

FI1100-5 Introducción a la física moderna

Profesor: Sebastián López

Auxiliares: Vicente Maldonado y Francisco Urbina

Ayudantes: Italo Salas



Auxiliar 9: Preparación C2

2 de Octubre

P1. Se tiene una cuerda ideal, sobre la que pasa una onda armónica transversal (el desplazamiento de la cuerda es paralelo al eje y y la onda viaja en el eje x). El lado izquierdo de la Figura 2 muestra, en función del tiempo, el movimiento de un trozo infinitesimal de la cuerda ubicado en $x = 1,5$ m.

- a) Uno de los cuatro gráficos de posición y vs. x en la parte derecha de la figura representa una foto de la onda en un instante en el tiempo (el momento en el tiempo para cada caso se indica en el gráfico). Encuentre cuál gráfico y vs. x pertenece a la onda mostrada en el lado izquierdo. Justifique su respuesta.
- b) Determine la amplitud, longitud de onda y periodo de la onda.
- c) Encuentre la rapidez a la que viaja la onda.
- d) Encuentre la dirección (derecha o izquierda) en que se mueve la onda.

P2. Sabemos que si una onda viajera sinusoidal, que se propaga a lo largo de una cuerda, llega a un punto donde cambia de densidad, entonces parte de la onda es reflejada y parte es transmitida. Demuestre que la energía transportada (por unidad de tiempo) por la onda reflejada más la energía de la onda transmitida coincide con la energía de la onda incidente.

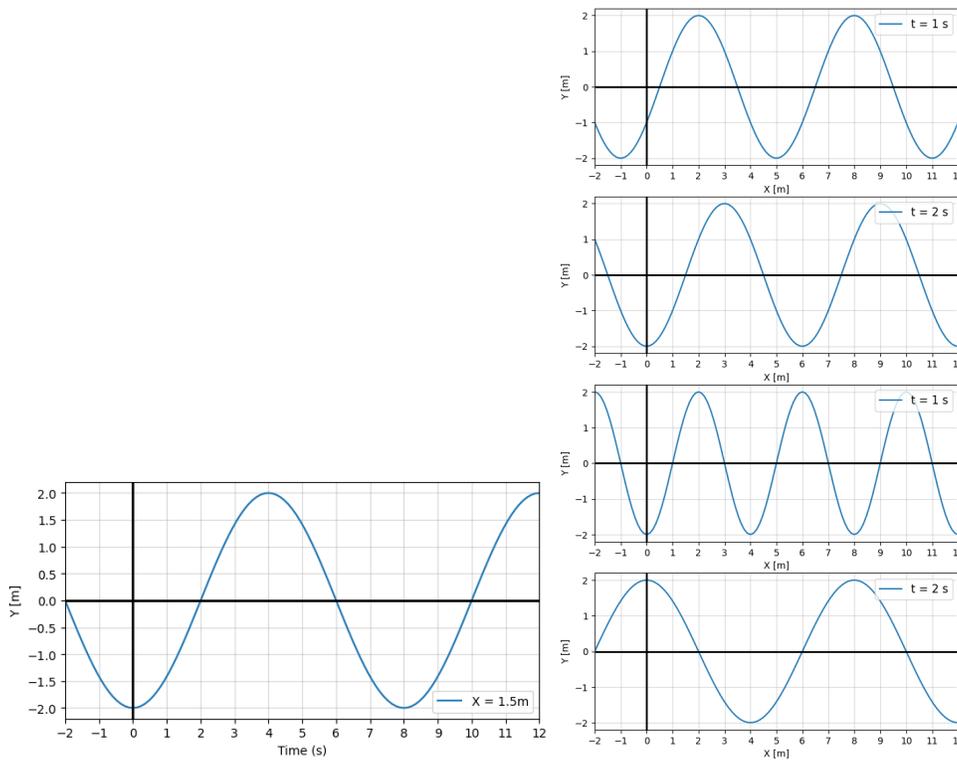


Figura 1: Izquierda: $Y(t)$ para $x = 1,5$ m. Derecha: X vs Y para cuatro ondas diferentes.