



Auxiliar # 3

Cinemática en Relatividad Especial

Auxiliar: Cristóbal Zenteno

29/09/2020

Problema 1: [La paradoja del granero y la pértiga]

Tenemos un corredor con una pértiga de 20 metros de largo dirigiéndose hacia un granero de 10 metros de largo. El granero posee dos puertas en sus extremos que se abren y se cierran en conjunto. El operador de las puertas dentro del granero está seguro que si el corredor se mueve lo suficientemente rápido puede encontrar un instante donde la pértiga esté completamente dentro del granero. Estudiemos este problema asumiendo que el corredor se mueve a una velocidad de $v = 0,9c$

- ¿Qué ocurre de acuerdo al granero?
- ¿Qué ocurre de acuerdo a la pértiga?
- ¿Qué ocurre efectivamente?

Problema 2: [El Escape]

Unos ladrones están escapando de la policía en un auto que se puede mover a una velocidad de $\frac{3}{4}c$, la policía los persigue en un auto que solo se puede mover a una velocidad de $\frac{1}{2}c$. El oficial de policía quiere detener a los ladrones disparándole una bala a los neumáticos, la velocidad de la bala (relativa al arma) es de $\frac{1}{3}c$. ¿Llega la bala a su objetivo de acuerdo a Galileo? ¿De acuerdo a Einstein?

Problema 3: [Aberración de la Luz]

Consideremos que desde la Tierra se observa una estrella lejana en un ángulo θ' desde la vertical (vertical respecto al movimiento del planeta en torno al Sol), nuestro objetivo será comparar este ángulo con el que se midió seis meses atrás, que llamaremos θ . La Tierra se encontraba moviéndose en sentido contrario respecto al Sol. Por lo tanto, podemos considerar que la Tierra se encontraba quieta hace seis meses, y que en la actualidad se mueve con velocidad $\vec{v} = v\hat{x}$