



Tratamiento de datos para la determinación de la intensidad de una señal afectada por ruido gaussiano.

J. J. Blostein†, L. Bennun‡,

†Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA.

‡Centro Atómico Bariloche y Conicet

Resumen:

En este trabajo se describe una metodología para la identificación y cuantificación de una señal afectada por ruido gaussiano. Para la utilización de esta metodología se precisa conocer la posición del espectro en que la señal a investigar debería manifestarse, como así también la función que la define en el caso que el "background" que la acompaña sea nulo o despreciable.

Proponemos entonces la medición de una magnitud física, Y , que depende de otra magnitud X a través de la forma $Y = \alpha f(X) + background$, donde $f(X)$ es una función conocida. El método propuesto, basado en el criterio de máxima verosimilitud, se fundamenta estadísticamente para el caso general de mediciones de Y afectadas por ruido gaussiano, permitiendo establecer intervalos de confianza para el parámetro α .

Se presentan simulaciones numéricas que validan la aplicabilidad del tratamiento de datos propuesto y se determina el límite de detección de la señal investigada.

Este tratamiento de datos es especialmente adecuado en aquellas técnicas cuyos espectros crecen linealmente con el tiempo de adquisición, por ejemplo: Particle Induced X-ray Emission Spectroscopy (PIXE), Gamma Prompt Neutron Activation Analysis (GPNA), Nuclear Magnetic Resonance (NMR), Total Reflection X Ray Fluorescence (TXRF), etc.