

FI3102-1 Física Moderna**Profesor:** Simón Casassus.**Auxiliar:** Matías Araya Satriani.

Auxiliar 3

11 de Abril de 2017

- Al centro de un tren de longitud (propia) L_0 se ubica un pasajero. En la parte delantera del tren hay una ampolleta azul y en la parte trasera una roja. El tren se mueve con respecto al andén a una velocidad tal que $\gamma = 2$. En el instante en que el pasajero pasa frente a una persona detenida en el andén las luces en el tren se encienden simultáneamente.
 - Determine la secuencia temporal con que se encienden las luces con respecto al sistema del andén.
 - Determine el instante en que la persona en el andén detecta las señales roja y azul.
- Deduzca la fórmula del efecto Doppler para $u \ll c$ y calcule el efecto Doppler para fuentes que se alejan y acercan con velocidad β (asuma que la onda se emite siempre hacia el observador).
- La aberración de la luz es un fenómeno relativista el cual denota la diferencia en la posición de los cuerpos celestes, debido a las propiedades de la luz y el movimiento de la Tierra:
 - Encuentre una expresión para el ángulo con el que se observa el Sol desde la Tierra.
 - Calcule el ángulo si se observa un cuerpo que originalmente tendría una inclinación de $\frac{\pi}{2}$ y la Tierra se mueve a $c \cdot 10^{-4}$

