

FI3102-1 Física Moderna**Profesor:** Simón Riquelme**Auxiliar:** Nicolás Parra

Auxiliar #6: Electromagnetismo desde la Relatividad

26 de mayo de 2020

P1. Considere una partícula con 4-momentum p^μ y un observador inercial arbitrario. Encuentre una expresión independiente del sistema de coordenadas para la energía de la partícula medida por el observador. A partir de esta expresión, encuentre la fórmula para el efecto Doppler.
Hint: Use la 4-velocidad del observador u_{obs}^μ

P2. Considere la Fuerza de Lorentz

$$\vec{F} = q\vec{E} + q\vec{v} \times \vec{B}$$

A partir de esta expresión, y haciendo algunos supuestos razonables, deduzca la expresión para el tensor de Faraday $F^{\mu\nu}$

P3. Encuentre la expresión para el campo eléctrico y el campo magnético de una carga q que se mueve con velocidad $\vec{v} = v\hat{x}$.