**Frecuencia fundamental y armónicos del sonido**

Las [ondas complejas](https://aurisscientia.org/2019/04/26/como-son-los-sonidos-de-nuestro-entorno-fisica-de-las-ondas-complejas/) periódicas como el habla o la música, están formadas por la superposición de múltiples ondas simples. En este contexto, se define la **frecuencia fundamental**como la frecuencia más baja de una onda compleja periódica. Para entenderlo de otra manera, si pensamos en un objeto susceptible de vibrar como las cuerdas de una guitarra, la frecuencia fundamental será la frecuencia más baja a la que esa cuerda puede vibrar estacionariamente. En música, la frecuencia fundamental determina el **tono** de una nota.

Los **armónicos** o **serie armónica** de una onda compleja periódica son la sucesión de sonidos cuyas frecuencias son múltiplos enteros positivos de la frecuencia fundamental. Es decir, cualquier sonido producido por un instrumento o el aparato fonador distinto a la frecuencia fundamental puede ser descompuesto como superposición de una vibración de frecuencia fundamental y armónicos superiores, o como decíamos antes, puede ser descompuesto en vibraciones de frecuencias más altas que son múltiplos enteros de la frecuencia fundamental. De esta manera, la onda periódica original caracterizada por la frecuencia fundamental se denomina primer armónico, los siguientes armónicos (segundo, tercero, cuarto etc.) son periódicos respecto a la frecuencia fundamental. Por ejemplo, si la frecuencia fundamental de nuestra cuerda de guitarra es 50Hz, la frecuencia del segundo armónico es 100Hz, el tercero 150Hz, el cuarto 200Hz y así progresivamente. Los armónicos son un aspecto fundamental de la música y la voz, ya que determinan la calidad o **timbre** del sonido.