachillerato – Efecto Doppler

Ejercicio – Ambulancia y efecto Doppler

Una ambulancia circula en línea recta a 90 km/h con la sirena encendida. Emite un sonido constante de 700 Hz. Un paciente está quieto, esperando a ser recogido.

- a) ¿Qué frecuencia percibe el paciente cuando la ambulancia se acerca a él?
- b) ¿Qué frecuencia percibirá el paciente cuando la ambulancia lo haya sobrepasado y se aleje?

Datos:

- Velocidad del sonido en el aire: 340 m/s
- Considera que el paciente está en reposo
- Redondea a una cifra decimal.

a)

Fórmula:

$$f = f_0 \cdot v / (v - v_s)$$

Sustitución:

f =

Resultado:



“Maravillarse es el primer paso para el descubrimiento” – Louis Pasteur

$$f = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Hz}$$

b)

Fórmula:

$$f = f_0 \cdot v / (v + v_s)$$

Sustitución:

$$f =$$

Resultado:

$$f = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Hz}$$



“Maravillarse es el primer paso para el descubrimiento” – Louis Pasteur

Frecuencia al alejarse:

$$f = \text{_____} \text{ Hz}$$

Soluciones

a) Ambulancia acercándose:

$$f = 700 \cdot 340 / (340 - 25) = 700 \cdot 340 / 315 \approx 755,6 \text{ Hz}$$

b) Ambulancia alejándose:

$$f = 700 \cdot 340 / (340 + 25) = 700 \cdot 340 / 365 \approx 652,1 \text{ Hz}$$