

FÍSICA DE PARTÍCULAS - EXAMEN MARZO 2011

1.

En un haz monocromático de piones con impulso lineal p una fracción de ellos decae en vuelo por $\pi \rightarrow \mu \nu_\mu$. Se observa en algunos casos que los muones se mueven en dirección opuesta a los piones del haz. Encuentre el máximo valor de p para que esto suceda.

2.

Considere el isospín I de un núcleo de A nucleones de los cuales Z son protones.

a. Escriba Z en función de I_3 y A .

b. Calcule los valores posibles para I en función de A y Z . ¿Cuándo el isospín será entero o semientero?

3. La distribución angular de piones neutros en la reacción $np \rightarrow d\pi^0$ es simétrica alrededor de la dirección que forma 90 grados con el centro de masa. Muestre que esto se deduce de la conservación de isospín.

4.

Deduzca el truco de Casimir para el caso mixto siguiente:

$$\sum_{\text{spins}} [\bar{u}(a)\Gamma_1 v(b)] [\bar{u}(a)\Gamma_2 v(b)]^*$$