



Auxiliar # 8

Repaso Control 1 (Relatividad Especial).

Auxiliar: Cristóbal Zenteno

08/11/2018

Problema 1: [Colisiones relativistas.]

Una partícula A (con energía E) choca con una partícula B (en reposo) produciendo n partículas:

$$A + B \rightarrow C_1 + C_2 + \dots + C_n$$

Calcular la mínima energía para que esta reacción ocurra, en términos de las diversas masas de las partículas.

Problema 2: [Decaimiento en dos partículas.]

Una partícula A en reposo decae en dos partículas B y C. Las masas en reposo de las tres partículas son conocidas.

$$A \rightarrow B + C$$

Calcular las energías y los momenta de B y C.

Problema 3: [Trayectoria de una carga.]

Una carga q se deja en reposo en el origen de algún sistema inercial, en dicho sistema existe un campo eléctrico uniforme $\vec{E} = E_0 \hat{z}$ y también un campo magnético uniforme $\vec{B} = B_0 \hat{x}$. Determinar la trayectoria de la partícula en un sistema S' en el cual el campo eléctrico sea nulo $\vec{E}' = 0$, con dicha trayectoria transformarla para encontrar el camino que sigue la carga en el sistema inicial. Asumir que $E_0 < B_0$.

Usar que el movimiento de una partícula bajo un campo magnético uniforme se llama movimiento de ciclotrón donde para el caso relativista se cumple:

$$p = \gamma m v = q B R$$

Con R radio del movimiento.