UNIDAD 1: EL SONIDO Y LA SEÑAL DE AUDIO

La ecuación que describe la forma de onda sinusoidal es la siguiente:

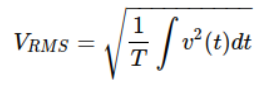


A es la amplitud. ● f es la frecuencia. ● φ es la fase.

La relación entre VPP y Vmax viene dada por la siguiente expresión:



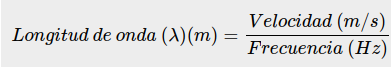
La relación entre el voltaje máximo y el voltaje RMS viene dada por la siguiente expresión:



En el caso de señales sinusoidales la expresión se simplifica siendo esta:



la longitud de onda se relaciona con la frecuencia según la siguiente relación:



De forma matemática el periodo es la inversa de la frecuencia:



T=Periodo en segundos

F=frecuencia en hercios

para cálculo de decibelio:



Cuando los decibelios se calculan con respecto a la magnitud de referencia se sigue la siguiente fórmula:



En ocasiones se nos puede dar una magnitud en decibelios y necesitamos conocer cuál es su valor en la unidad correspondiente. En ese caso habría que hacer el cálculo inverso como se muestra a continuación.



dBSPL: Se usa para expresar el nivel de presión sonora (P). La unidad de referencia es la presión equivalente de 20 μPa (20 micropascales).



Bm: Se usa para expresar la relación de potencia relativa a 1 milivatio.



dBu: Se usa para expresar la relación de voltaje relativa a 0,775 VRMS.



dBV: Se usa para expresar la relación de voltaje en relación a 1 VRMS.



dBFS: Se usa para la medida del nivel de voltaje a escala completa en sistemas de audio digital. Se usa en en conversión analógico a digital o digital a analógico.

dB0VU: Se usa para expresar la relación de corriente relativa a la corriente necesaria para mantener una lectura cero en un medidor de nivel VU.

o la expresión para obtener el nivel presión sonora a partir de la variación de presión sonora provocada por un sonido es:



Para calcular la intensidad sonora por metros cuadrados



La potencia sonora



Los armónico son frecuencias múltiplo de la frecuencia fundamental:



donde: fn es la frecuencia del armónico de orden n y f0 es la frecuencia fundamental.

ancho de banda será:



La frecuencia central fc es la media geométrica de las frecuencias más alta y más baja que definen el ancho de banda:

