

Clase Auxiliar 7, Física Contemporánea FI34A

Profesor Claudio Romero
Auxiliares Carolina Milad y Jocelyn Dunstan.

8 de Octubre de 2008

P.1 Obtenga la expresión para la frecuencia de una radiación electromagnética en el sistema de laboratorio S si en el sistema propio S' , que se acerca con rapidez v hacia S , la frecuencia es ν_0 .

P.2 Una galaxia se aleja de nosotros a una velocidad de $1,85 \times 10^7$ m/s. Calcule el corrimiento fraccional al rojo de la luz que emite esa galaxia, ie, $\frac{\lambda - \lambda_0}{\lambda_0}$.

P.3 Una nave, de largo propio L_0 , se aleja de la tierra con velocidad v . Desde su cola se lanza un rayo de luz que posteriormente alcanzará la punta de la nave. Calcular el tiempo que tarda el rayo de luz en llegar a la punta de la nave: a) según el reloj en la nave y b) según el reloj en la tierra.

P.4 Una partícula de masa en reposo m e inicialmente en reposo, emite un fotón de energía E . La partícula (ahora de masa en reposo m') retrocede con una cierta velocidad. Muestre que si define $E_0 = (m - m')c^2$, entonces se cumple:

$$E = E_0 \left(1 - \frac{E_0}{2m} \right)$$