

Medición de sonido

El sonido es la sensación producida por la llegada al oído, de ondas de presión creadas por movimientos vibratorios (cuerpo sonoro) que son a su vez, transmitidas en medios sólidos, líquidos o gaseosos. Si o si necesita de un cuerpo sonoro, un medio transmisor y un cuerpo receptor (oído + cerebro).

Posee 4 cualidades: intensidad (dB) = amplitud, Altura (Hz) = frecuencia, timbre y duración.

Altura o Tono (Hz): clasifica a los sonidos en agudos, medios y graves.

Depende de la frecuencia vibratoria = N.º de vibraciones/seg. A mayor N.º, mayor será la altura, es decir, más agudo será el sonido. Unidad de medida: Hertz (Hz) = vibraciones/seg

Rango Audible (sensibilidad auditiva): 16 a 20000 Hz

Intensidad: fuertes, medios y suaves (o débiles). Depende de la amplitud vibratoria y a su vez, esta depende de la energía utilizada para provocar la vibración.

La *Unidad de medida* es el decibel (dB) y el *aparato de medición*, el decibelímetro

Umbral (120-130 dB): límite de intensidad por encima del cual los sonidos comienzan a hacer daño al oído humano y generar sensaciones dolorosas/molestas (umbral doloroso).

Ruido: El ruido, en cambio, es el resultado de una onda irregular y aperiódica, sin equilibrio ni proporción que provoca sensaciones desagradables y muchas veces problemas de salud. El ruido es un sonido excesivo y molesto c/ efectos nocivos sobre la salud.

Contaminación acústica: exceso de sonido producido por la actividad humana que altera las condiciones normales del ambiente y produce grandes efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de las personas que lo habitan.

Efectos: pérdida auditiva, acúfenos, trastornos psicológicos (estrés, ansiedad, histeria, psicosis, etc) trastornos en el aprendizaje y atención, insomnio, efectos simpaticomiméticos (Hipertensión art., cefalea, hiperglicemia, etc)

Inmisión: Es el efecto o conjunto de cambios que provoca el sonido o ruido emitido, en los ambientes interiores (ej: casas).

Emisión: Es el efecto o conjunto de cambios que provoca el sonido o ruido emitido, en los ambientes exteriores. (ej: parque o plaza, espacios públicos). Todo depende de donde nos situemos a la hora de la medición.

La principal variable es la distancia que existe entre, el emisor y el objeto o ambiente receptor (en nuestro caso, el decibelímetro). Siendo la inmisión y emisión inversamente proporcional a dicha distancia.

Regulaciones

OMS: Límite superior deseable de ruido constante = 70 dB

Ley 1540, 2022. Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Ordenanza 46542/1972 . Municipalidad de Rosario- Santa Fe, 5 de Diciembre de 1972.

Ordenanza N° 12208 . Dictada por el consejo deliberante de la Ciudad de Córdoba

Resolución N° 0201. Ciudad de Santa Fe, 21 de diciembre de 2004.

Normas IRAM 4062, 4074 y 4079. Normas técnicas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación.

Instrumentos

Decibelímetro Baw:

- Cumple con las normas IRAM preestablecidas.
- No nos permite guardar y hacer un análisis correcto de los datos obtenidos.

Decibelímetro “Ludwig 1.0”. Creado desde cero en el Centro Universitario de Estudios Medioambientales (CUEM). Cuenta con:

- Software de control en Arduino
- Software Ludwig 1.0 (En R)

Esto nos permite obtener un mejor manejo de datos, ya que, nos permite guardar y analizar una inmensa cantidad de datos de forma mucho más fácil y rápido.

Esto es muy importante debido a que, de esta forma, podremos realizar un correcto análisis estadístico de las mediciones obtenidas.

Su Hardware consta de una plaqueta de Arduino y un sensor de sonido montado en una caja estanca.