

INTENSIDAD DEL SONIDO:

$$I = \frac{E}{t \cdot S} \quad \text{o bien} \quad I = \frac{P_E}{S}$$

$$I = \frac{E}{t \cdot S} = \frac{2m A^2 \pi^2 f^2}{t \cdot S} = \{m = \rho \cdot V = \rho \cdot d \cdot S = \rho \cdot v \cdot t \cdot S\} = \frac{2\rho v t S A^2 \pi^2 f^2}{t \cdot S} = 2\rho v A^2 \pi^2 f^2$$

- Para evaluar la percepción del sonido definimos la **sensación sonora** o sonoridad (β) expresada en decibelios (dB), que se mide con el sonómetro, como:

$$\beta = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0} \quad \text{y por tanto} \quad I = I_0 \cdot 10^{\beta/10}$$

1

donde I_0 es la intensidad umbral de audición para el oído humano y vale de $I_0 = 10^{-12} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$.

- Un sonido de intensidad igual a la intensidad umbral tiene $\beta = 0 \text{ dB}$.
- Si la intensidad es 10 veces superior, su sonoridad es $\beta = 10 \text{ dB}$.
- Si la intensidad es 100 veces superior; su sonoridad es $\beta = 20 \text{ dB}$.

Un incremento de $10n$ veces en la sonoridad equivale a un aumento de 10^n veces en la intensidad.

Nuestro oído capta de 0 dB a 140 dB (doloroso).

• **Efecto Doppler:**

Se denomina a dicho efecto como la diferencia entre la frecuencia emitida por un emisor y la que recibe un receptor cuando estos están en movimiento relativo uno respecto del otro.

$$f' = f \frac{v \pm v_0}{v \pm v_F}$$

Criterio de signos:

v_0 es: positivo si el observador se acerca al foco.
negativo si el observador se aleja del foco.

v_F es: positivo si el foco se aleja del observador.
negativo si el foco se acerca al observador.