



Auxiliar 13

Física II
 25 de enero de 2018

Alvaro Nunez & Nelson Zamorano
 Auxiliar: Robinson Mancilla & Alfonso Valderrama

- P1.** Con respecto a un sistema inercial S un avión se mueve con velocidad $v = c/2$, dentro del mismo avión una mosca sube verticalmente con velocidad $u = c/2$ (Considere que la mosca, mientras analizamos el sistema, nunca alcanza el techo).
- Calcule como es en S la velocidad vertical de la mosca.
 - Calcule el ángulo de inclinación con respecto al eje X (Sistema inercial S) de la mosca.
- P2.** Haremos un estudio simple que ilustra como la dilatación del tiempo ha sido forzada por la constancia de la velocidad de la luz. Tenemos un reloj patrón en reposo en S que manda un haz de luz verticalmente hasta el punto M , él cual rebota y regreso al punto inicial. Este intervalo de tiempo lo llamamos τ . Un obserdor en S' moviéndose uniformemente en el eje x con velocidad v tambien puede registrar el intervalo de tiempo que le lleva al haz de luz rebotar en el punto M y regresa, para ello usa dos relojes en reposo respecto a S' como se muestra la figura.

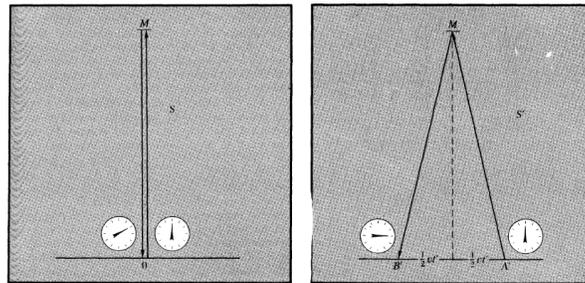


Figura 1

- P3.** Demuestre que:

$$\frac{1}{2} \left(k + \frac{1}{k} \right) = \gamma \quad (1)$$

Recuerde que el factor k se define como $k = \left(\frac{1+\beta}{1-\beta} \right)^{1/2}$ el cual proviene del efecto Doppler.