

Etp\_12\_Ondas transversales\_P05, para el jueves 02/06/05

Un hilo metálico tiene una masa lineal  $\mu_1 = 0,10 \text{ kg/m}$  y se mantiene tenso bajo una tensión  $T_0 = 40 \text{ N}$ . En  $t = 0$  se inicia un desplazamiento transversal del extremo izquierdo del hilo a una velocidad  $\mathbf{u}_1 = 20 \text{ mm/s}$ , seguido de un desplazamiento de vuelta a una velocidad  $\mathbf{u}_2 = -10 \text{ mm/s}$ . La duración de este pulso triangular es de 300 ms.

a) trace un diagrama del desplazamiento transversal en el origen,  $x = 0$ ,  $y(0, t)$

El extremo de la derecha está unido a un cuerpo que podemos interpretar como de impedancia infinita

b) calcule la longitud mínima que debe tener el hilo para que quepa todo el pulso incidente, sin interferir con el pulso reflejado en la unión; dibuje el pulso para esta longitud en  $t = 300 \text{ ms}$ .

Suponga, ahora, que el extremo de la derecha está unido a otro hilo, que consideramos indefinido, de masa lineal  $\mu_2 = 0,30 \text{ kg/m}$  y que mantiene la misma tensión

c) trace un esquema de los pulsos transmitido y reflejado después de haber completado la reflexión

d) intente hacer un esquema del desplazamiento de los dos hilos en  $t = 400 \text{ ms}$ ,  $t = 500 \text{ ms}$ , y  $t = 600 \text{ ms}$ .