

Profesor: M. I. Molina

Ayudante: F. González

Cuestionario Física de Partículas

1. Uno de los mediadores de la interacción débil es el bosón Z^0 , que tienen una masa de $91\text{GeV}/c^2$. Use esta información para hallar un valor aproximado para el rango de la interacción débil.
2. Si un mesón K^0 decae en reposo en un tiempo de 0.90×10^{-10} s, cuán lejos viajará si está viajando a $0.96c$ a través de una cámara de burbujas?
3. Los siguientes decaimientos están prohibidos. Determine la ley de conservación que cada uno viola:
 - (a) $p + \bar{p} \rightarrow \mu^+ + e^-$
 - (b) $\pi^- + p \rightarrow p + \pi^+$
 - (c) $p + p \rightarrow p + \pi^+$
 - (d) $p + p \rightarrow p + p + n$
 - (e) $\gamma + p \rightarrow n + \pi^0$
4. La composición de quarks de un protón es uud, mientras que la del neutrón es udd. Muestre que la carga, número bariónico y la extraneza de estas partículas es igual a la suma de los mismos números de los quarks que las componen.
5. Una partícula Σ^0 viajando a través de un medio choca contra un protón, generando una partícula Σ^+ , un rayo gamma y una tercera partícula. use el modelo de quarks para determinar la identidad de la tercera partícula.
6. Calcule las energías cinéticas del protón y el pión que resultan del decaimiento de un Λ^0 en reposo:

$$\Lambda^0 \rightarrow p^+ + \pi^-$$