

# Introducción a la Física Fi10a

## Ejercicio 22

19 octubre 2004, 1:30 hora

Profesor: Sergio Rica

Auxiliares: Mauricio Cerda, Carlos Orellana y Nicolas Reyes

Sea una infinita cuerda de densidad de masa lineal  $\sigma$ , que está sometida a una tensión  $\tau$ . Inicialmente la cuerda no está deformada  $\zeta(x, t = 0) = \zeta_0(x) = 0$ , mientras que la velocidad inicial es

$$\frac{d\zeta}{dt}(x, t = 0) = v_0(x) = \gamma \frac{x}{(1 + \alpha x^2)^2}.$$

*i)* Obtenga la solución exacta para el desplazamiento de la onda  $\zeta(x, t)$  en  $-\infty < x < \infty$  y bosqueje el movimiento de la onda para 4 instantes de tiempos a intervalos constantes. (3 pts)

*ii)* Suponga que en  $x_0 < 0$  se impide el movimiento:  $\zeta(x = x_0, t) = 0 \quad \forall t$ , encuentre la nueva solución exacta para  $-\infty < x \leq x_0$  y bosqueje el movimiento de la onda para 4 instantes de tiempos a intervalos constantes. (3 pts)