

1. Ejercicios de Física III.

Profesor Mario D. Melita

Ejercicio 1. Mostrar que las siguientes funciones ψ son soluciones de la ecuación de ondas clásicas. Determinar además la dirección y la velocidad de la onda.

1. $\psi(z, t) = (z + vt)^2$

2. $\psi(y, t) = (y - 4t)^2$

3. $\psi(z, t) = \frac{A}{(z - vt)^2 + 1}$

4. $\psi(y, t) = A e^{-a(by-ct)^2}$

Ejercicio 2. Las ondas de presión pueden viajar a aproximadamente $6 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ sobre el acero ¿a qué longitud de onda corresponde una nota D (cuya frecuencia es 290 Hz)?

Ejercicio 3. El perfil de una onda $\psi(x, t)$ se define como $f(x) = \psi(x, t = 0)$. Considere el perfil para una onda transversa que se propaga sobre una cuerda a velocidad $v = 2.5 \text{ m/s}$ dado por

$$y = (0.1 \text{ m}) \sin(0.707 \text{ m}^{-1}x) \quad (1)$$

Calcular su longitud de onda, periodo, frecuencia y amplitud.

Ejercicio 4. La imagen de la figura representa el perfil de una onda transversa que se propaga sobre una cuerda en la dirección x a 20 m/s . Determinar: a) la longitud de onda, b) la frecuencia

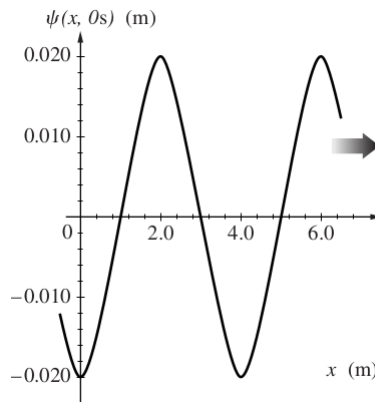


Figure 1: Perfil de una onda transversa sobre una cuerda.