Auxiliar # 6

Colisiones relativistas.

Auxiliar: Cristóbal Zenteno

03/10/2018

Problema 1: [Colisiones relativistas.]

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

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

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: [Scattering de Compton.]

Considere la colisión elástica de un fotón γ (un corpúsculo de luz) contra un electrón e^- (de masa m_e) en reposo. Suponga que la longitud de onda inicial del fotón (previa al choque) es λ. Determine el valor de la longitud de onda final $\lambda^{'}$ del fotón en función de λ y del ángulo θ entre la dirección inicial del fotón y su dirección final (ver figura). Indicación: le ayudará recordar que la magnitud del 3-momentum p está relacionada con la longitud de onda λ a través de la relación $p = h/\lambda$ donde h es la constante de Planck.

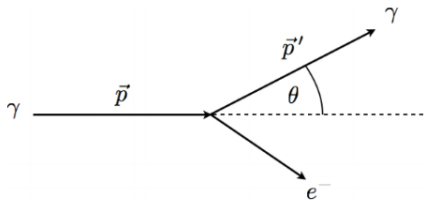

Figura 1: Scattering de Compton