

Avanzando las fronteras del conocimiento en el Universo a través de la simulación y manejo eficiente de la información

Objetivo del proyecto

Se han obtenido los efectos de iones de tamaño finito en potenciales de interacción de tipo Debye con electrones relativistas y degenerados. También están calculando a temperatura superior en estos momentos en el nodo de la RES.

Periodo de ejecución

Del año 2020 al 2023.

Financiación del proyecto

Junta de Castilla y León.

Participantes del proyecto

Universidad de Salamanca, www.usal.es

SCAYLE, Supercomputación Castilla y León, www.scayle.es

Justificación del proyecto

Se estudia la corteza de estrellas de neutrones a través de simulaciones de *molecular dynamics* a temperatura y densidad finita. Son sistemas de muchos cuerpos que interaccionan de modo electromagnético apantallado a través de un modelo de Debye. Se obtiene una descripción mejorada de la cristalización de iones en un sistema cristalino inmerso en un gas de electrones relativista y degenerado. Esto es de aplicación en física de plasmas y en la interpretación de patrones de ondas gravitacionales y de rotura de materiales sólidos estelares en fenómenos de colisión y deformación estelar.

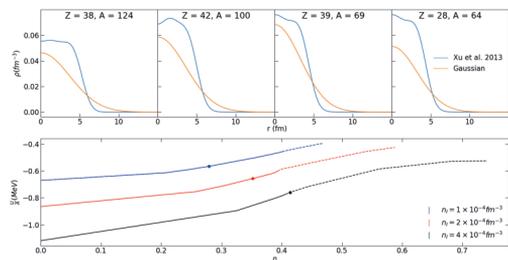


Referencia: SA096P20

Funciones de SCAYLE

El uso de SCAYLE permite acceder a recursos computacionales con altas prestaciones multicore.

En sistemas de muchas partículas la computación es muy intensiva para poder obtener resultados en sistemas NVT fijos. Han obtenido tiempo competitivo en los nodos RES.



Esta figura muestra en el panel superior algunos de los núcleos que se usan, gaussianos, en el sistema multicomponente de la corteza de estrellas de neutrones y cómo varía la energía por barión, U/A , en función del tamaño del núcleo, ϵ , para diferentes densidades, n_i .

Líder del proyecto

C. Albertus, D. Barba, MA Pérez (IP).