

Reporte del análisis de datos del experimento RENO

En este reporte se describe la información considerada en un análisis independiente de los datos experimentales recabados por el experimento RENO [1], así como el procedimiento que permite tal análisis.

Estadística χ^2

La estadística χ^2 utilizada en el presente análisis estadístico se adopta de la utilizada en [1], [2] y [3]. La cual, tiene la forma

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{N_{bins}} \frac{(O_i^{F/N} - T_i^{F/N})^2}{U_i^{F/N}} + \sum_{d=N,F} \left(\frac{b^d}{\sigma_{bkg}^d} \right)^2 + \sum_{r=1}^6 \left(\frac{f}{\sigma_{flux}^r} \right)^2 + \left(\frac{\epsilon}{\sigma_{eff}} \right)^2 + \left(\frac{\eta}{\sigma_{scale}} \right)^2. \quad (1)$$

- $O_i^{F/N}$, es la proporción observada far a near de eventos a IBD en el i-ésimo bin de energía, después de quitar el ruido o background.
- $T_i^{F/N}$, es la proporción esperada far a near de eventos IBD. Esta cantidad es función de otra, de tal forma que $T_i^{F/N} = T_i^{F/N}(b^d, f, \epsilon, \eta; \theta_{13}, \Delta m_{ee}^2)$
- $U_i^{F/N}$, es la incertidumbre estadística de $O_i^{F/N}$.
- σ_{bkg}^d , incertidumbre del ruido o background por detector near y far.
- σ_{flux}^r , incertidumbre sistemática no correlacionada del flujo de reactor.
- σ_{eff} , incertidumbre sistemática no correlacionada de detección y veto de tiempo (timing veto).
- σ_{scale} , incertidumbre sistemática no correlacionada de escala de energía.
- b^d, f, ϵ, η , son los parámetros pull asociados a cada fuente de incertidumbre σ_i , con $i = bkg, flux, eff, scale$.

Obtención de información

A continuación se describe de dónde se obtienen los datos que conforman la χ^2 y el proceso de obtención.

- $O_i^{F/N}$,
- $T_i^{F/N}$
- $U_i^{F/N}$,
- σ_{bkg}^d ,
- σ_{flux}^r ,
- σ_{eff} ,
- σ_{scale} ,

Resultados del análisis

Bibliografía

- [1] G. Bak *et al.* [RENO Collaboration], Phys. Rev. Lett. **121**, no. 20, 201801 (2018) doi:10.1103/PhysRevLett.121.201801 [arXiv:1806.00248 [hep-ex]].
- [2] S. H. Seo *et al.* [RENO Collaboration], Phys. Rev. D **98**, no. 1, 012002 (2018) doi:10.1103/PhysRevD.98.012002 [arXiv:1610.04326 [hep-ex]].
- [3] J. H. Choi *et al.* [RENO Collaboration], Phys. Rev. Lett. **116**, no. 21, 211801 (2016) doi:10.1103/PhysRevLett.116.211801 [arXiv:1511.05849 [hep-ex]].
- [4] J. K. Ahn *et al.* [RENO Collaboration], Phys. Rev. Lett. **108**, 191802 (2012) doi:10.1103/PhysRevLett.108.191802 [arXiv:1204.0626 [hep-ex]].
- [5] J. K. Ahn *et al.* [RENO Collaboration], arXiv:1003.1391 [hep-ex].