

## C.Física Moderna: Taller 2 B

### 1. Partícula

Una partícula moviéndose a  $0.8c$  en el marco de referencia de laboratorio decae después de viajar  $3\text{m}$ .

1. ¿Cuanto tiempo existió esta partícula para un observador en el laboratorio?
  2. ¿Cuanto tiempo existió esta partícula para un observador en un marco de referencia en reposo respecto a la partícula?
- 

### 2. Ángulo

Una vara de un metro(longitud propia) forma un ángulo de  $30^\circ$  con respecto al eje  $x'$  de  $S'$ . Un observador en un marco  $S$  ve que la vara forma un ángulo de  $45^\circ$  respecto al eje  $x$ . El marco  $S'$  se mueve con una rapidez  $v$  en la dirección  $x$  respecto a  $S$ .

1. Determine la rapidez  $v$ .
  2. Encuentre la longitud de la vara vista desde  $S$ .
-

## Fórmulas útiles

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - (v/c)^2}} > 1$$
$$\beta = \frac{v}{c}$$

## Transformaciones de Lorentz

$$x' = \gamma (x - vt)$$
$$t' = \gamma (t - xv/c^2)$$

## Adición de velocidades

$u_x$  es una velocidad medida desde  $S$  y  $u'_x$  desde  $S'$ .

$$u_x = \frac{u'_x + v}{1 + vu'_x/c^2}$$

$$u'_x = \frac{u_x - v}{1 - vu_x/c^2}$$