Auxiliar 12

Profesora: Moniellen Pires M.
Auxiliares: Patricio Vergara A., Luis Ortega Y.
Ayudantes: Salvador Santelices R.
Fecha: 10/06/2025

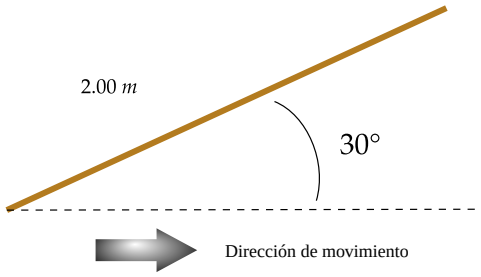
P1. a) Una nave espacial con una longitud característica de 300 m tarda 0.750 μs en pasar frente a un observador en la Tierra. Determine la rapidez de la nave espacial medida por dicho observador.

b) Un objeto de longitud característica L_c toma un intervalo Δt en pasar frente a un observador en la Tierra. Determine la rapidez del objeto medido por dicho observador.

P2. Se observa que una varilla en movimiento tiene una longitud de 2.00 m y está orientada con un ángulo de 30° respecto a la dirección del movimiento, como se muestra en la figura. La varilla tiene una rapidez de 0.995c.

a) ¿Cuál es la longitud de la varilla?

b) ¿Cuál es el ángulo de orientación en el marco característico?



P3. Se tienen dos gemelas en la Tierra. Cuando tienen 20 años, una de ellas parte en una nave espacial a una estrella δ Cen que está a 10 años luz de distancia. La nave va a δ Cen y vuelve instantáneamente a la Tierra viajando siempre con una rapidez de $u = 0.8c$. Suponga la rapidez u es constante desde el inicio al fin.

a) Calcule γ de la nave vista por la Tierra

b) Si la nave funciona con un reloj que marca días de 24 hrs para mantener constante el ciclo circadiano de los pasajeros. ¿Cúanto tiempo transcurre en la Tierra por cada día de la nave?

c) Calcule el tiempo T de viaje de la nave visto desde la Tierra.

d) Encuentre la edad que tienen ambas gemelas al volver a encontrarse.