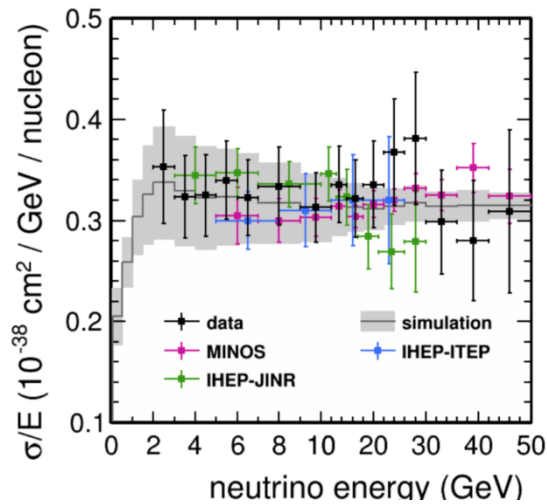
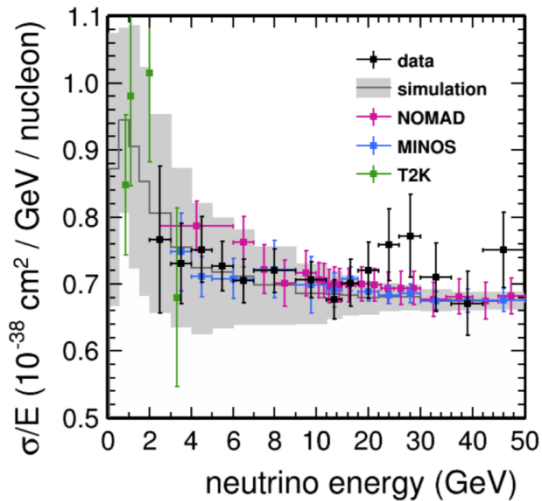


Neutrinos: Contando la historia completa



Este gráfico muestra la probabilidad total de neutrinos (arriba) o antineutrinos (abajo) interactuando en un plástico centellador como una función de energía.

de estos canales es lo que se conoce como “sección eficaz inclusiva”.

Cuando solamente una pequeña cantidad de energía es transferida del neutrino al protón o neutrón, la probabilidad para esta interacción de corriente cargada es altamente independiente de la energía inicial del neutrino. Esto provee un método alternativo para estimar el número de neutrinos por unidad de área a través del detector llamado por los físicos “flujo de neutrinos”, como una función de la energía del neutrino. La nueva medida hecha por MINERvA empleó este método para extraer el flujo de neutrinos y usó el flujo extraído para medir la sección eficaz de dispersión inclusiva como una función de la energía inicial del neutrino.

Dipak Rimal, University of Florida

Traducido por: Gian Cáceres (CBPF, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas) y Roger Galindo (UTFSM, Universidad Técnica Federico Santa María)

Neutrinos son las partículas masivas más abundantes, y también las más elusivas del universo. Ellos raramente interactúan con la materia y oscilan entre diferentes identidades con el tiempo. Para poder entender estas partículas fantasmagóricas en mayor detalle, comprender y modelar su débil interacción con varios materiales usados en detectores gigantes es crucial. Los experimentos de oscilaciones de neutrinos buscan mejorar y restringir modelos usados en sus simulaciones para parecer lo más cercano posible a la realidad.

El experimento MINERvA continua proporcionando medidas relevantes a estos experimentos para ayudar a los científicos a modelar mejor estas interacciones e implementarlas en sus simulaciones. El seminario Wine and Chesse de esta semana en Fermilab ofrece una charla de la Colaboración MINERvA, presentando sus medidas de la probabilidad total de interacción de un neutrino tipo muon (o antineutrino) con los protones y neutrones dentro del detector MINERvA por medio de algo llamado “corriente de interacción”.

El registro de la interacción de corriente cargada es el neutrino cambiando a un muon cargado (un primo más pesado del neutrino) mediante el intercambio de un boson W. En el proceso, el neutrino transfiere algo de su energía y momentum al protón o neutrón golpeado. Dependiendo de la energía y momentum transferido, la partícula golpeada puede experimentar uno de los siguientes procesos: este se conserva intacto; se convierte en lo que es llamado un “estado excitado” y decae en otras partículas; o se divide en constituyentes individuales que se fusionan inmediatamente para formar otras partículas. Una medida de la probabilidad de interacción que ocurre por cualquiera



Jeff Nelson del “College of William and Mary” es visto aquí en el proceso de construcción de un plano centellador para el detector MINERvA. El presentará estos resultados el 8 de Enero en el seminario Wine and Chesse.