

Hasta ahora se ha considerado el movimiento de un solo tren de pulsos que se propagan a través de un medio. A continuación se tratará lo que sucede cuando dos o más trenes se propagan simultáneamente a través del mismo medio. Considérense ondas transversales en una cuerda vibrante. La velocidad de la onda transversal está determinada por la tensión de la cuerda y su densidad lineal.

Puesto que dichos parámetros son función del medio y no de la fuente, cualquier onda transversal tendrá la misma velocidad para cierta cuerda dada sometida a tensión constante. No obstante, la frecuencia y la amplitud pueden variar considerablemente.

*Cuando dos o más trenes de ondas existen simultáneamente en el mismo medio, cada onda viaja a través del medio como si las otras no estuvieran presentes.*

La onda resultante es una superposición de las ondas componentes. Es decir, el desplazamiento de una partícula determinada en una cuerda vibrante es la suma algebraica de los desplazamientos que cada onda produciría independientemente de otra u otras. Este es el *principio de superposición*:

*Cuando dos o más ondas existen simultáneamente en el mismo medio, el desplazamiento resultante en cualquier punto y tiempo es la suma algebraica de los desplazamientos de cada onda.*

Es necesario hacer hincapié en que el principio de superposición, como fue establecido aquí, sólo es aplicable a medios *lineales*, es decir, aquellos para los cuales la respuesta es directamente proporcional a la causa. Asimismo, la suma de los desplazamientos es *algebraica* sólo si las ondas tienen el mismo plano de polarización. Para los propósitos que aquí se persiguen, se supondrá que la cuerda vibrante satisface ambas condiciones