

Deformación octupolar con el *spdf*-IBM-1

Pedro Contreras Corral^{1*}, José Barea Muñoz¹.

¹ Departamento de Física, Universidad de Concepción, Concepción.
*pecontreras2018@udec.cl

Resumen

El estudio de la deformación octupolar en los núcleos atómicos podría aportar nueva información sobre extensiones del modelo estándar, motivo por el cual en los últimos años el interés en este fenómeno ha aumentado considerablemente [1]. Particularmente útil ha sido el Modelo de Bosones en Interacción (IBM), el que nos permite describir los estados colectivos de baja energía de núcleos de masa media y pesada [2], mediante el uso de sus propiedades algebraicas y las herramientas entregadas por la teoría de grupos. Para ello, consideramos que los pares de nucleones de valencia, acoplados a ciertos valores de momento angular, se comportan colectivamente como bosones.

La primera versión del modelo, llamada IBM-1, no considera diferencias respecto a bosones formados por protones o por neutrones, de modo que nos permite estudiar la estructura del sistema nuclear con relativa simplicidad. Una extensión particular de este modelo considera cuatro tipos de bosones, la que corresponde al *spdf*-IBM-1, donde se introducen bosones con momento angular $L^\pi = 1^-, 2^+, 3^-, 4^+$, denominados bosones *s*, *p*, *d* y *f* respectivamente. Esta permite describir deformaciones octupolares en los núcleos con $Z \sim 88$ y $N \sim 134$, las que son visibles en sus espectros de energía mediante la aparición de bandas rotacionales de paridad negativa a baja energía de excitación [3].

La correcta obtención del Hamiltoniano de los núcleos nos permitirá estudiar su superficie de energía potencial, mediante la cual será posible describir la presencia de deformación octupolar, sea esta permanente o dinámica, junto con el grado de deformación presente en ellos.

Agradecimientos: Agradecemos a la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo por el financiamiento de esta presentación mediante el proyecto Fondecyt Regular N° 1190489.

Referencias

- [1] P. A. Butler, J. Phys. G: Nucl. Part. Phys. 43, 073002 (2016)
- [2] F. Iachello y A. Arima, The Interacting Boson Model (Cambridge University Press, Cambridge, 1987)
- [3] N. Zamfir y D. Kusnezov, Phys. Rev. C 63, 054306 (2001)