

Métodos matriciales aplicados al cálculo de factores de corrección por efectos de coincidence summing en espectros gamma

- Enrique Ramón González¹

¹*Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación. Universidad Nacional de Córdoba*

Por “coincidence summing” se conoce en la literatura científica al fenómeno por el cual, dos o más fotones provenientes del decaimiento de un mismo núcleo radiactivo interactúan con el detector dentro de un tiempo muy corto de modo tal, que el mismo no los puede resolver separadamente. Los factores de corrección por “coincidence summing” corrigen la variación en el número de cuentas de los fotopicos en espectros gamma, debidos a este efecto. Cuando se plantea de forma manual las ecuaciones de conteo pueden cometerse errores u omisiones debido a la relativa complejidad de las mismas en algunos casos. Por el contrario, mediante el uso de recientes métodos matriciales las ecuaciones pueden ser obtenidas de una manera simple y eficiente. Este método, además es factible de ser automatizado lo cual agiliza el proceso. El cálculo experimental de los factores de corrección por efectos de coincidencia, requiere disponer de fuentes mono-energéticas calibradas que emitan fotones de las mismas energías que las fuentes que se desea medir. Además estas, deben tener la misma forma, tamaño y densidad. Esta condición, no es fácil de lograr dado que requiere el diseño de fuentes adaptables a cada caso particular debido a que los factores de corrección difieren para cada fuente. En este trabajo, se ha aplicado un método implementado en un trabajo anterior para obtener las ecuaciones de conteo y los factores de corrección por coincidence summing en función de parámetros conocidos y las eficiencias. Esto se hizo para dos geometrías distintas (puntual y volumétrica) y para algunos decaimientos de importancia en espectrometría gamma. Las eficiencias fueron obtenidas mediante simulación Monte Carlo.