

Número de eventos necesarios para el proceso $pp \rightarrow z \rightarrow \nu\nu$.

Para saber cuál es el número de eventos reales $N_{pp \rightarrow \nu\nu}$ necesarios nos servimos de su definición:

$$N = L\sigma \quad (1)$$

Donde L es la luminosidad integrada y σ es la sección eficaz. En nuestro caso, tenemos que $L_{CMS} = 150 \text{ fb}^{-1}$ y $\sigma_{pp \rightarrow \nu\nu} = 72.33 \pm 0.12 \text{ pb}$, luego

$$N_{pp \rightarrow \nu\nu} \sim 10^7 \quad (2)$$

Ahora, el número de eventos reales $N_{pp \rightarrow \nu\nu}$ se relaciona con el número de eventos generados por Monte Carlo $N_{pp \rightarrow \nu\nu}^{MC}$ como

$$W_{z \rightarrow \nu\nu} = \frac{N_{z \rightarrow \nu\nu}}{N_{z \rightarrow \nu\nu}^{MC}} \quad (3)$$

Donde W se conoce como *peso*. El valor estándar que se toma para el peso es de $W = 0.1$. En nuestra simulación relajaremos un poco esta condición y tomaremos $W = 10$. Con este valor, obtenemos entonces que

$$N_{z \rightarrow \nu\nu}^{MC} \sim 10^6 \quad (4)$$

Debido a que en la simulación solo se pueden generar paquetes de 50000 eventos, es necesario realizar alrededor de 20 corridas.

Tarea: Cada uno debe realizar 7 corridas (cambiando la semilla en cada caso) para la semana posterior al receso de semana santa.