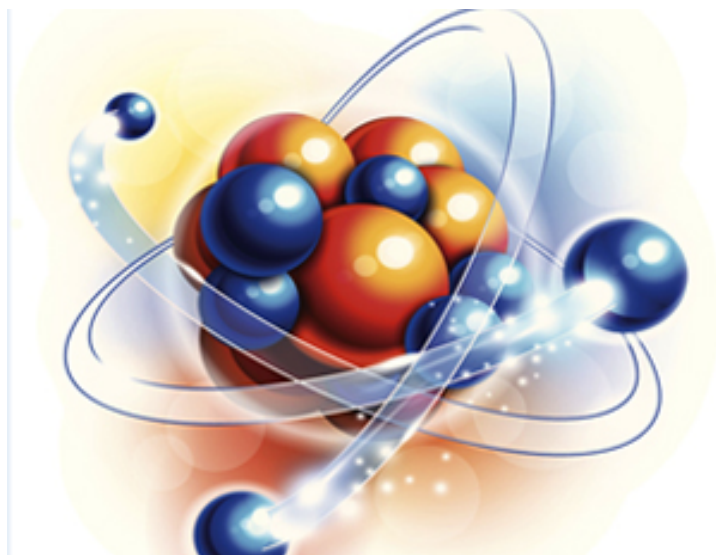


Miden la fuerza nuclear con la mayor precisión conseguida hasta la fecha

Gracias a más de 8.000 datos experimentales obtenidos en aceleradores de partículas de distintas partes del mundo entre 1950 y 2013 un grupo de científicos de la Universidad de Granada (UGR) ha conseguido medir de la forma más precisa hasta el momento la fuerza nuclear.

Las **cuatro fuerzas fundamentales de la física son la interacción gravitatoria, la interacción electromagnética, la interacción fuerte y la interacción débil**. Estas fuerzas son esenciales para explicar el mundo tal y como lo conocemos y de las cuatro, la fuerte es la interacción más intensa de todas; es la que mantiene unidos los núcleos atómicos. Esta fuerza es la responsable de la fusión

termonuclear que tiene lugar en el interior de las estrellas a partir de hidrógeno. Sin esa fuerza, el Sol no podría emitir radiación. **“En física, el conocimiento de la interacción fuerte es esencial para entender y describir los procesos que tienen lugar en el interior de los núcleos”**, apunta Amaro.



Pues bien, en su trabajo, los investigadores granadinos **proponen una nueva forma para la fuerza nuclear, que han denominado “potencial granulado”**. Y es que, tras el análisis estadístico de miles de datos, determinaron que sus resultados tienen una precisión media del 96%.

Este “potencial granulado” facilitará el estudio de las propiedades de la interacción fuerte, así como la independencia de carga de las fuerzas nucleares, o la validez de **las modernas teorías quirales** (aproximaciones de la cromodinámica cuántica para baja energía). Del mismo modo, se puede utilizar para calcular teóricamente las propiedades de los núcleos atómicos y su energía interna, permitiendo conocer además el error teórico intrínseco, debido al desconocimiento parcial de la interacción fuerte, lo que hasta ahora era una incógnita.

Como explica el profesor José Enrique Amaro, coautor del artículo científico publicado en la revista *Physical Review* que edita la Sociedad de Física Estadounidense “la importancia de nuestra investigación reside en que no sólo hemos obtenido el potencial nuclear, sino también su error estadístico teórico”. Esto permite establecer límites en la precisión con que se puede conocer empíricamente la interacción fuerte, ya que los datos experimentales están sujetos a un error. Dichos errores limitan la precisión con la que las teorías físicas actuales pueden describir los núcleos atómicos”.

La investigación se realizó íntegramente en la UGR por Rodrigo Navarro Pérez, Enrique Ruiz Arriola y José Enrique Amaro, físicos del grupo de investigación Hadrónica del departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear e Instituto Carlos I de Física Teórica y Computacional.